

**Псковский регионологический журнал 2013-2024**

ISSN 2079-8784

URL - <http://ras.jes.su>

Все права защищены

Выпуск 1 (41) Том . 2020

## **Циклические взаимосвязи инновационного и агломерационного развития территории (на примере Ростовской агломерации)**

**Горочная Василиса Валерьевна**

*Балтийский федеральный университет им. И. Канта*

*Южный федеральный университет*

*Российская Федерация, Калининград; Российская Федерация, Ростов-на-Дону*

### **Аннотация**

Статья посвящена проблеме городских агломераций как ареалов инновационного развития современной российской экономики. Акцентируется роль приморских агломераций, выступающих в качестве контактно-барьерных узлов и испытывающих противоречивые тенденции в современной нестабильной геоэкономической ситуации. Выявляется комплекс взаимосвязей между развитием агломерационного пространства и инновационной динамикой агломераций, рассматриваемых как в качестве производителей, так и в качестве потребителей, крупных рынков и каналов экспорта-импорта инноваций. Проводится логическое моделирование взаимообусловленного трёхфазного агломерационно-инновационного цикла, обнаруживающего вариантность при различных внутренних условиях и внешних факторах (в том числе способных нарушить автоколебательную воспроизводящуюся циклическую динамику самоорганизующихся процессов).

Теоретические положения и выводы рассматриваются применительно к эмпирическому примеру крупнейшей на Юге России Ростовской агломерации. Первичное становление циклической динамики выявляется на основе исторического анализа темпов роста населения и развития наукоёмкого производства в городах, составляющих различные пояса агломерации. На основе глубинных интервью с 16 экспертами (выстроенных вокруг 4 групп вопросов по проблемам инновационного развития Ростовской агломерации) выявлены

тенденции развития инновационных кластеров и деловой среды агломерации в целом. Выявлены стоящие на современном этапе перед агломерацией проблемы и стратегические приоритеты развития, призванные возобновить и наладить естественную циклическую динамику, заложенную в предшествующие десятилетия.

**Ключевые слова:** агломерация, инновационное развитие, самоорганизация, инновационные кластеры, Ростов-на-Дону, Ростовская агломерация

**Дата публикации:** 13.05.2020

**Источник финансирования:**

Исследование выполнено за счёт гранта РФФИ (проект № 18-310-20016\18 «Приморские города в инновационном пространстве европейской части России»).

**Ссылка для цитирования:**

Горочная В. В. Циклические взаимосвязи инновационного и агломерационного развития территории (на примере Ростовской агломерации) // Псковский регионологический журнал – 2020. – Выпуск 1 (41) С. 18-37 [Электронный ресурс]. URL: <https://prj.pskgu.ru/S221979310008532-8-1> (дата обращения: 29.04.2024). DOI: 10.37490/S221979310008532-8

<sup>1</sup> **Введение.** Инновационное развитие, призванное сохранить и усилить конкурентоспособность национального хозяйства в глобальном измерении, а также его жизнеспособность и внутреннюю экономическую безопасность, является одним из важных приоритетов модернизации российской экономики. Будучи задачей общегосударственного масштаба, формирование условий для инновационного роста в первую очередь обеспечивается на региональном уровне как в силу территориальной специфики процессов диффузии инноваций, так и благодаря тяготению к территории тацитного (неявного) знания как важного компонента информационного метаболизма региона, лежащего в основе генерации, аккумуляции и внедрению инноваций [6]. Данные процессы «фокусируются» в крупных региональных центрах — агломерациях, выступающих в качестве пространственных узлов инновационного роста, ретранслирующих новые технологии и результаты их внедрения далее, вглубь территории.

<sup>2</sup> Особую роль выполняют приморские агломерации, характеризующиеся повышенными темпами социально-экономической динамики [10; 31], находясь на пересечении ресурсных, финансовых и информационных потоков, обладающие повышенным контактным потенциалом, а потому выступающие в качестве стратегических приоритетных объектов территориального развития современной России [16]. Относительно быстро накапливая опыт межорганизационного (в т. ч. трансграничного) взаимодействия благодаря частой смене режимов внешнего взаимодействия и необходимости перестройки системы производственных кооперационных и торговых связей [10], а также будучи ретрансляторами новых идей и технологий вовне и влияя тем самым на социально-экономическое развитие обширных хинтерландов, они не только становятся полюсами технологического

роста, но и в итоге влияют на трансформационные процессы всей национальной экономики [24]. В то же время, в современных условиях геоэкономической неопределённости и нестабильности приморское положение, определяющее зависимость агломерационного пространства от внешне-контактных ресурсов, оказывается причиной уязвимости экономического развития приморских агломераций, и в первую очередь — их инновационной составляющей [6]. Поиск внутренних ресурсов инновационного развития агломерационных пространств, равно как и возможностей выгодного использования приморского положения в текущих условиях (с учётом фактора межорганизационного кластерного взаимодействия, создающего условия для инновационного роста [6; 7; 14; 15; 30; 31]) — является актуальной проблемой развития западных приморских регионов России.

<sup>3</sup> **Цель исследования** на теоретико-концептуальном уровне состоит в выявлении множественных нелинейных взаимосвязей и принципов взаимодействия между экономико-инновационной динамикой и агломерационным пространственным развитием, а на эмпирическом уровне — в анализе основных причин, препятствующих активному развитию агломерации, нарушая естественные самоорганизующиеся механизмы инновационного развития.

<sup>4</sup> **Исходные предпосылки и методология исследования.** Тесная взаимосвязь между инновационным развитием хозяйства и динамикой самого агломерационного пространства неоднократно фиксировалась в научной практике, в т. ч. за последние десятилетия активизируется дискурс вокруг европейских и российских крупных городов и агломераций [29; 34]. Ведущая роль в проведении типологии и раскрытии роли городских центров в процессах модернизации российской экономики принадлежит таким исследователям, как: К. Э. Аксёнов [1], Н. В. Зубаревич [11; 12], О. В. Кузнецова [17; 18], Л. Э. Лимонов [20; 32; 33] и др.

<sup>5</sup> Если изначально инновационное развитие воспринималось в качестве прямого следствия агломерационных эффектов, возникающих при концентрации производства и населения, инфраструктуры и объектов науки и образования (а сама агломерация рассматривалась как результат выхода городских видов деятельности за пределы административных границ города-центра и их распространение на ближайшие населённые пункты)<sup>1</sup>, то уже начиная с 1970-х гг. в как в отечественной, так и в зарубежной науке наметился социально-ориентированный подход, в рамках которого в системе факторов, способствующих образованию агломерации, акцентируются маятниковая миграция и социальное взаимодействие, формирующие единое социокультурное и информационное пространство [28]. Взаимосвязь населённых пунктов рассматривается в качестве средства обеспечения комфортного проживания населения, а также особой формы «межмуниципального сотрудничества, целью которой является эффективное совместное решение общих вопросов» [27]. Соответственно, наряду с производственными и инфраструктурными условиями для генерирования и транзита инноваций, агломерационное пространство даёт стимул для инновационного роста, будучи крупным рынком их потребления, достаточным для положительного действия экономического эффекта масштаба. Кроме того, наряду с локализованным на территории агломераций производством и населением, спрос

на инновации предъявляет сама городская среда, что отразилось в появлении концепта «умного города» (также «инновационного города») [13], стремящегося к обеспечению максимального комфорта и безопасности жителей посредством реализации соответствующих технологий и программно-аппаратных средств.

6 Основываясь на данных положениях, в настоящем исследовании агломерационный и инновационный векторы развития рассматриваются в качестве взаимообусловленных: укрупнение производственно-селитебных центров не только создаёт условия для инновационного роста и ведёт его за собой, но и само агломерационное пространство меняется, будучи ведомо процессами производства и внедрения инноваций. При этом имеет место не только положительный, но и отрицательный характер влияния различных типов инноваций на агломерационную социокультурную, социально-экономическую и экологическую среду, в результате чего сформировался вектор исследования характера и структуры экстерналий, возникающих в городском и агломерационном пространстве вследствие его технологического развития [5; 26; 35].

7 С учётом данной составляющей, а также опираясь на современный опыт изучения наиболее крупных и показательных центров инновационного развития России (в первую очередь — Московской агломерации) [2] и рецепции мировой практики агломерационного развития [25], научного осмысления специфики управления инновациями в России как на уровне предприятий и их объединений [14; 15], так и на уровне агломерации в целом [22], в настоящем исследовании будет осуществлено построение модели взаимообусловленной связи между процессами инновационного и агломерационного развития, ведомыми естественными трендами рыночной самоорганизации. В процессе построения модели использованы теоретико-концептуальные положения, выявленные автором при изучении экономической (в т. ч. кластерной) самоорганизации [7; 9; 31] и информационного метаболизма агломерационного пространства [6]. Оценка влияния приморской составляющей развитие агломерации произведена с учётом имеющегося опыта исследования приморских территорий европейской части России [16; 19; 24], а также специфики приморского кластерообразования [8; 30; 31].

8 Теоретическая модель сопоставлена с текущими статистическими данными, отражающими динамику развития городов агломерации и Ростовской области в целом<sup>2</sup>, а также с фактологическим материалом, содержащимся в исследованиях российских авторов [3; 4; 21; 23] и собранным автором в процессе проведения глубинных экспертных интервью. В интервьюировании (проводимом в устной и письменной форме — по желанию респондентов) приняли участие 16 экспертов — представителей регионального бизнеса, административных структур. Интервью было выстроено вокруг 4 блоков вопросов с открытой формой ответа.

9 1. «Насколько существенно на текущей ситуации и перспективах инновационного развития Ростовской агломерации сказались последствия негативных трендов в геоэкономической системе «Россия — Запад»? Какие формы сотрудничества развиваются / ослабевают (торговое, производственное и научно-технологическое и пр.)? Какие страны выступают по отношению к Ростовской агломерации в качестве доноров инноваций?»

2. «Какие производства (в т. ч. старые градообразующие и новые сектора экономики) выступают в качестве ключевых инноваторов в Ростовской агломерации?»

3. «Кто является ключевыми реципиентами инноваций, разрабатываемых в Ростовской агломерации?»

4. «Насколько устойчиво и интенсивно развитие инновационного сектора в экономике Ростовской агломерации за последние 20 лет, и какие изменения происходят за последние 5 лет? Какие факторы катализируют / ингибируют данные процессы?»

<sup>10</sup> В рамках устных интервью наряду с обозначенными вопросами были заданы сопутствующие, в зависимости от профессиональной специализации экспертов, владеющих специфической информацией (в частности — о роли приморской составляющей экономики в инновационном развитии агломерации).

<sup>11</sup> **Условия инновационного развития агломерации: опыт построения идеальной модели.** Положительная инновационная динамика агломерации имеет реальное значение для качества жизни населения и благоприятной организационной и производственной среды лишь тогда, когда она ведома процессами самоорганизации и нуждается в дополнительных стимулах лишь на начальной стадии становления цикла инновационного воспроизводства. Даже при масштабной федеральной либо региональной поддержке «невозможно директивно перевести существующие отрасли промышленности на инновационные рельсы в отсутствие экономической заинтересованности хозяйствующих субъектов» [2]. Соответственно, выявление факторов, способствующих инновационному росту, либо тормозящих его, должно опираться на изучение взаимовлияния инновационного и агломерационного процессов как самоорганизующихся, способных выступать как в качестве катализаторов, так и в качестве ингибиторов друг друга.

<sup>12</sup> Самоорганизующиеся процессы в социально-экономической динамике основываются на комплексе автоколебательных, возникающих в результате действия трёх основных моментов: инициального сдвига начальных условий, нелинейной динамики распространения возникшего импульса, а также факторов, задающих естественные пределы нелинейного роста [7]. В этом ключе представляет интерес взаимодействие между агломерационным и инновационным развитием, различные стадии и проявления которых могут становиться как причиной сдвига начальных условий, так и фактором, задающим параметры протекания нелинейных процессов, либо способствующим их затуханию. Эффект, производимый на агломерационное пространство, может оказываться как за счёт внедрения инновации, так и за счёт самих процессов её разработки (рис. 1).



Рис. 1. Типы инноваций по воздействию на агломерационные процессы (составлено автором)

14 Инновационное производство (как инновационно ориентированные отрасли, изначально включающие либо постепенно наращивая наукоёмкие звенья ЦДС, так и непосредственно производящие высокотехнологичный продукт или услуги) может нести в себе градообразующие функции, а также способствовать интеграции производства и населения, т. к. рискованная по своей природе, инновационная деятельность требует не только совместных научно-творческих и производственных усилий, но также достаточного финансового объёма для покрытия соответствующих рисков. Потребность в активном взаимодействии в агломерационном пространстве напрямую зависит от характера инноваций. Если для улучшающих, как правило, достаточно собственных ресурсов предприятий, то прорывные инновации в большинстве случаев требуют образования устойчивых кооперационных связей между предприятиями [14; 15]. На стадии внедрения и потребления инновации требуют соответствующей ёмкости рынка, что может способствовать появлению вторичных инноваций и прочих средств повышения агломерационной связности в том случае, когда инновационный процесс ведёт за собой формирование агломерационного пространства. Наличие негативных экстерналий в экологическом ключе, а также в плане рисков ухудшения качества социокультурной среды и безопасности создают естественные барьеры для роста городских пространств.

15 В свою очередь, комплекс агломерационных процессов и вызываемых ими эффектов также может вести за собою процессы генерации и внедрения

инноваций, будучи для них отправной точкой, средой нелинейного распространения, а также являя сдерживающие их механизмы (рис. 2).

16



Рис. 2. Типы агломерационных эффектов по воздействию на генерацию и внедрение инноваций (составлено автором)

17

При условии наиболее интенсивного взаимовлияния агломерационных тенденций и инновационных процессов имеют место несколько взаимопереходящих инвариантов осуществления циклической самоорганизующейся динамики. В одном случае инициальный импульс, приводящий к сдвигу начальных условий, заложен в самом становлении агломерационной среды, в другом — он происходит в результате внедрения комплекса инноваций, создающих условия для интенсификации взаимодействия организационной среды. Сдвиг начальных условий может привести к различным последствиям и вариантам циклического развития либо затухания автоколебаний (рис. 3).

18

Возникающие автоколебания могут носить как затухающий характер (в случае полного «выпадения» либо недостаточной мощности проявления какого-либо из звеньев), так и самоподдерживающийся (в равновесной ситуации), и усиливающийся (при условии множественности и активности проявления обоюдной нелинейной динамики роста). Тот или иной сценарий напрямую зависит от изначального комплекса внутренних особенностей агломерационной среды,

ситуативных внешних факторов и целенаправленных управленческих действий (способных как усилить, так и нивелировать любую из стадий агломерационно-инновационного цикла). Соответственно, управление самоорганизацией инновационного развития агломерации должно быть ориентировано на содействие инициальным сдвигам (как в агломерационном, так и в инновационном плане, что чаще всего требует прямой поддержки — государственного заказа, субсидирования затрат, страхования рисков), косвенное усиление тех факторов, которые способствуют нелинейному росту (лежащий, в первую очередь, в плоскости качества человеческого капитала и организационной среды), бдительное отношение к проявившим себя и потенциальным экстерналиям (включая опору на мировой и отечественный опыт), а также нивелирование отрицательных внешних эффектов, способствующих «выпаданию» отдельных стадий цикла, в результате чего вся «генетическая спираль» инновационно-агломерационного развития окажется разрушенной. Данную гипотезу апробируем на примере Ростовской агломерации.

19

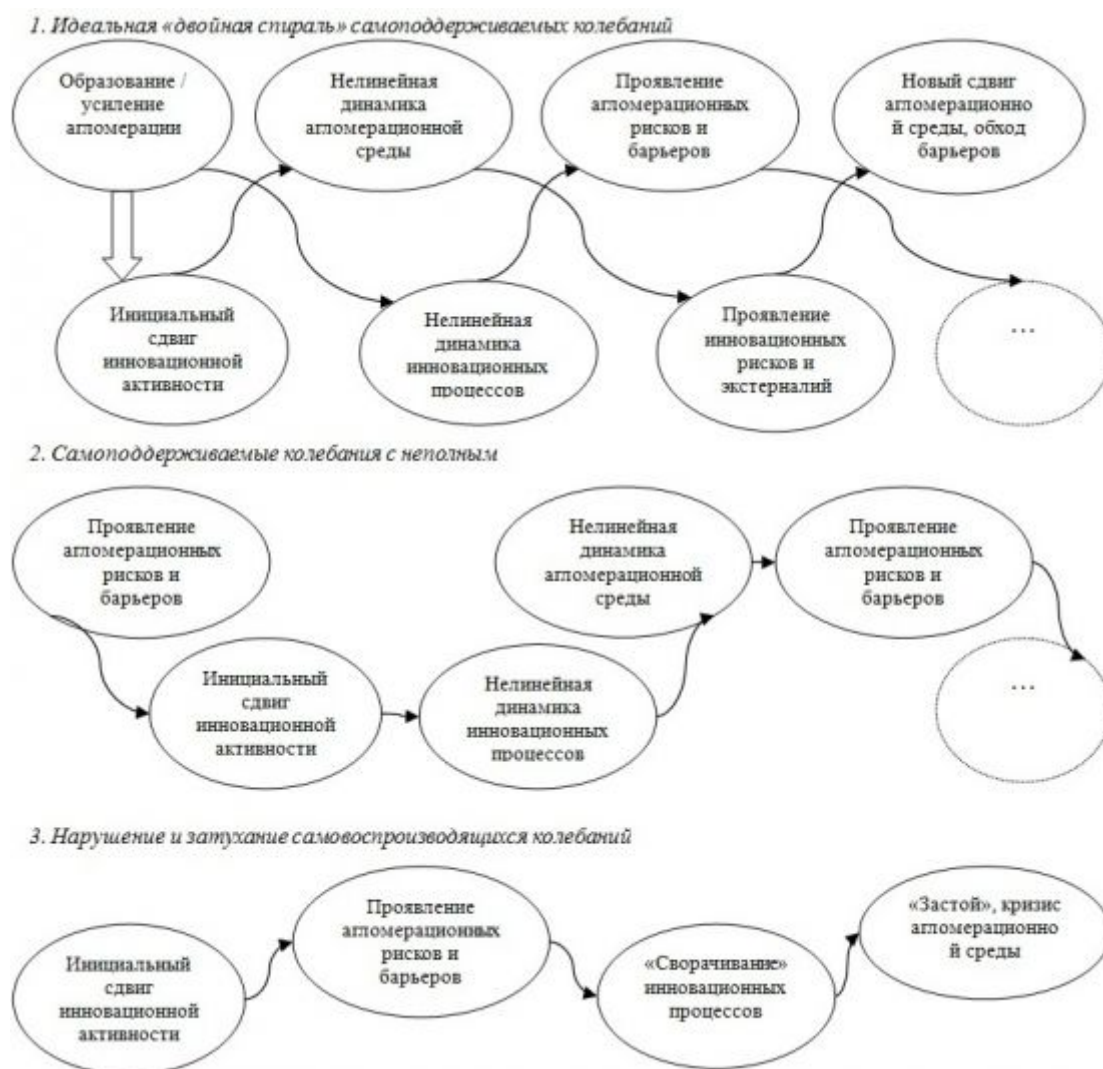


Рис. 3. Примеры вариантов становления цикла агломерационно-инновационного воспроизводства: идеальный, позитивный и негативный сценарии (составлено автором)

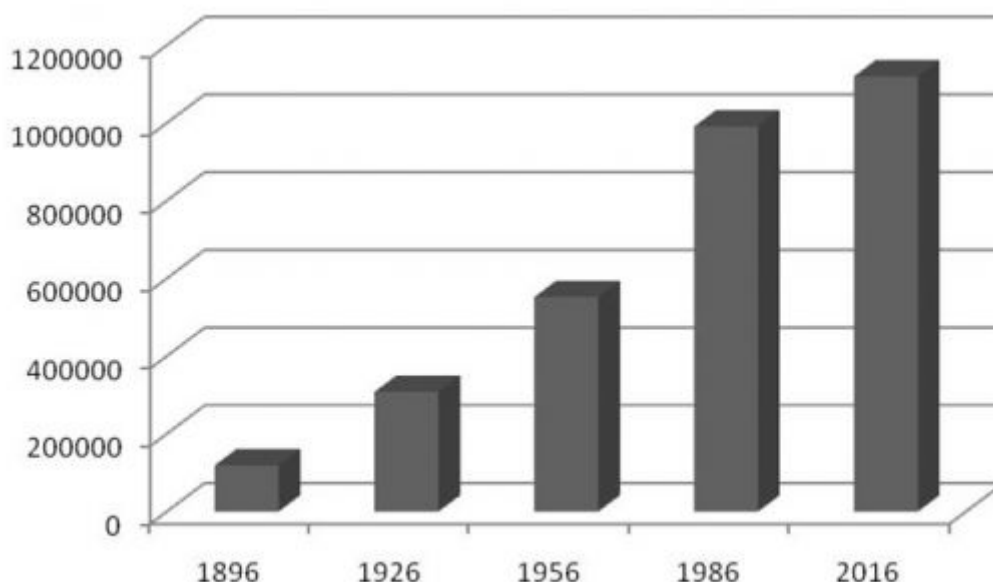
20

**Динамика агломерационного и инновационного цикла Ростовской агломерации.** Моноцентрическая Ростовская агломерация, в настоящее время превышающая по численности населения 2,5 млн, является одной из крупнейших

в России. Она выполняет функции мультимодального транспортного узла, торгового, финансового, производственного и научно-образовательного центра. Наряду с ярко выраженной моноцентричностью и наличием трёх основных «агломерационных поясов» (20–30 минутной, 1–2 часовой и более чем 2-часовой транспортной доступности от Ростова-на-Дону) в настоящее время она характеризуется существенной асимметрией в уровне и качестве жизни населения, развитости информационной среды, транспортной финансовой и инновационной инфраструктуры [6]. Хаотично и многоэтапно происходившее образование агломерации способствовало включению в неё населённых пунктов, имеющих различное историческое происхождение, селитебный уклад и производственный профиль, качество человеческого капитала и деловой среды. Связующим звеном в сложившейся системе выступает г. Ростов-на-Дону как сосредоточение административных функций и объект пристального внимания федерального центра, транспортный узел и крупный рынок труда.

<sup>21</sup> Как центр аграрно-промышленного региона Ростов-на-Дону изначально сосредоточил существенную часть своего инновационного производства в сфере аграрных технологий и сельскохозяйственного машиностроения. Сказалась на его производственной структуре и дислокация вертолётостроения, обслуживающего потребности ВПК. Период становления нынешнего производственного профиля города и размещения крупных наукоёмких предприятий пришёлся на период 1930–1950-е гг., после чего в период 1950–1980 гг. последовало наиболее активное разрастание населения города (рис. 4).

22



*Рис. 4. Динамика численности населения г. Ростова-на-Дону за период 1896–2016 гг. (составлено автором на основе [3. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: >>>> (даты обращения: 05.08.2019 – 25.08.2019).]] с использованием расчётных данных)*

<sup>23</sup> Тем самым, если первичный рост селитебного центра в условиях планового хозяйства способствовал обретению статуса приоритетного центра дислокации наукоёмкого производства, то в свою очередь, размещение в

агломерационном пространстве крупных предприятий, ориентированных на развитие передовых технологий и их внедрение, создало мощный инициальный импульс к развитию городской и агломерационной среды, сформировало большой и многосоставный по уровню квалификаций рынок труда. Синхронно происходил рост населения и городов-спутников — Батайска и Аксая, а также территориально близкого Азова (рис. 5), на территории которых размещались промышленные предприятия различного профиля (пищевая, рыбная, лёгкая, химическая, машиностроительная и другие отрасли — преимущественно реципиенты технологий, разрабатываемых в г. Ростове-на-Дону и других крупных центрах науки СССР). Новые технологии городского планирования и благоустройства городской среды применялись при размещении населения и производства в ходе послевоенного восстановления и масштабного строительства.

24

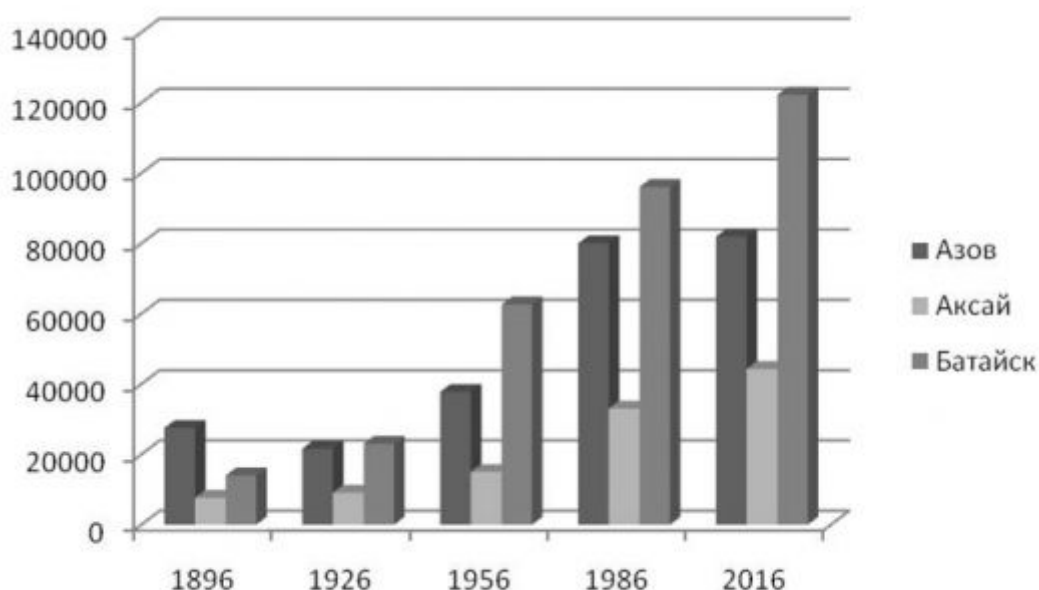


Рис. 5. Динамика численности населения городов-спутников Ростова-на-Дону: Азова, Аксая и Батайска за период 1896–2016 гг. (составлено автором на основе сведений официального портала Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 25.08.2019) с использованием расчётных данных)

25

На период 1950-х гг. приходится и важное событие для будущего территориального расширения агломерационного пространства — основание г. Волгодонска, возникшего за счёт фактора развития водного речного транспорта и далее (благодаря обретению строительных мощностей) рассматриваемого в качестве места приоритетной дислокации новых производств, в первую очередь — химической промышленности. Диверсификационное разрастание производственной деятельности происходило и в ранее монопрофильном (в горнодобывающей сфере) г. Шахты, а также в г. Новочеркасске и г. Таганроге — наиболее сильном и разностороннем в научно-техническом отношении центре агломерации после г. Ростова-на-Дону (в т. ч. данная особенность связана с приморским положением города, оказывающем влияние как на гражданское производство, так и на ВПК). В группе удалённых от центра городов масштабный

толчок к увеличению численности населения произошёл даже раньше г. Ростова-на-Дону и его ближайших спутников — в 1930–1950 гг. (рис. 6).

26

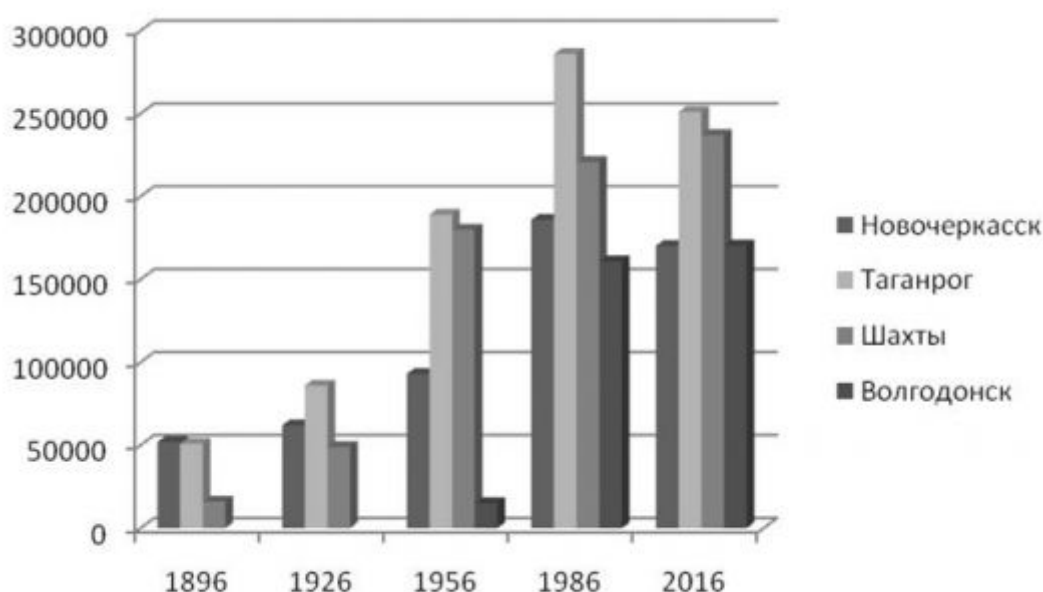


Рис. 6. Динамика численности населения городов Новочеркасска, Таганрога, Шахты и Волгодонска за период 1896–2016 гг. (составлено автором на основе сведений официального портала Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 25.08.2019) с использованием расчётных данных)

<sup>27</sup> Уже в период 1960–1980 гг. нелинейная динамика инновационной активности вследствие развития и разрастания агломерационного пространства воплотилась в научно-техническом росте, направленном на удовлетворение потребностей диверсифицировавшегося производства. Происходило синхронное разрастание системы средних и высших учебных заведений (главным образом, локализованных в г. Ростове-на-Дону, г. Таганроге и г. Новочеркасске). Дополнительные и новые профильные наукоёмкие специализации возникали у отдельных городских центров. Так, практически пережил «новое рождение» г. Волгодонск в период 1970–1980 гг., постепенно обретая специализацию в области атомного машиностроения и атомной энергетики, что неизбежно создало для него научно-технические, образовательные и производственные связи с центром агломерации, а также способствовало развитию собственно городской среды, её перепланировке. Масштабному развитию города предшествовало введение ближнего авиасообщения с Ростовом-на-Дону в 1971 г.

<sup>28</sup> Естественные пределы инновационно-производственного и агломерационно-селитебного роста обозначились уже к концу 1970-х — началу 1980-х гг. в виде ухудшения экологической ситуации, острой потребности в развитии и повышении качества внутриагломерационного и внутригородского транспортного сообщения, уже не отвечавшего потребностям агломерации, а также в комплексном улучшении качества городской среды. Таким образом, за несколько десятилетий развитие агломерационно-инновационного воспроизводства прошло полный цикл, однако начало нового цикла было

существенно запаздывающим во времени и неравномерным в пространстве за счёт сложностей пореформенного периода и становления рыночного экономического уклада в России в целом в 1990-х гг. Решение возникающих проблем было отложено, а также происходило с активным включением возможностей внешнего рынка инноваций.

<sup>29</sup> Возникшие в результате противоречивые тенденции на фоне общего кризиса производства (а также вместе с сокращением роста городов за счёт миграции из сельской местности, уже практически исчерпавшей свой ресурс) привели к сокращению численности населения в городах «второго пояса», а также нестабильной динамике и снижению темпов роста в остальных городах, включая центр агломерации (см. рис. 1–3). Происходила переориентация с местных технологий и инновационной продукции на импортируемые, в результате чего усилилась асимметрия агломерации с ведущей ролью г. Ростова-на-Дону как центра международной торговли. Усиливались кризисные тенденции стагнации городской среды, особенно ощутимые в агломерационной периферии вместе с сокращением местного производства (в первую очередь — наукоёмкого, чувствительного к внешней конкуренции). В этих условиях произошло перераспределение населения в центр агломерации и ближайший круг городов-спутников, в то время как г. Таганрог испытал серьёзный отток населения.

<sup>30</sup> Неоднозначные тенденции испытывала сфера высшего и послевузовского образования, то расширявшая, то сокращавшая своё пространство вслед за общероссийскими тенденциями стихийного развития и государственного регулирования рынка образовательных услуг. В отсутствии собственных крупных образовательных центров, а также при относительно узкой специализации удалённые города агломерации (г. Шахты и г. Волгодонск, также нередко рассматриваемые в качестве центров собственных небольших агломераций) в настоящее время продолжают сохранять агломерационные связи с г. Ростовом-на-Дону, пользуясь услугами среднего и высшего образования, а также поставляя кадры на ростовский рынок труда. Как было выявлено в ходе экспертного опроса, в результате повышенной конкуренции на рынке труда атомной энергетики и машиностроения основная часть молодого поколения г. Волгодонска ориентирована на поиск вакансий в г. Ростове-на-Дону, реже — в других городах агломерации и за её пределами.

<sup>31</sup> Таким образом, за период 1990 — начала 2000-х гг. естественный самоорганизующийся цикл воспроизводства инноваций в агломерационной среде, хотя и не был основательно разрушен, претерпел серьёзный кризис за счёт длительной задержки в развитии. Его жизнеспособность сохранилась благодаря наиболее сильному и конкурентоспособному на внешнем рынке профильному производству, располагающему как достаточными кадровыми и финансовыми ресурсами, так и собственными инновационными наработками и диверсификационным потенциалом.

<sup>32</sup> Период 2000–2010-х гг. можно считать началом нового цикла, отправной точкой которого во многом является диффузия информационно-коммуникационных и транспортно-логистических технологий (как импортируемых, так и собственных) в агломерационное пространство, что

повлекло за собой повышение его связности, развитие возможностей для трудовой маятниковой миграции, повысило селитебный потенциал городов-спутников (в первую очередь — активно благоустраиваемого г. Батайска). Повышение интеграционной плотности в первом «агломерационном поясе» способствовало законодательным стремлениям к закреплению правового статуса агломерации, с дальнейшим последовательным проектированием и развитием инфраструктуры мегаполиса и выравниванием его пространств (в т. ч. за счёт обретения нового статуса в глазах федерального центра территорий, ныне являющихся городами-спутниками).

<sup>33</sup> Весьма неоднозначным фактором, на текущий момент способным как подстегнуть, так и разрушить инновационно-воспроизводственный цикл агломерации (либо привести к новому отставанию в развитии), является текущая геоэкономическая обстановка. Уже будучи переориентированным на активное вовлечение внешнего рынка и импорт технологий, повышающий рентабельность и качество производства, агломерационная среда не сразу адаптируется к сложившимся условиям. Став очередным препятствием для инновационного роста, разрыв производственных, инвестиционных и научно-технологических связей способствовал активизации собственного потенциала агломерации. Положительная нелинейная динамика организационной среды региона воплотилась в самоорганизации сразу нескольких экономических кластеров инновационной направленности, позволивших не только объединить усилия местных производителей, но и несколько скорректировать пространственную асимметрию за счёт дислокации аукоёмких машиностроительных кластеров «Южное созвездие» и «Морские системы», а также IT-кластера и формирующегося образовательного кластера по оси взаимодействия Ростов-на-Дону — Таганрог, станкостроительного кластера — по оси Ростов-на-Дону — Азов, проектируемого кластера «Донские молочные продукты» — в г. Новочеркасске, а ныне формируемого кластера атомного машиностроения — по оси Ростов-на-Дону — Волгодонск [6]. По данным экспертного опроса, дополнительным средством стимулирования инновационной активности в тот же период (2014–2016 гг.) стало формирование нового поколения объектов инновационной инфраструктуры, а также встречные шаги по интеграции инновационного производства и образования.

<sup>34</sup> Однако сложившаяся негативная внешнеэкономическая ситуация повлекла за собой серьёзные последствия, имеющие отложенный характер действия. Согласно мнению большинства опрошенных экспертов, ухудшение инвестиционного климата и недостаток собственных инвестиций сопровождается ухудшением психологического климата деловой среды и кризисными тенденциями в её взаимодействии с региональными элитами. Происходит не только сворачивание инновационной деятельности с опорой на наиболее прибыльные сектора сырьевого экспорта, но и прямой уход предприятий и кадров из агломерации в сопредельные регионы и столичные центры, располагающие лучшими условиями для развития (как на уровне формальной поддержки, так и в рамках неформального взаимодействия бизнеса и власти). Сложившаяся среда объектов инновационной инфраструктуры, по мнению ряда экспертов, не справляется со своими задачами, поскольку по своим функциям они фактически

дублируют друг друга, не создавая принципиально новых возможностей для бизнеса и сформировав вокруг себя примерно один и тот же круг участников, на протяжении длительного времени не расширяющийся.

<sup>35</sup> Подобные негативные тренды, проявившие себя не сразу в 2014 г., а примерно с трёхлетним лаговым промежутком, отразились и в нестабильной динамике сферы патентования, и в резком снижении производства собственных инноваций после 2017 г. (рис. 7, 8).

36

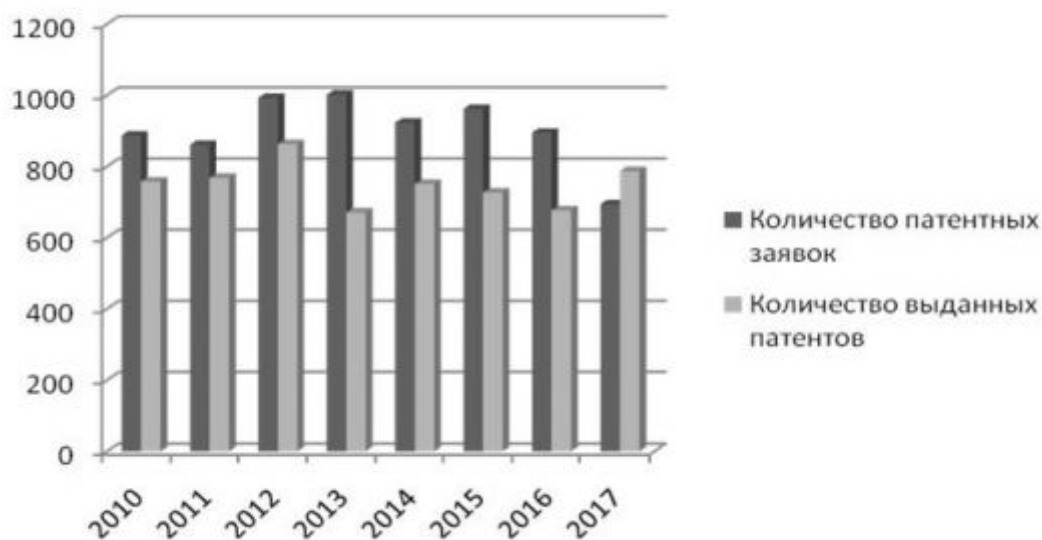


Рис. 7. Динамика патентных заявок и выдачи патентов в Ростовской области (большая часть приходится на Ростовскую агломерацию) за период 2010–2017 (составлено автором на основе сведений официального портала Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 25.08.2019)

37

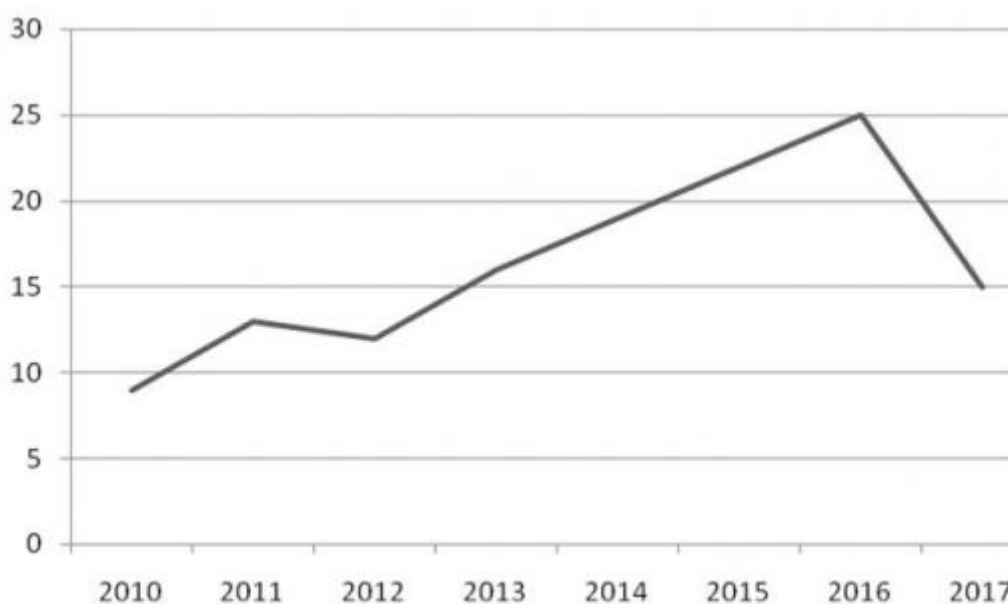


Рис. 8. Динамика разработки передовых технологий в Ростовской области (большая часть приходится на Ростовскую агломерацию) за период 2010–2017 (составлено автором на

38 Снижение собственного производства инноваций происходит при стабильном росте их потребления (в сотни раз превосходящего их внутреннее производство), что свидетельствует о сохранении зависимости от внешнего инновационного продукта.

39 **Результаты экспертных интервью.** По мнению большинства (62,5 %) экспертов, несмотря на ограничения в системе «Россия — Запад», внешние контакты Ростовской агломерации в сфере инноваций, хотя и претерпевают изменения, но всё же сохраняются; основными донорами технологий для агломерации выступают Италия, Германия, Франция, страны Восточной Европы и др., однако взаимодействие носит чаще всего характер одностороннего импорта, существенно сократилось научно-технологическое сотрудничество, практически отсутствуют крупные инвестиционные проекты в наукоёмкое производство. Основными инноваторами агломерации выступают, по мнению экспертов — представителей науки, администрации и общественных организаций, IT-кластер и кластеры наукоёмкого машиностроения. По мнению экспертов — представителей бизнес-среды, таковыми являются химическая промышленность и строительный сектор. Потребителями собственных разрабатываемых технологий выступают, как правило, непосредственно предприятия внутриагломерационной среды, а также прилегающие сельские территории (при инновациях в сельскохозяйственной сфере).

40 По свидетельствам экспертов, имеющих опыт работы в организациях портового хозяйства и логистики морских грузоперевозок, приморский фактор не оказывает ключевого воздействия на динамику инновационного развития, более того, недоинвестированность и длительное отсутствие масштабной модернизации приморской экономики негативно сказывается на агломерации. Существенная часть портово-логистического хозяйства использует бывшие в употреблении технические средства и технологии старого поколения, импортируемые из Восточной Европы. Включение новых технологий конвейерной разгрузки, обновление стивидорных и судоремонтных мощностей способствовало бы приобретению агломерацией принципиально новых возможностей, привлекло бы дополнительные грузопотоки и заказ, повысило бы статус портовых комплексов агломерации на международном уровне. В то же время, 25 % экспертов отметили появление инновационных кластеров в отраслях производства морского оборудования, в настоящее время развивающих производство и кооперационные связи с другими регионами России (преимущественно — с С.-Петербургом).

41 Наряду с обозначенными проблемами, двое экспертов отметили негативное влияние ряда инноваций, генерируемых и транслируемых агломерационным центром, в регионе в целом. В особенности, были названы экологические проблемы, связанные с эксплуатацией р. Дон, её притоков и приморских ареалов. В качестве их причины видится интенсификация сельскохозяйственной деятельности с использованием новых систем орошения, а также увеличение потребления водных ресурсов промышленностью и жилищно-коммунальной сферой. Соответственно, требуются дальнейшие инвестиции в

новое поколение инноваций, способных сохранить достигнутые производственные мощности без вреда для экологии.

<sup>42</sup> **Заключение.** На основе рассмотренной модели становится очевидно, что система управления самоорганизующимися инновационными процессами в агломерации должна быть основана на прогнозировании последовательности и длительности (с учётом лаговых эффектов) стадий агломерационно-инновационного цикла. В случае нарушения сбалансированности положительных и отрицательных нелинейных трендов, а также проблематичности возникающих экстерналий необходим запуск нового цикла за счёт активного инвестирования в агломерационное развитие и инновационное производство. Однако не менее важным является заблаговременное создание условий для того, чтобы последующие стадии цикла проявили достаточную проходимость инноваций и их взаимообусловленность с динамикой городской среды.

<sup>43</sup> На сегодняшний существенный толчок к началу нового цикла агломерационно-инновационного развития на Юге России (либо продолжению начатого в текущее десятилетие) могут дать последовательные инвестиции в повышение качества жизни и качества человеческого капитала, разработку и внедрение инноваций для благоустройства городской среды, транспорта и логистики, нового витка территориального планирования. Особого внимания требует сектор приморской экономики, имеющий существенный потенциал кластеризации и формирования кооперационных связей с другими секторами региона (они уже проявили себя во взаимодействии с агропроизводителями региона, но не столь сильно с наукоёмким машиностроением). Встречная волна самоорганизующегося инновационного развития на текущий момент возможна лишь в результате последовательного инвестирования в повышение технологичности самой агломерационной среды, качества человеческого потенциала и деловой среды, выраженных не столько в формальных количественных, а в качественных показателях её развития.

<sup>44</sup> Как было выявлено на основе эмпирического исследования, начатый новый цикл инновационно-агломерационного развития, получивший дополнительный импульс в результате потребности в импортозамещении, может быть как продолжен, так и «свёрнут», в зависимости от характера нелинейной динамики агломерационной среды, что явно продемонстрировали тенденции за последние 5 лет. С учётом существенной стагнации инновационного развития в период 1990-х гг., любые негативные проявления в текущей ситуации способны дать масштабный эффект отрицательного мультипликатора и практически нивелировать наметившиеся положительные тенденции.

<sup>45</sup> Хотя сохранение научно-технологических связей с зарубежьем (в т. ч. со странами Запада) и говорит об относительной прочности контактов, Ростовская агломерация остаётся преимущественно потребителем, реципиентом зарубежных технологий, при этом утратив инвестиционный интерес со стороны Запада. Отсутствие реализуемых масштабных проектов по модернизации хозяйства и инвестирования в инновации не дают новых импульсов к развитию. Обращает на себя внимание и то, что на протяжении рассмотренного периода развития за последнее столетие, так и на данный момент в развитии агломерации, равно как и

в рамках инновационного её вектора, слабо используется потенциал приморского положения Ростовской агломерации, ощутимый лишь в кластеризуемом импортозамещающем производстве морского оборудования г. Таганрога, отчасти также в наукоёмких кластерах г. Ростова-на-Дону.

<sup>46</sup> Также важным выявленным фактом является необходимость принятия стратегического решения о целевых направлениях развития. Намечающиеся проблемы экологии и городской среды свидетельствуют о том, что на сегодняшний день агломерация (как и регион в целом) находятся в точке выбора дальнейшего направления и приоритетов: векторы развития в сторону наращивания сельскохозяйственного профиля региона, промышленной либо транспортно-логистической мощи и новых селитебных возможностей агломерации, до настоящего времени сочетавшиеся без существенных проблем, в ближайшей перспективе окажутся взаимоисключающими, требующими принципиально разных технологий, схем территориального планирования размещения населения, производства и объектов логистики. Таким образом, вслед за текущей нелинейной динамикой (имеющей неоднозначные перспективы и требующей поддержки) неизбежно возникает стадия новых ограничений.

---

#### Примечания:

1. Лаппо Г. М., Полян П. М., Селиванова Т. И. Агломерации в России в XXI веке // Электронная версия бюллетеня «Население и общество». Полит.ру. 2010. [Электронный ресурс]: URL: [>>>>](#)

2. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: [>>>>](#) (даты обращения: 05.08.2019 – 25.08.2019).

---

#### Библиография:

1. Аксёнов К. Э., Брадэ И., Бондарчук Е. Н. Трансформационное и посттрансформационное городское пространство: Ленинград — Санкт-Петербург. 1989–2002. СПб.: Геликон Плюс, 2006. 284 с.
2. Беккер В. Я., Пащенко А. Ф. Анализ и прогноз инновационного развития Московской агломерации // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2011. № 5. С. 46–60.
3. Бредихин А. В. Использование возможностей Азовского моря в реализации потенциала Донецко-Ростовской приграничной агломерации // Россия: тенденции и перспективы развития. 2017. № 12–1. С. 217–219.
4. Бредихин А. В. Ростовская агломерация: интеграционные приоритеты развития // Вопросы территориального развития. 2016. № 4 (34). С. 5.
5. Василенко Н. В. Внешние эффекты и рациональность поведения экономических агентов в социо-эколого-экономических системах // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. № 3. С. 9–20.

6. Горочная В. В. Информационный метаболизм и динамика инноваций Ростовской агломерации: роль приморского фактора и экономической кластеризации // Вестник БФУ им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2019. № 3. С. 20–37.
7. Горочная В. В. Развитие кластерных структур как самоорганизующийся процесс в региональной экономике: на примере Ростовской области. Дисс. ... канд. эк. наук. Ростов-на-Дону, 2014. 291 с.
8. Горочная В. В. Трансграничная кластеризация в Черноморском регионе как фактор экономической безопасности Юга России // Балтийский регион — регион сотрудничества-2018: проблемы и перспективы трансграничного сотрудничества вдоль Западного побережья России: Материалы международной научной конференции / под ред. Г. М. Фёдорова, Л. А. Жиндарева, А. Г. Дружинина, Т. Пальмовского. 2018. С. 74–84.
9. Дружинин А. Г., Горочная В. В., Дец И. А., Лачининский С. С., Михайлов А. С. Трансграничные кластеры в приморских зонах: факторы и особенности развития // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. 2015. № 3 (13). С. 68–79.
10. Дружинин А. Г., Горочная В. В. Производственное комплексобразование и экономический кластерогенез: институциональная специфика приморских зон // Научная мысль Кавказа. 2016. № 4 (88). С. 5–15.
11. Зубаревич Н. В. Города как центры модернизации экономики и человеческого капитала // Общественные науки и современность. 2010. № 5. С. 5–19.
12. Зубаревич Н. В. Города как центры развития современной России // Городской альманах. Вып. 2. М., 2006. С. 103–108.
13. Киселёва Н. Н., Иванов Н. П., Павлова Т. С. Инновационные города как новые формы пространственного роста // Вестник экспертного совета. 2018. № 1–2 (12–13). С. 25–30.
14. Колодина М., Позычанюк В. Лучшие практики управления инновациями в российских компаниях // НП «Клуб директоров по науке и инновациям» в соавторстве с ОАО «РВК». 2016. С. 5–9.
15. Коршунова Е. Д., Новосельцева Ю. А. Развитие технологической базы инновационно ориентированного промышленного предприятия на основе агломерации // Инновации. 2016. № 8 (214). С. 13–16.
16. Кузнецов С. В., Межевич Н. М., Шамахов В. А. Стратегия пространственного развития Российской Федерации и перспективы развития приморских агломераций // Управленческое консультирование. 2019. № 6 (126). С. 10–18.
17. Кузнецова О. В. Города как объекты региональной политики: опыт Европы и России // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2017. № 4. С. 566–574.

18. Кузнецова О. В. Структурные сдвиги в занятости и качестве жизни населения российских городов-миллионников // Проблемы прогнозирования. 2017. № 6. С. 121–131.
19. Лачининский С. С., Михайлов А. С., Самусенко Д. Н., Михайлова А. А., Сорокин И. С. Роль приморских агломераций и городов в инновационном пространстве европейской части России // Известия Русского географического общества. 2019. 151 (3). С. 1–17.
20. Лимонов Л. Э, Батчаев А. Р. Санкт-Петербург и Ленинградская область: связи, проблемы, координация развития агломерации // Пространственная экономика. 2013. № 1. С. 123–135.
21. Меринов Ю. Н., Меринова Ю. Ю. Современное состояние индустриального комплекса Ростовской агломерации // Вестник евразийской науки. 2014. № 5 (24). С. 104.
22. Меркулов В. В., Шемякина Т. Ю. Управление инновационным развитием городских территорий // Управление. 2018. № 2 (20). С. 10–13.
23. Миргородская Е. О. Оценка территориально-экономической связанности городов в агломерации (на примере большого Ростова) // Вестник ВолГУ. Серия 3: Экономика. Экология. 2017. № 4 (41). С. 6–20.
24. Михайлов А. С. Приморские агломерации в трансформации национального инновационного пространства // Балтийский регион. 2019. № 1. С. 29–42.
25. Нестерова Н. Н. Перспективы рецепции мирового опыта агломерирования региональных метрополий // Социально-экономические явления и процессы. 2015. № 10. С. 88–92.
26. Смирнова С. М. Государственное регулирование положительных внешних эффектов деятельности промышленных кластеров // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 1. С. 86–96.
27. Статных Е. А., Хандархаев А. С. Агломерация как способ инновационного развития территорий на примере г. Улан-Удэ // Вестник БГУ. Экономика и менеджмент. 2016. № 2. С. 47–60.
28. Яроцкая Е. В. К вопросу о критериях идентификации городской агломерации в условиях инновационного развития регионов // Вестник науки Сибири. 2012. № 5 (6). С. 185–190.
29. Combes P. P., Duranton G., Gobillon L. The Costs of Agglomeration: House and Land Prices in French Cities // Review of Economic Studies. 2016. Vol. 86. No. 4. P. 1556–1589.
30. Druzhinin A. G., Fedorov G. M., Mikhaylov A. S., Gontar N. V., Gorochnya V. V., Lachininskii S. S., Volkhin D. A. Typology of coastal zones in the European part of

Russia: modern particularities within the trend of cross-border clustering // Journal of Applied Economic Sciences. 2017. T. 12. № 5 (51). P. 1451–1460.

31. Druzhinin A. G., Gorochnaya V. V., Mikhaylov A. S., Dets I. A., Latchninsky S. S., Volkhin D. A. Trans-aquatorial clustering within the trend of cross-border international economic interactions // International Journal of Economics and Financial Issues. 2016. T. 6. № S5. P. 128–135.

32. Limonov L. E., Nesena M. V. Structural and economic typology of large Russian cities // Regional Research of Russia. 2015. Vol. 147. No. 6. P. 59–77.

33. Limonov L. E., Vakhrusheva K. V. Land market and urban development in Russia: Problems of nonspecified property rights and the state quasimonopoly on land // Regional Research of Russia. 2011. Vol. 1. No. 3. P. 264–274.

34. Nefedova T., Treivish A. Differential urbanisation in Russia // Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. 2003. Vol. 94. No 1. P. 75–88.

35. Olivier M. M., Howard J. L., Wilson B. P., Robinson W. A. Correlating Localisation and Sustain-ability and Exploring the Causality of the Relationship // Ecological Economics. 2018. Vol. 146. P. 749–765.

# **Cyclical interdependence between innovation and agglomeration territorial development (the case study of Rostov-on-Don agglomeration)**

**Vasilisa Gorochnaya**

*Immanuel Kant Baltic Federal University*

*South Federal University*

*Russian Federation, Kaliningrad; Russian Federation, Rostov-on-Don*

## **Abstract**

The article is devoted to the problem of urban agglomerations as areas of innovative development of the modern Russian economy. The author emphasizes the role of coastal agglomerations being the contact-barrier nodes and experiencing contradictory trends within the recent unstable geo-economic situation. The research reveals the complex of interrelations between development of agglomeration space and innovative dynamics of agglomerations (considered to be both producers and as consumers, as well as large markets and channels of export-import of innovations). The study provides the logical modeling of interdependent three-phase agglomeration-innovation cycle detecting variability at different internal conditions and external factors (including ones being able to break the self-oscillating reproducing cyclical dynamics of self-organizing processes).

The proposed theoretical positions and conclusions are considered in relation to the empirical example of the Rostov agglomeration being largest in the South of Russia. The primary formation of cyclic dynamics is revealed on the basis of historical analysis of population growth rates and development of science-intensive production in cities that make up various zones of agglomeration. On the basis of in-depth interviews with 16 experts (drawn around the 4 groups of questions on the problems of innovative development of Rostov agglomeration), the study reveals the tendencies of innovative clustering and business environment within the agglomeration. The research identifies the present stage challenges for the agglomeration, as well as strategic development priorities designed to renew and establish essential cyclic dynamics inherent in previous decades.

**Keywords:** agglomeration, innovative development, self-organization, innovative clusters, Rostov-on-Don, Rostov agglomeration

**Publication date:** 13.05.2020

**Citation link:**

Gorochnaya V. Cyclical interdependence between innovation and agglomeration territorial development (the case study of Rostov-on-Don agglomeration) // Pskov Journal of Regional Studies – 2020. – Issue 1 (41) C. 18-37 [Electronic resource]. URL:

<https://prj.pskgu.ru/S221979310008532-8-1> (circulation date: 29.04.2024). DOI:  
10.37490/S221979310008532-8

---

Код пользователя: 0; Дата выгрузки: 29.04.2024; URL - <http://ras.jes.su/region/s221979310008532-8-1> Все права защищены.