

Влияет ли приморское положение муниципалитетов на их инновационное развитие?*

А. А. Михайлова¹, В. В. Горочная², И. С. Гуменюк¹,
А. П. Плотникова¹, А. С. Михайлов^{1,3}

¹ Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
Российская Федерация, 236016, Калининград, ул. А. Невского, 14

² Южный федеральный университет,
Российская Федерация, 344006, Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42

³ Институт географии Российской академии наук,
Российская Федерация, 119017, Москва, Старомонетный пер., 29

Для цитирования: Михайлова, А. А., Горочная, В. В., Гуменюк, И. С., Плотникова, А. П., Михайлов, А. С. (2021). Влияет ли приморское положение муниципалитетов на их инновационное развитие? *Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле*, 66 (3), 460–486.
<https://doi.org/10.21638/spbu07.2021.303>

Приморские регионы все чаще находятся в фокусе современных научных исследований как экономически благоприятные территории с высоким инновационным потенциалом. Отдельно изучается фактор талассоаттрактивности, влияние которого регистрируется в различных странах мира как стремление к размещению населения и хозяйственной активности в приморской зоне. Однако наблюдается значительная неоднородность между приморскими территориями, обусловленная природно-климатическими особенностями и влияющая на их экономическую освоенность. В данной работе сделан упор на оценке различий в готовности приморских регионов европейской части России к развитию инновационной экономики с учетом их географического положения (северные, северо-западные, южные). Исследование проведено на уровне муниципальных образований шести субъектов РФ: Мурманской, Архангельской, Ленинградской, Калининградской, Ростовской областей и Краснодарского края. Методика исследования включала оценку четырех важнейших компонентов инновационной экономики: человеческий капитал, предпринимательская среда, генерация научного знания, технологическая оснащенность. Результаты исследования показали высокую степень территориальной неоднородности по уровню готовности к развитию инновационной экономики как между регионами выборки, так и внутри них в межмуниципальном разрезе. Выявлено, что концентрация инновационного потенциала внутри приморского региона в значительной мере является результатом перекрестного влияния агломерационного фактора и фактора талассоаттрактивности. В случае их взаимодополняющего влияния на приморские муниципалитеты последние характеризуются сравнительно более высоким уровнем готовности к развитию инновационной экономики, чем внутренние регионы. Это справедливо как для северных и северо-западных, так и для южных приморских регионов европейской части России.

Ключевые слова: территориальная неоднородность, приморский регион, инновационное развитие, талассоаттрактивность.

* Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (грант № 19-18-00005 «Евразийские векторы морехозяйственной активности России: региональные экономические прорывы»).

1. Введение и постановка проблемы

Географическое положение оказывает значимое влияние на систему расселения, отраслевую структуру экономики, распределение общественной инфраструктуры и, согласно (Feldman and Kogler, 2010), локализацию инновационных процессов. Талассоаттрактивность — один из наиболее ярких эффектов поляризации социально-экономической активности в мире, отражающий феномен тяготения населения и хозяйственной активности к морю (Druzhinin, 2017). В данном контексте на передний план выходят приморские регионы, занимающие менее 30 % территории суши, но испытывающие колоссальную антропогенную нагрузку вследствие сверхконцентрации населения. Как отмечают Р. Тёрнер и коллеги (Turner et al., 1996), в 60-километровой прибрежной зоне сосредоточено до 50 % общемирового населения, а, согласно (Barbier et al., 2008; Cetin et al., 2008; Cohen et al., 1997; Pak and Majd, 2011), плотность жителей в приморской зоне в 2.5 раза превышает среднемировые значения. Приморские города и регионы все активнее выступают контактными зонами международного обмена знаниями, идеями, технологиями и местом аккумуляции инновационного потенциала (Crescenzi et al., 2012; Mega, 2016; Wu, 2020).

Отметим, что между странами, имеющими выход к морю, существуют значимые различия по уровню региональной неоднородности в пользу приморской зоны. Например, в США на прибрежные районы приходится 53 % всего населения и 42 % занятого населения (Lam et al., 2009), в Китае (Wang et al., 2011) и Индонезии (Wever et al., 2012) — около 60 % всего населения. В Австралии до 85 % населения проживает на побережье (Lyth et al., 2005; Wescott, 2009). Согласно Луизе Мартинез и коллегам (Martínez et al., 2007), в более чем половине прибрежных стран свыше 80 % населения локализовано в пределах 100 км от береговой линии. Лишь 20 % крупнейших городов мира находятся вне границ приморской зоны (Baird, 2009). Подобная поляризация регистрируется не только по численности населения, но и объемам внутреннего регионального продукта и инновационной деятельности.

Изучение специфики развития приморских территорий позволило выявить «инновационный парадокс» приморской зоны (Glavovic, 2013), который характеризует гибкость приморских сообществ к макроэкономическим изменениям. Несмотря на низкую вовлеченность участников морехозяйственного комплекса в разработку технологических инноваций и инновационное сотрудничество с внешними партнерами (Doloreux and Melançon, 2008), анализ географии патентов в США, Китае и ряде других стран свидетельствует о тенденции к перераспределению инновационной активности от внутренних староосвоенных промышленных районов к приморским (Liu and Sun, 2009). Как отмечается в (Xia et al., 2019), большинство прибрежных провинций Китая демонстрирует стабильный рост производительности научно-технических инноваций. В Европе производительность труда в приморских регионах превышает соответствующие значения внутристрановых территорий (Mikhaylov et al., 2018).

Цель данной статьи — оценить степень внутрирегиональной неоднородности приморских субъектов европейской части России по их готовности к развитию инновационной экономики. Под готовностью муниципалитета к развитию инновационной экономики понималось наличие комплекса факторов и условий, способ-

ствующих реализации всех этапов инновационного процесса: от генерации знания и его коммерциализации в виде инновации до внедрения инноваций в экономику и повседневную жизнь населения (Mikhaylova, 2014). Среди важнейших условий рассматривались наличие накопленного человеческого капитала, благоприятность предпринимательской среды (особенно для малого и среднего бизнеса), наличие системы научных организаций и технологическая оснащенность, в том числе доступность информационно-коммуникационных услуг. Исследовательская гипотеза строится на предположении, что муниципальные образования, расположенные в непосредственной близости к морю, более инновационно активны, нежели удаленные вглубь региона. Такой подход позволяет сфокусироваться на изучении действия фактора талассоаттрактивности внутри приморских регионов, а также выявить дополнительные факторы влияния на инновационные процессы в приморской зоне.

2. Методика исследования

Исследование проведено на материалах шести приморских субъектов европейской части России: Архангельской, Мурманской, Ленинградской, Калининградской, Ростовской областей и Краснодарского края. Преимуществом выборки является возможность оценить талассоаттрактивность как в южных, так и северо-западных и северных регионах, характеризующихся разными природными и временными возможностями морехозяйственного использования территорий в течение года. В табл. 1 дано распределение муниципальных образований в разрезе исследуемых регионов. Отнесение муниципального образования к группе «приморские» производилось в случае, если у него имелся выход к морю: прямой и/или через залив, к группе «агломерационные» — при условии вхождения в состав одной из агломераций региона. Один муниципалитет может одновременно являться и приморским, и агломерационным.

На первом этапе исследования готовность муниципальных образований приморских регионов к развитию инновационной экономики оценивалась на основе пяти групп количественных показателей, характеризующих: удаленность от береговой линии; величину накопленного человеческого капитала; благоприятность и развитость предпринимательской среды; способность к генерации научных знаний; технологическую оснащенность экономики (табл. 2). Данные для расчета показателей представлены по состоянию на ближайший доступный год. Это обусловлено тем, что составление непрерывных временных рядов невозможно вследствие отсутствия ежегодного официального мониторинга статистических показателей, использованных в расчетах для исследования.

Человеческий капитал муниципалитетов как важнейший ресурс для генерации и диффузии инноваций оценивался через концентрацию городского населения, характеризующую степень урбанизации территории, и долю населения с высшим и/или послевузовским образованием как маркер наличия квалифицированных специалистов, т. н. «креативного класса» (Florida, 2002). Растущая значимость человеческого капитала для инноваций в регионах России с 2000-х гг. получила подтверждение в (Zemtsov et al., 2016). Определяющая роль «инноватора» отводится городским жителям с высшим образованием (Земцов и др., 2015). Источником

Таблица 1. Распределение муниципальных образований

Субъект РФ	Муниципальные образования		
	ед.	приморские*, %	агломерационные, %
Архангельская область	27	25.9	29.6
Мурманская область	17	58.8	58.8
Ленинградская область	17	22.2	33.3
Калининградская область	22	59.1	59.1
Ростовская область	55	9.1	29.1
Краснодарский край	44	25.0	38.6

* С учетом муниципалитетов, имеющих выход к заливам.

Таблица 2. Методика оценки инновационного развития муниципальных образований регионов РФ

Группа показателей	Показатели	Период / Источник данных
талассоаттрактивность	П1 — удаленность от административного центра муниципалитета до берега моря или залива, км	2020 / рассчитано с использованием ГИС
человеческий капитал	П2 — доля городского населения, %	2019 / Росстат
	П3 — доля населения с высшим и/или послевузовским образованием, %	2010 / Всероссийская перепись населения РФ
предпринимательская среда	П4 — число хозяйствующих субъектов на 1000 чел. населения	2019 / система СПАРК «Интерфакс»
	число банкоматов (П5) и многофункциональных центров (МФЦ) для граждан и бизнеса (П6) на 1000 чел. населения, ед.	2019 / официальные сайты МФЦ и 23 банков РФ
генерация знания	П7 — количество научных публикаций в журналах из международной базы цитирования «Скопус» на 1000 чел. населения, ед.	2013–2017 / база «Скопус»
	П8 — количество цитат на одну научную публикацию в журналах из международной базы цитирования «Скопус», ед.	2013–2017 / база «Скопус»
технологическая оснащенность	П9 — доля новой сельскохозяйственной техники, %	2016 / Всероссийская сельскохозяйственная перепись
	П10 — доля территории, покрытой интернет-сетью 3G и 4G, %	2019 / официальные сайты телекоммуникационных компаний «Билайн», «Мегафон», МТС и «Теле2»

данных о населении с высшим и послевузовским образованием в разрезе муниципальных образований является Всероссийская перепись населения, Росстат (gks.ru, 2010), а о доле городского населения — статистический бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям», Росстат (rosstat.gov.ru, 2020).

Генерация научных знаний — важный фактор инновационного развития (Heimeriks et al., 2019). Отдельное изучение получил аспект включенности разных типов городов в научное пространство России. Результатом стало подтверждение гипотезы о научной эффективности не только крупных, но и небольших научных центров (Mikhaylov et al., 2020). Это обусловило целесообразность включения ряда наукометрических показателей в методику анализа. Данные по исследуемым муниципальным образованиям о генерации научных публикаций и уровне их цитируемости получены путем выгрузки метаданных из международной реферативной базы «Скопус» за 2013–2017 гг. Первоначальный поиск осуществлялся в разрезе населенных пунктов с учетом различных вариантов написания их названий. Дополнительно реализован поиск по организациям. Итоговые наукометрические показатели получены путем суммирования отдельных значений по населенным пунктам, входящим в каждый муниципалитет. Отметим, что почти у трети муниципалитетов выборки данный показатель выше нуля, что позволяет его использовать в оценке как значимое преимущество для муниципалитета в развитии инновационной экономики.

Благоприятная предпринимательская среда — важная составляющая инновационной экономики. Большую роль играет наличие внутренней рыночной конкуренции — неотъемлемого элемента кластеризации хозяйствующих субъектов, и развитость поддерживающей инфраструктуры. В работах (Земцов и Царева, 2018; Земцов и Бабурин, 2019) выявлено, что рост обеспеченности банковскими услугами в регионе содействует развитию малого и среднего бизнеса, в том числе за счет доступа к капиталу и возможности организации диверсифицированной системы поддержки. А в исследовании (Mikhaylov et al., 2019) на примере приморской Ленинградской области показана взаимосвязь распределения банковской инфраструктуры в сельских поселениях от близости к ядру агломерации. География услуг для бизнеса оценена путем сбора информации с официальных сайтов коммерческих банков и МФЦ о фактическом месте нахождения каждого объекта с последующей агрегацией в количественные значения по муниципалитетам. Выгрузка первичных данных производилась в 1-м полугодии 2019 г. Данные по числу хозяйствующих субъектов выгружены из системы СПАРК агентства «Интерфакс» (spark-interfax.ru, n. d.), в которой накапливается количественная и качественная информация, с возможностью ее анализа, о большинстве юридических лиц и индивидуальных предпринимателей России, их финансовом положении, сфере деятельности, месте расположения.

Современный технологический уклад подразумевает необходимость использования нового оборудования и техники. Поскольку сельское хозяйство остается значимым видом деятельности для многих муниципалитетов выборки, исключая высокоурбанизированные административные центры, то в качестве показателя технологической оснащенности традиционной экономики выбрана доля новой сельскохозяйственной техники, а основным источником данных — Всероссийская сельскохозяйственная перепись, Росстат (rosstat.gov.ru, 2018).

Распространение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) оказывает положительное влияние на развитие инновационной экономики, в частности, согласно (Земцов и Комаров, 2015), является фактором снижения коммуникационных издержек при взаимодействии бизнеса, общества и государства, а также обеспечивает доступ к новым знаниям и информации. Как правило, оценка уровня развития и диффузии ИКТ осуществляется с использованием показателей технологической оснащенности (количества телефонов и компьютеров на 1000 чел. населения) и проникновения сотовой и интернет-связи (например, абонентских терминалов) относительно численности жителей (Бабурин и Земцов, 2014; Земцов и Комаров, 2015; Земцов и др., 2015). В данном исследовании использован показатель покрытия интернет-сетью 3G и/или 4G территории исследуемых муниципальных образований как маркер разрыва в географической доступности услуг интернет-связи для приморского и внутреннего населения. Его значения рассчитаны с помощью геоинформационной системы QGIS. Для этого путем наложения отдельными слоями ареалов интернет-покрытия телекоммуникационных компаний «Билайн», «Мегафон», МТС и «Теле2», представленных на их официальных сайтах по состоянию на 1-е полугодие 2019 г., получена карта суммарного покрытия и вычислена итоговая площадь территории муниципалитетов, где доступны сети 3G и/или 4G.

При проведении анализа в соответствии с выдвинутой гипотезой все муниципалитеты были предварительно разделены на четыре группы: 1) имеющие приморское положение и входящие в агломерацию; 2) только приморские; 3) только агломерационные; 4) прочие. Также проведено их ранжирование по удаленности от административного центра муниципалитета до береговой линии.

Таблица 3. Матрица парных коэффициентов корреляции между показателями готовности муниципалитетов к развитию инновационной экономики

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10
П1	1.000	-0.251	-0.338	-0.261	-0.116	0.395	-0.099	-0.175	0.069	-0.237
П2	-0.251	1.000	0.440	0.351	0.470	-0.538	0.144	0.277	-0.313	-0.185
П3	-0.338	0.440	1.000	0.675	0.456	-0.474	0.217	0.290	-0.012	0.190
П4	-0.261	0.351	0.675	1.000	0.316	-0.324	0.154	0.264	-0.100	0.043
П5	-0.116	0.470	0.456	0.316	1.000	-0.411	0.078	0.152	-0.230	0.189
П6	0.395	-0.538	-0.474	-0.324	-0.411	1.000	-0.133	-0.226	0.024	-0.181
П7	-0.099	0.144	0.217	0.154	0.078	-0.133	1.000	0.818	0.057	0.006
П8	-0.175	0.277	0.290	0.264	0.152	-0.226	0.818	1.000	0.008	-0.032
П9	0.069	-0.313	-0.012	-0.100	-0.230	0.024	0.057	0.008	1.000	0.168
П10	-0.237	-0.185	0.190	0.043	0.189	-0.181	0.006	-0.032	0.168	1.000

Примечание. Расшифровка названий показателей дана в табл. 2. Рассчитано авторами.

На втором этапе исследования рассчитан итоговый индекс готовности муниципального образования к развитию инновационной экономики, являющийся интегральной величиной нормированных методом линейного масштабирования значений четырех показателей, отобранных из табл. 2 по результатам проверки на мультиколлинеарность, а именно: доля городского населения; число хозяйствующих субъектов на 1000 чел. населения; количество научных публикаций в журналах из международной базы цитирования «Скопус» на 1000 чел. населения; доля территории, покрытой интернет-сетью 3G и 4G. Максимальное значение индекса — 1, что отражает высокую готовность к инновациям, а минимальное — 0. В табл. 3 представлены рассчитанные значения парных коэффициентов корреляции между показателями из табл. 2.

На третьем этапе исследования проведена количественная и качественная оценка различий между северными, северо-западными и южными регионами в развитии приморских муниципалитетов по некоторым важнейшим показателям в разрезе четырех блоков: человеческий капитал; предпринимательская среда; генерация знания; технологическая оснащенность. Это сделано в целях анализа влияния уровня межрегиональной неоднородности на характер развития приморских муниципалитетов.

3. Результаты исследований

3.1. Индекс готовности муниципалитетов к развитию инновационной экономики

Из 183 муниципалитетов выборки у 36% административный центр расположен не далее 50 км от берега, еще у 21,3% — не далее 100 км. Таким образом, территория более половины исследуемых муниципалитетов приморских регионов европейской части России полностью или частично входит в 100-километровую приморскую зону. Представленные на рис. 1 графики рассеяния по некоторым показателям готовности к развитию инновационной экономики демонстрируют преимущественное тяготение к морю муниципалитетов с более высокими их значениями. Некоторым исключением является география распределения МФЦ, определяемая, в первую очередь, необходимостью обеспечения госуслугами всех районов, в том числе периферийных. Для оценки перекрестного влияния фактора талассоаттрактивности и агломерационного фактора нами рассчитаны средние значения показателей готовности к развитию инновационной экономики по типам муниципалитетов (табл. 4).

В разрезе большинства из рассматриваемых показателей лидирует тип муниципалитетов, испытывающих сильное влияние сразу двух факторов (талассоаттрактивности и агломерационного). Наибольший разрыв между этим и другими типами муниципалитетов заметен по концентрации хозяйствующих субъектов, доле городского населения и населения с высшим образованием (табл. 4). Среди муниципалитетов «только приморские» или «только агломерационные» уверенное превосходство за последними, в частности по уровню публикационной активности и плотности интернет-покрытия, по которым внутренние агломерационные муниципалитеты обгоняют приморские. Наименьший уровень готовности к развитию инновационной экономики наблюдается у прочих муниципалитетов, лишенных та-

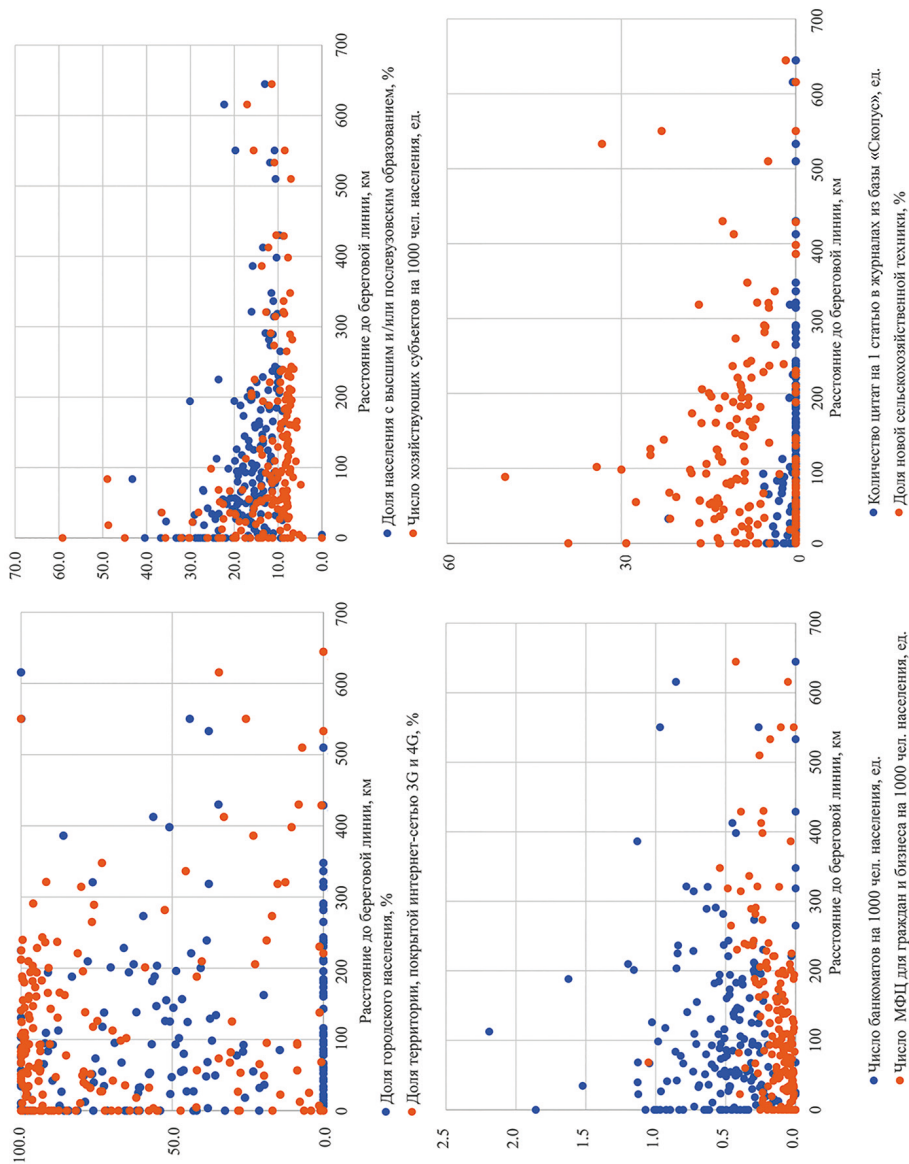


Рис. 1. Распределение муниципальных регионов приморских регионов европейской части РФ по показателям готовности к развитию инновационной экономики (относительно удаленности от моря). Составлено авторами по данным Всероссийской переписи населения (gks.ru, 2010), статистического бюллетеня «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям» (rosstat.gov.ru, 2020), системы СПАРК агентства «Интерфакс» (spark-interfax.ru, n. d.), а также официальных сайтов телекоммуникационных компаний «Билайн», «Мегафон», МТС и «Теле2»

ких драйверов роста, как близость к морю или крупному агломерационному центру. Однако отметим, что для них характерен сравнительно высокий уровень обеспеченности государственными и информационно-коммуникационными услугами, а также современной сельскохозяйственной техникой.

Таблица 4. Средние значения показателей готовности к развитию инновационной экономики по типам муниципалитетов

Показатели	Типы муниципалитетов			
	А + П	П	А	прочие
расстояние до береговой линии, км	5.86	24.31	100.07	187.76
доля городского населения, %	65.61	62.79	50.65	37.36
доля населения с высшим и/или послевузовским образованием, %	22.79	16.44	19.65	14.08
число хозяйствующих субъектов на 1000 чел. населения, ед.	22.10	10.99	13.38	9.88
число банкоматов на 1000 чел. населения, ед.	0.58	0.43	0.53	0.51
число МФЦ на 1000 чел. населения, ед.	0.07	0.15	0.10	0.17
число статей в журналах из базы «Скопус» на 1000 чел. населения, ед.	0.61	0.03	1.70	0.03
число цитат на 1 статью в журналах из базы «Скопус», ед.	1.23	0.27	1.08	0.23
доля новой сельскохозяйственной техники, %	5.49	4.03	8.75	8.78
доля территории, покрытой интернет-сетью 3G и 4G, %	70.19	47.15	74.95	72.98

Примечание. Типы муниципалитетов: А + П — имеющие приморское положение и входящие в агломерацию; П — только приморские; А — только агломерационные. Рассчитано авторами на основе данных табл. 2.

На рис. 2 представлено распределение всех муниципалитетов выборки по итоговым значениям интегрального индекса готовности к развитию инновационной экономики. В топ-10 вошли Калининград и Гатчинский район — со значением индекса выше 0.7, а также Ростов-на-Дону, Краснодар, Архангельск, Мурманск, Новочеркасск, Таганрог, Светлогорский городской округ, Нарьян-Мар — со значением индекса от 0.6 до 0.7. Большинство из этих муниципалитетов отнесено к первому типу, как имеющие приморское положение и входящие в агломерацию.

3.2. Развитие человеческого капитала

Северные приморские регионы РФ в силу особенностей географического положения и характера освоения практически не имеют классических сельских муниципальных образований. Население Мурманской области концентрируется вдоль линии Мурманск — Апатиты двумя основными экономическими центрами — приморской Мурманской и внутренней Мончегорской агломерациями. В результате отсутствия полноценного сельского населения показатель доли городского населения в муниципалитетах региона сохраняется на высоком уровне (рис. 3). Схожая ситуация наблюдается в ряде муниципалитетов Архангельской области, географически непригодных для ведения сельского хозяйства (например, о. Новая Земля), а в остальных — доля городского населения уменьшается от экономического центра

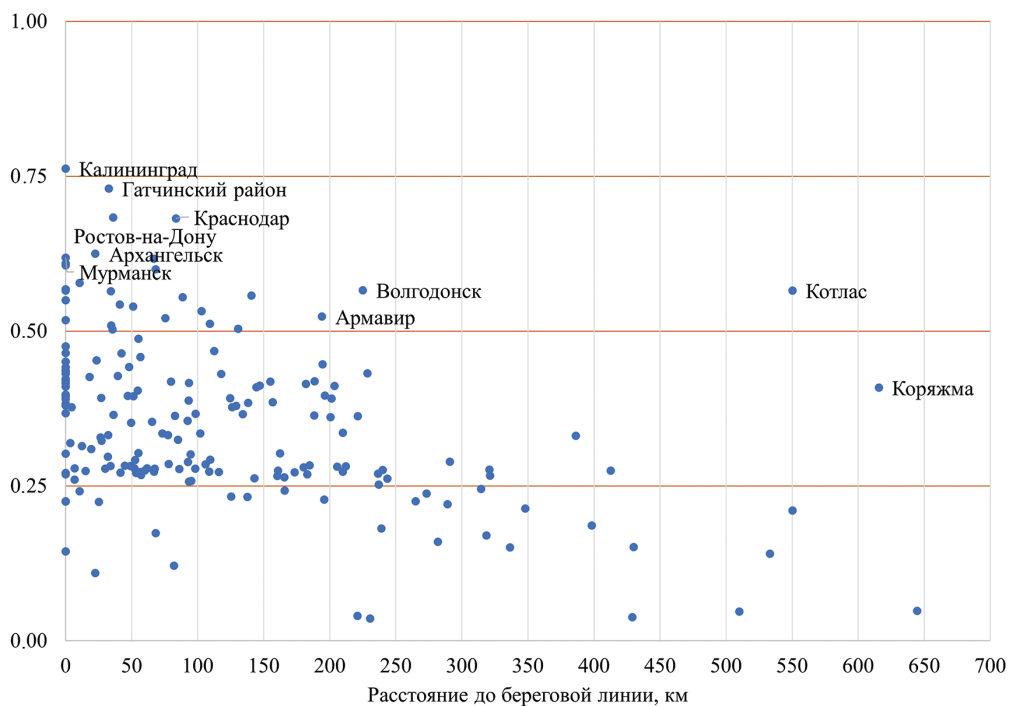


Рис. 2. Распределение муниципалитетов приморских регионов европейской части РФ по величине индекса готовности к развитию инновационной экономики. Составлено авторами

региона — Архангельска и Северодвинска, к периферии с небольшим всплеском вдоль р. Мезень, играющей важную экономическую роль. Распределение населения с высшим образованием имеет сходную тенденцию и определяется производственными или научно-технологическими факторами (рис. 3, табл. 3). В Мурманской области наиболее высокая концентрация образованного населения — в Мурманске, несколько меньше — в ресурсодобывающих районах (Апатиты, Мончегорск, Кандалакша) и приморских муниципалитетах вдоль Баренцева моря. Для Архангельской области характерна более низкая концентрация образованного населения, даже в районе административного центра — не более 20%. Исключение составляет о. Новая Земля, что объясняется расположением здесь центров научной деятельности на фоне отсутствия крупных населенных пунктов.

В северо-западных Ленинградской и Калининградской областях расселенческая освоенность территории обусловлена сочетанием влияния талассоаттрактивности и агломерационного фактора. Расположенные в приморской зоне крупные административные центры (Санкт-Петербург и Калининград) притягивают к себе основной человеческий потенциал (рис. 3, 4). В Ленинградской области более половины жителей сконцентрировано в четырех наиболее близких к Санкт-Петербургу районах: Всеволожском (21.6%), Гатчинском (13.2%), Выборгском (10.8%) и Тосненском (6.9%), а в приморской зоне проживает 22.6% населения. Калининградская область поляризована сильнее: 79.5% всего населения сосредоточено в Калининградской агломерации, объединяющей 12 муниципалитетов, среди которых по доле населения с высшим образованием лидируют приморские.

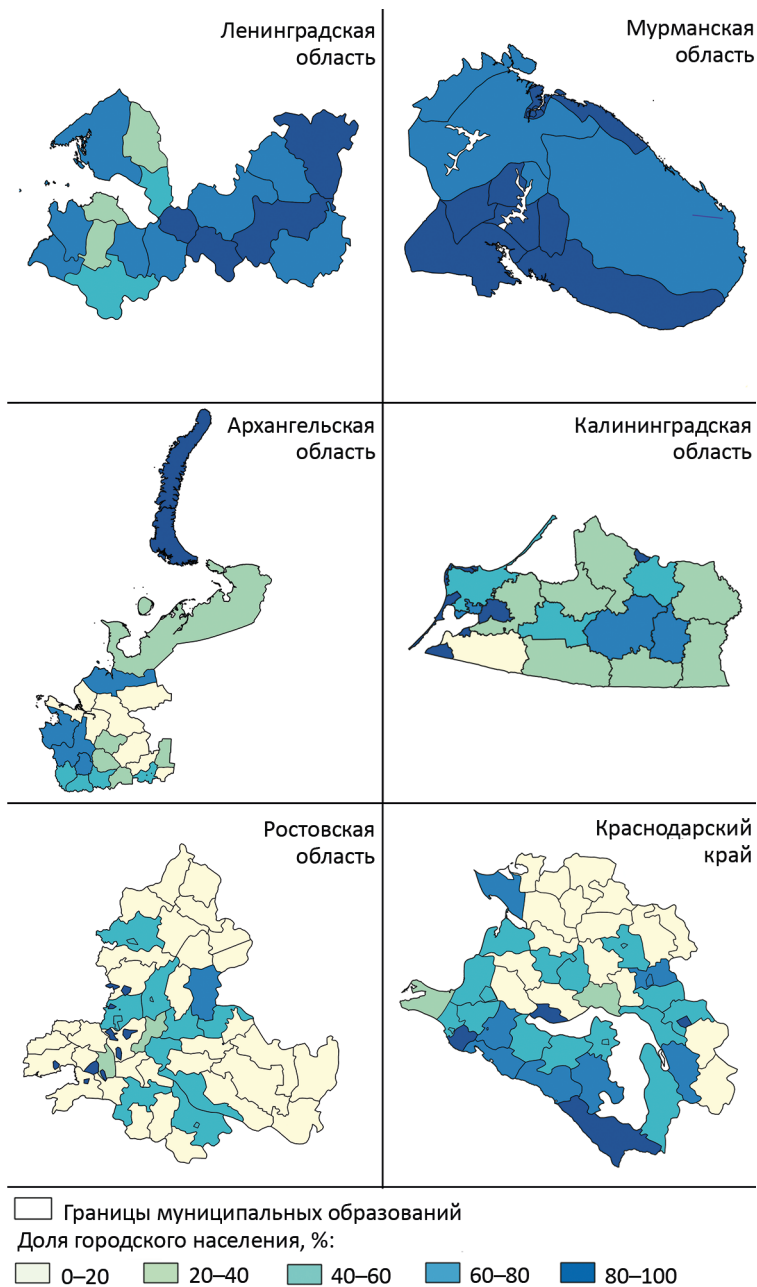


Рис. 3. Доля городского населения в муниципалитетах приморских регионов европейской части РФ. Составлено авторами по данным Всероссийской переписи населения (gks.ru, 2010) и статистического бюллетеня «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям» (rosstat.gov.ru, 2020)

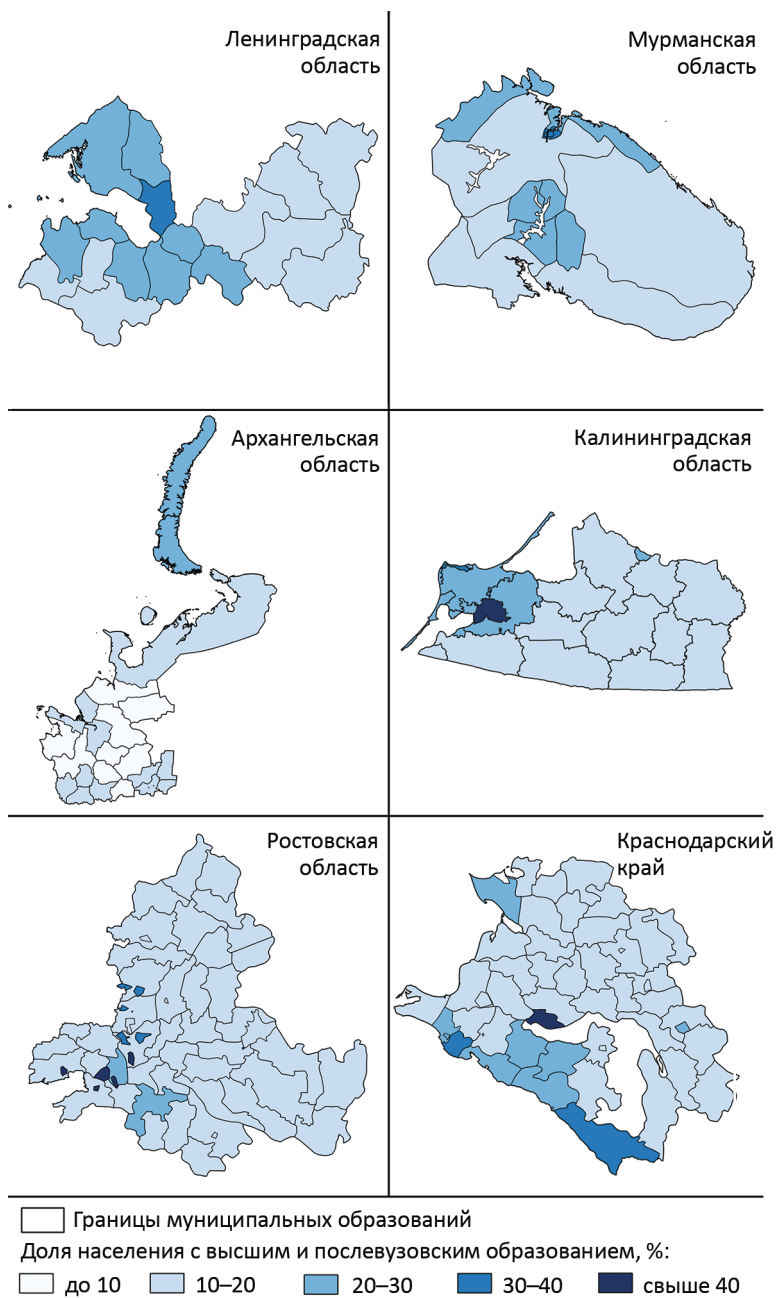


Рис. 4. Доля населения с высшим и/или послевузовским образованием в муниципалитетах приморских регионов европейской части РФ. Составлено авторами по данным Всероссийской переписи населения (gks.ru, 2010) и статистического бюллетеня «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям» (rosstat.gov.ru, 2020)

В южных приморских регионах европейской части РФ существенно больше муниципальных образований, где преобладает сельский уклад, нежели в северных. В Краснодарском крае городское население концентрируется в приморских муниципалитетах, а также в региональном центре и городах Армавир, Горячий Ключ (рис. 3). Наряду с приморской зоной более 50 % городского населения находится в Абинском, Апшеронском, Кавказском, Мостовском районах. В Ростовской области гиперконцентрация городского населения наблюдается в опорных центрах Ростовской агломерации, а доминирование сельского населения — в остальных муниципалитетах, исключая Морозовский район (рис. 3). Талассоаттрактивность населения с высшим образованием обусловлена приморским расположением Ростовской агломерации, а также экономической специализацией ряда муниципалитетов — например, как у Волгодонска по обслуживанию АЭС (рис. 4). В Краснодарском крае распределение значений показателя концентрации образованного населения повторяет картину урбанизированности территории (рис. 4). Образованное население тяготеет к Краснодару и приморским Сочинской и Туапсинской агломерациям, в то время как в целом ряде сельскохозяйственных муниципальных районов его доля не достигает 10 %.

3.3. Развитие предпринимательской среды

Сформированный экономический профиль северных приморских регионов европейской части РФ не способствует активному возникновению в них новых компаний. В Мурманской области основными очагами концентрации хозяйствующих субъектов являются Мурманск, как центр деловой активности региона, и Ловозерский район, где получили развитие цветная металлургия и промышленные виды деятельности (изготовление меховых изделий, сувениров из дерева, оленьей кости и др.) (см. рис. 5). Для большинства муниципалитетов Архангельской области, исключая Архангельск, число хозяйствующих субъектов не превышает 30 ед. на 1000 человек (рис. 5). Картина распределения банкоматов и МФЦ также иллюстрирует очаговый характер экономической деятельности в Архангельской и Мурманской областях (рис. 6).

Для муниципалитетов Ленинградской и Калининградской областей характерны лучшие показатели развития предпринимательской среды, чем для большинства в исследуемых регионах (рис. 5, 6). Среди городских округов Калининградской области, помимо Калининграда с 76.5 компании на 1000 жителей, высокие позиции у приморских агломерационных округов — Гурьевского, Светлогорского, Светловского, Янтарного, Пионерского, а также у приграничного города Советск (рис. 5). В Ленинградской области лидирующие позиции у Приозерского, Кингисеппского, Кировского, Лодейнопольского районов и Сосновоборского округа, большинство из которых входит в агломерацию вокруг Санкт-Петербурга. В отношении уровня развития инфраструктуры экономики в разрезе муниципальных образований передовые позиции занимает Ленинградская область (рис. 6). В абсолютном выражении лидеры по доступу к финансовым услугам — агломерационные муниципалитеты, а аутсайдеры — сельскохозяйственные и/или удаленные от ядра агломерации. В приморских муниципалитетах сосредоточено 26.8 % всех банкоматов региона с плотностью 1.1 ед. на 1000 жителей, что выше, чем во внутренних райо-

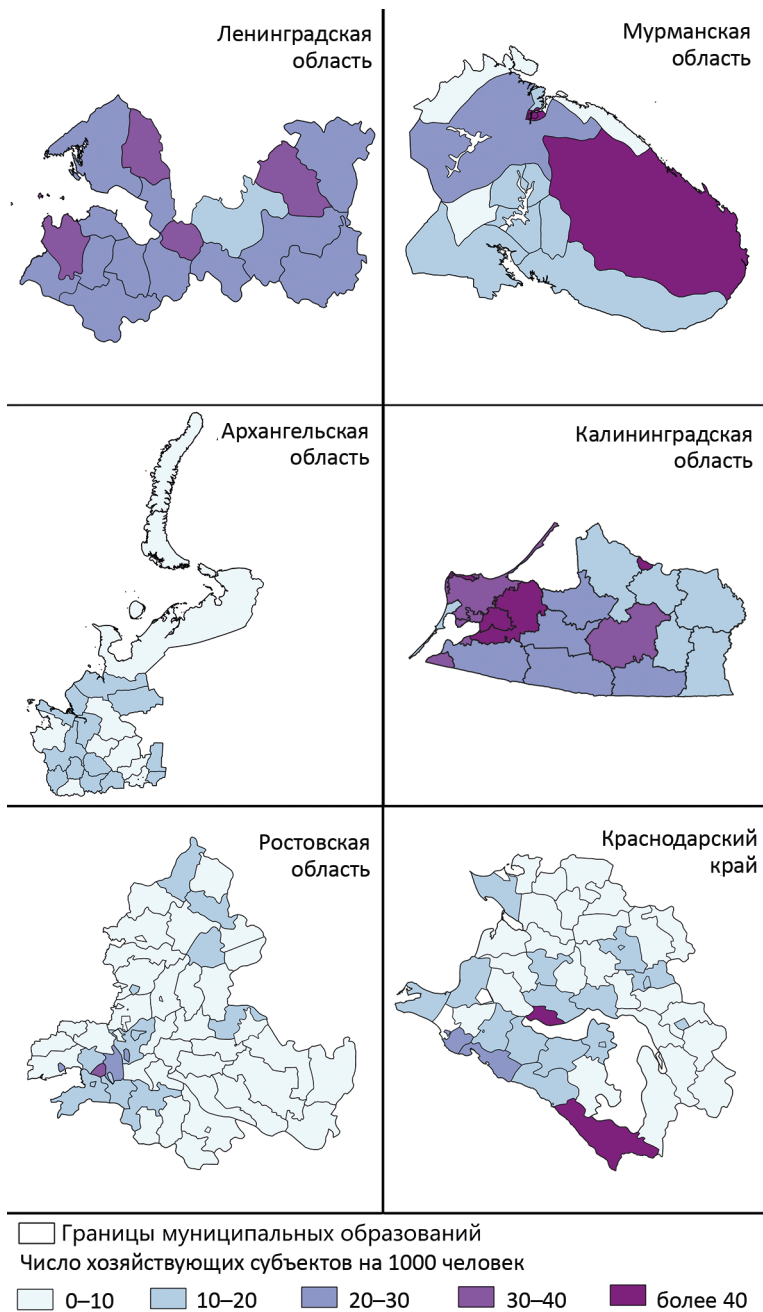


Рис. 5. Концентрация хозяйствующих субъектов на 1000 чел. населения в муниципалитетах приморских регионов европейской части РФ. Составлено авторами по данным системы СПАРК агентства «Интерфакс» (spark-interfax.ru, n. d.)

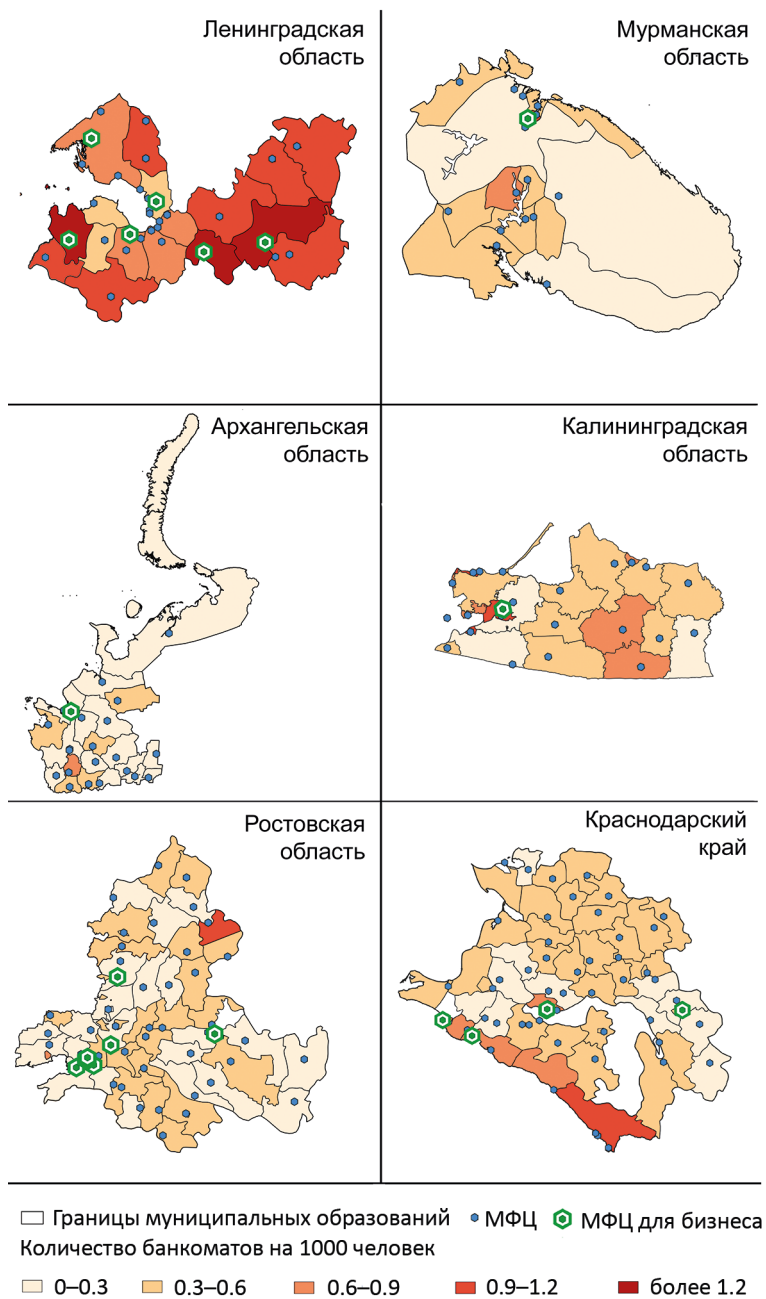


Рис. 6. Распределение банкоматов и МФЦ в муниципалитетах при- морских регионов европейской части РФ. Составлено авторами

нах. В Калининградской области развитие инфраструктуры экономики на муниципальном уровне ниже, чем в Ленинградской. Однако могут быть выделены общие закономерности в территориальном размещении МФЦ и банкоматов, обусловленные влиянием агломерации: в непосредственной близости от центра нагрузка на финансовую и поддерживающую инфраструктуру выше, чем в более отдаленных, часто сельскохозяйственных районах.

В южном Краснодарском крае концентрация хозяйствующих субъектов отмечена в Краснодаре и прибрежной полосе, в первую очередь — Сочинской агломерации, а также приазовских — Темрюкском и Славянском районах, что связано с многопрофильным развитием экономики края и реализацией крупных инвестиционных проектов в сфере транспорта и логистики. Сочетание мощностей пищевой промышленности и логистики определило повышенную концентрацию предприятий в Тихорецком и Кавказском районах, а развитие туристического сектора способствовало экономической активности в Ейском районе. В Ростовской области наибольшее количество хозяйствующих субъектов на 1000 чел. населения концентрируется в Ростове-на-Дону — свыше 38 ед., а также в ближайших муниципальных образованиях — Батайск, Азов, Аксайский район и др. (рис. 5). Отдельные очаги предпринимательской активности отмечены на севере области: в Боковском, Верхнедонском и Милютинском районах и в Цимлянском районе, примыкающем к Волгодонску. География финансовой и предпринимательской инфраструктуры в целом поддерживает сложившуюся в южных приморских регионах выборки структуру хозяйственной активности (рис. 5). Филиалы инорегиональных и региональных банков (например, ростовского ПАО «Центр Инвест») представлены в большинстве городских населенных пунктов и сельской местности. Распределение МФЦ повторяет административное устройство Ростовской области и Краснодарского края с концентрацией МФЦ для бизнеса близ административных центров.

3.4. Развитие системы генерации научных знаний

Анализ размера и динамики развития систем генерации научных знаний северных, северо-западных и южных приморских субъектов европейской части России продемонстрировал существенную разнородность регионов выборки, в первую очередь обусловленную степенью урбанизированности территории, близостью к городу — крупному научному центру, и сложившейся системой распределения научных организаций, нежели фактором талассоаттрактивности. Последний оказал влияние на специализацию научных центров, однако проследить ярко выраженную прямую зависимость распределения научной активности от близости к морю не представляется возможным.

Среди северных регионов Мурманская область продемонстрировала более высокий уровень научной продуктивности в сравнении с Архангельской. В период 2013–2017 гг. в базе «Скопус» проиндексировано 2048 научных публикаций с аффилиацией 11 муниципалитетов Мурманской области и 1160 — с аффилиацией пяти муниципалитетов Архангельской области. Научные системы северных регионов выборки имеют разное территориальное устройство. Если в Архангельской области научная активность почти полностью сконцентрирована в приморской зоне в Архангельске (3.2 статьи на 1000 чел. жителей за 5 лет) и соседнем с ним

Северодвинске, то в Мурманской области сформировались два ареала генерации научных знаний: приморский — вокруг Мурманска (2.9 статьи на 1000 чел. жителей за 5 лет), и внутриконтинентальный — вокруг Апатитов (18.7 статьи на 1000 чел. жителей за 5 лет).

Северо-западные Калининградская и Ленинградская области также имеют отличные друг от друга и северных субъектов РФ научные портреты. Положительная динамика роста публикационной активности в Ленинградской области обусловлена аттракцией Санкт-Петербурга и задается преимущественно одним городом — Гатчиной (35.3 статьи на 1000 чел. жителей за 5 лет), имеющим внутриконтинентальное положение. В Калининградской области основная научная деятельность сконцентрирована в приморской зоне в Калининграде (2.5 статьи на 1000 чел. жителей за 5 лет).

Южные регионы выборки имеют наиболее территориально распределенные научные системы. В Ростовской области у 14, а в Краснодарском крае у 13 муниципалитетов выявлена как минимум одна научная статья в журналах из базы «Скопус» за 2013–2017 гг. Однако, если в Ростовской области в приморской зоне генерируется более 80 % научной продукции — прежде всего в городе-миллионере Ростове-на-Дону (4.3 статьи на 1000 чел. жителей за 5 лет) и его спутнике Таганроге (3.2 статьи на 1000 чел. жителей за 5 лет), то в Краснодарском крае — менее 20 %. Основной научный центр края — Краснодар (1.9 статьи на 1000 чел. жителей за 5 лет), не является приморским.

Уровень цитируемости генерируемых публикаций в первую очередь зависит от востребованности и уникальности развиваемой тематики исследований. Наибольшее количество цитат на публикацию среди регионов выборки отмечено у Гатчины (Ленинградская область) — 21.9; Новошахтинска (Ростовская область) — 5.4; Ковдора и Снежногорска (Мурманская область) — 5.6 и 5.0.

3.5. Технологическая оснащенность экономики и цифровизация

Экономика Мурманской и Архангельской областей с территориальной точки зрения имеет небольшие по размеру зоны, примыкающие к экономическим центрам и проходящие вдоль ключевых транспортных артерий, в которых концентрируется имеющаяся инновационная инфраструктура. Внедрение нового оборудования и техники в экономику прослежено на примере сельскохозяйственной техники (рис. 7). Для Мурманской области ее доля не превышает 20 %, что обусловлено слабым развитием сельского хозяйства ввиду сурового климата. В Архангельской области выделяется Ленский район, где реализуется проект экотехнопарка «Шиес», в рамках которого проходит технологическая модернизация сельского хозяйства региона. Распределение по территории северных приморских регионов выборки сетей 3G и 4G имеет ярко выраженный очаговый характер и представлено исключительно в зонах концентрации населения (рис. 8).

Около 60 % сельскохозяйственной техники, машин и оборудования Ленинградской области сконцентрировано в трех муниципальных районах: Волосовском, Гатчинском и Приозерском. При этом в границах Санкт-Петербургской агломерации расположены муниципалитеты с более высокой долей современной сельскохозяйственной техники (рис. 7). В приморских районах сосредоточена

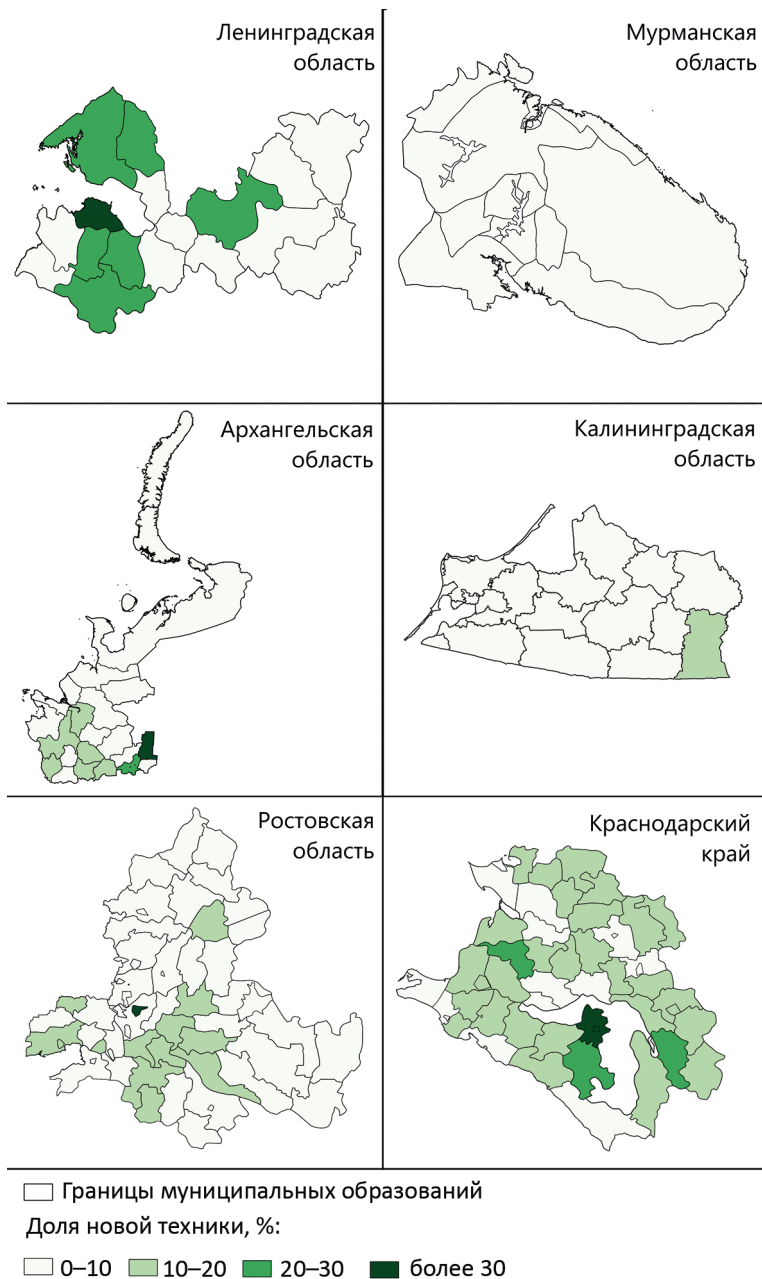


Рис. 7. Доля новой сельскохозяйственной техники в муниципалитетах приморских регионов европейской части РФ. Составлено авторами по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи (rosstat.gov.ru, 2018)

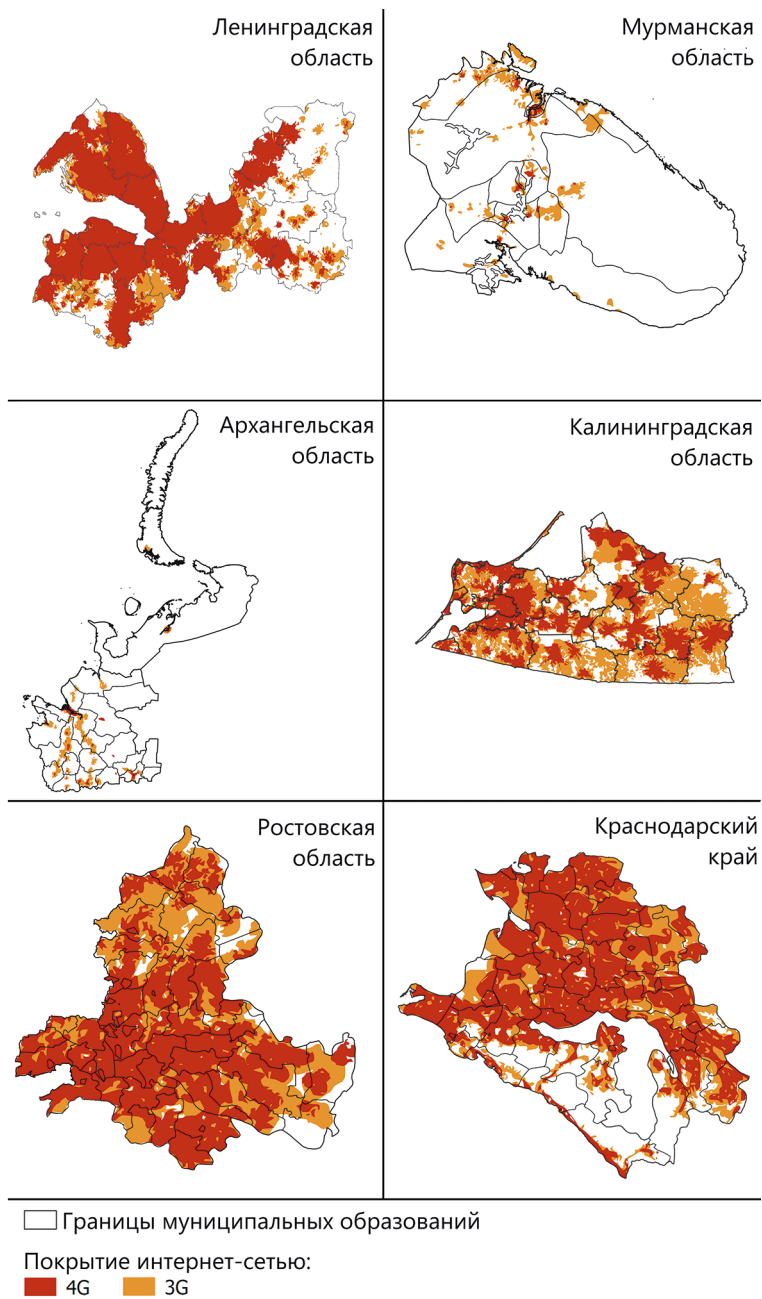


Рис. 8. Плотность интернет-покрытия муниципалитетов приморских регионов европейской части РФ сетями 3G и 4G. Составлено авторами по данным телекоммуникационных компаний «Билайн», «Мегафон», МТС и «Теле2»

треть всей сельскохозяйственной техники, машин и оборудования Ленинградской области, в том числе 22 % всех тракторов и комбайнов младше четырех лет. Калининградская область характеризуется меньшей средней оснащенностью современной сельскохозяйственной техникой среди рассматриваемых регионов (рис. 7). Положительно выделяются Нестеровский, Правдинский и Гурьевский муниципалитеты как отдельные сельскохозяйственные ареалы. Плотность интернет-покрытия северо-западных приморских регионов выборки сетями 3G и 4G имеет ярко выраженную агломерационную привязку (рис. 8). Устойчивая мобильная связь характерна для муниципалитетов, прилегающих к административным центрам — Санкт-Петербургу и Калининграду. В то же время в восточных периферийных районах регионов, а для Ленинградской области и юго-западных плотность интернет-покрытия ниже: часто представлен лишь 3G-стандарт связи и имеются слепые зоны.

В Ростовской области концентрация современной сельскохозяйственной техники, наряду с Шахтами, Ростовом-на-Дону, Таганрогом, Неклиновским районом, наблюдается в центральных муниципалитетах, ориентированных на развитие сельского хозяйства, а также на западе — в Куйбышевском районе, и на северо-востоке — в Милютинском (рис. 7). В Краснодарском крае доля новой сельскохозяйственной техники достигает 10–20 % практически во всех муниципальных районах с соответствующей специализацией, а в Апшеронском и Калининском районах превышает 20 % и в Белореченском — 30 %.

Южные приморские регионы европейской части РФ имеют хорошую плотность покрытия технологиями связи 3G и 4G (рис. 8). Слепые зоны на отдельных территориях во многом вызваны особенностями рельефа и отсутствием потребности в интернет-соединении в горной местности.

4. Обсуждение результатов

Приморские муниципалитеты регионов выборки в большей степени урбанизированы, нежели внутренние, о чем свидетельствует более высокая средняя доля городского населения: 66.6 против 41.6 %. В первую очередь она обеспечена высокой концентрацией городского населения в приморских муниципалитетах северных Мурманской (89.8 %) и Архангельской (68.8 %) областей, имеющих сравнительно малое количество сельских населенных пунктов, а также северо-западной Калининградской (69.2 %) области. В южных регионах выборки, более благоприятных для сельского хозяйства, преобладающая (более 80 %) доля городского населения в приморских муниципалитетах характерна только для крупных городов — Ростов-на-Дону, Сочи, Новороссийск. Аналогичное распределение справедливо и в отношении уровня образования. Средняя доля населения с высшим образованием в приморских муниципалитетах исследуемых регионов составляет 23.3 %, что существенно выше, чем во внутренних — 18.4 %. При этом отметим наличие зависимости между долей жителей, проживающих в городских населенных пунктах, и структурой населения по уровню образования, которая усиливается при движении с севера на юг.

Приморские муниципалитеты продемонстрировали лучшие показатели по числу хозяйствующих субъектов на 1000 чел. населения, чем внутренние. Особен-

но ярко это проявилось для приморских муниципалитетов, которые характеризовались высоким уровнем урбанизации, выполняли административные функции центра и/или входили в состав агломерации вокруг крупного экономического полюса. Доступность финансовых услуг имела слабую зависимость от фактора таласоаттрактивности и в большей степени определялась расстоянием от ядра городской агломерации.

Существенное влияние на генерацию научных знаний в исследуемых регионах оказала сложившаяся система распределения научных организаций, что обусловило различия между ними вне зависимости от их географического положения. Так, в приморской зоне расположены такие важные научные центры, как Архангельск, Мурманск, Калининград, Ростов-на-Дону, Таганрог, а во внутренних муниципалитетах — Апатиты, Гатчина, Краснодар, Новочеркасск. Отметим, что в абсолютном выражении на приморские муниципалитеты приходилось большее количество научных статей за 2013–2017 гг., однако в неприморских городах генеративная способность относительно численности населения в несколько раз выше.

Технологическая оснащенность в значительной мере определялась географическим положением региона и его экономической специализацией. Так, в северных приморских регионах представленность интернет-услуг и современной сельскохозяйственной техники имеет очаговый характер и существенно ниже, чем в южных, что объясняется небольшой плотностью населения и неразвитостью сферы сельского хозяйства ввиду неблагоприятных климатических условий. При этом в распределении интернет-покрытия может быть обнаружено влияние фактора таласоаттрактивности, что наиболее ярко видно на примере приморских муниципалитетов Краснодарского края.

5. Выводы

Результаты данного исследования продемонстрировали межрегиональную и внутрирегиональную неоднородность инновационного пространства приморских регионов в зависимости от географического положения. В северных приморских регионах расселенческая система имеет очаговый характер и в значительной мере детерминирована хозяйственной потребностью (обслуживание морских гражданских и военных портов, разработка промышленных месторождений, проведение научных исследований в уникальных природных условиях и др.). В этой связи концентрация человеческого капитала, предпринимательской и технологической инфраструктуры определяется потребностями конкретных отраслей или даже отдельных предприятий, а следовательно, и инновационная траектория развития в большей степени — результат интереса отдельных ключевых акторов. Несмотря на то, что приморские муниципалитеты Архангельской и Мурманской областей концентрируют в себе свыше 70% городского населения, компаний, финансовой и информационно-коммуникационной инфраструктуры, более экономически и инновационно активными являются те, которые расположены в зоне агломерационного влияния крупного административного и/или промышленного центра.

В северо-западных приморских Калининградской и Ленинградской областях отмечается сильная поляризация расселенческой и хозяйственной активности относительно своих агломерационных ядер — Калининграда и Санкт-Петербурга,

которые имеют приморское положение и задают динамику тяготения к морю. При этом муниципалитеты, расположенные вблизи агломерационного ядра, однако без выхода к морю, нередко не уступают по своей готовности к развитию инновационной экономики приморским муниципальным образованиям, особенно находящимся на удалении от центра агломерации. В этой связи гипотеза о том, что муниципалитеты, расположенные в непосредственной близости к морю, более инновационно активны, нежели удаленные вглубь региона, имеет свои ограничения, связанные с дальностью и силой влияния агломерационного фактора.

Южные приморские регионы европейской части России, имея значительное количество внутренних сельскохозяйственных муниципалитетов, отличаются от северных и северо-западных регионов выборки по динамике хозяйственного освоения территории. В непосредственно приморских муниципалитетах сконцентрировано около трети населения и компаний регионов. Существенный вклад в развитие приморских территорий вносит отрасль туризма и рекреации. При этом на развитие муниципалитетов как Ростовской области, так и Краснодарского края большое влияние оказывает агломерационный фактор. В Ростовской области сформировалась одна крупная агломерация вокруг Ростова-на-Дону, тесно связанная с морехозяйственной деятельностью, а в Краснодарском крае — три (приморские Сочинская, Новороссийская и внутренняя Краснодарская). Для южных приморских регионов гипотеза, поставленная в начале исследования, также не может быть в полной мере подтверждена, ввиду сложности и многофакторности процесса инновационного развития.

В целом по результатам исследования можно заключить, что фактор приморского положения не является определяющим для активизации инновационного процесса в муниципальных образованиях. Однако при его сочетании с другими драйверами роста, например близостью к ядру агломерации, столичностью, урбанизированностью, может наблюдаться лучшая динамика в сравнении с внутренними муниципалитетами.

Литература

- Бабурин, В. Л., Земцов, С. П. (2014). Регионы-новаторы и инновационная периферия России. Исследование диффузии инноваций на примере икт-продуктов. *Региональные исследования*, 3 (45), 27–37.
- Земцов, С. П., Бабурин, В. Л. (2019). Предпринимательские экосистемы в регионах России. *Региональные исследования*, 2 (64), 4–14
- Земцов, С. П., Бабурин, В. Л., Барина, В. А. (2015). Как измерить неизмеримое? Оценка инновационного потенциала регионов России. *Креативная экономика*, 9 (1), 35–52.
- Земцов, С. П., Комаров, В. М. (2015). Формирование экономики знаний в регионах России в 1998–2012 гг. *Инновации*, 10 (204), 29–36.
- Земцов, С. П., Царева, Ю. В. (2018). Предпринимательская активность в регионах России: насколько пространственные и временные эффекты детерминируют развитие малого бизнеса. *Журнал Новой экономической ассоциации*, 1 (37), 145–165. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2018-37-1-6>
- Baird, R. C. (2009). Coastal urbanization: the challenge of management lag. *Management of Environmental Quality*, 20 (4), 371–382. <https://doi.org/10.1108/14777830910963726>
- Barbier, E. B., Koch, E. W., Silliman, B. R., Hacker, S. D., Wolanski, E., Primavera, J., Granek, E. F., Polasky, S., Aswani, S., Cramer, L. A., Stoms, D. M., Kennedy, C. J., Bael, D., Kappel, C. V., Perillo, G. M. E. and Reed, D. J. (2008). Coastal ecosystem-based management with nonlinear ecological functions and values. *Science*, 319 (5861), 321–323. <https://doi.org/10.1126/science.1150349>

- Cetin, M., Musaoglu, N. and Tanik, A. (2008). Multitemporal assessment of land-use change in a rapidly urbanizing coastal region in Turkey using remote sensing. *Environmental Engineering Science*, 25 (6), 917–928. <https://doi.org/10.1089/ees.2006.0254>
- Cohen, J. E., Small, C., Mellinger, A., Gallup, J., Sachs, J., Vitousek, P. M. and Mooney, H. A. (1997). Estimates of coastal populations. *Science*, 278 (5341), 1211–1212. <https://doi.org/10.1126/science.278.5341.1209c>
- Crescenzi, R., Rodríguez-Pose, A. and Storper, M. (2012). The territorial dynamics of innovation in China and India. *Journal of economic geography*, 12 (5), 1055–1085. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs020>
- Doloreux, D. and Melançon, Y. (2008). On the dynamics of innovation in Quebec's coastal maritime industry. *Technovation*, 28 (4), 231–243. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.10.006>
- Druzhinin, A. G. (2017). The coastalisation of population in today's Russia: A sociogeographical explication. *Baltic Region*, 9 (2), 19–30. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2017-2-2>
- Feldman, M. P. and Kogler, D. F. (2010). Stylized facts in the geography of innovation. In: B. H. Hall, N. Rosenberg, ed., *Handbook of the economics of innovation*. Vol. 1, 381–410. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)01008-7](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)01008-7)
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. New York: Basic Books.
- gks.ru. (2010). *ВПП-2010*. [online] Доступно на: https://gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm [Дата доступа 12.08.2021].
- Glavovic, B. C. (2013). Coastal innovation paradox. *Sustainability*, 5 (3), 912–933. <https://doi.org/10.3390/su5030912>
- Heimeriks, G., Li, D., Lamers, W., Meijer, I. and Yegros, A. (2019). Scientific knowledge production in European regions: patterns of growth, diversity and complexity. *European Planning Studies*, 27 (11), 2123–2143. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1645814>
- Lam, N. S.-N., Arenas, H., Li, Z. and Liu, K.-B. (2009). An estimate of population impacted by climate change along the U.S. coast. *Journal of Coastal Research*, (56), 1522–1526. [online] Доступно на: <http://www.jstor.org/stable/25738044> [Дата доступа 10.08.2021].
- Liu, F. and Sun, Y. (2009). A comparison of the spatial distribution of innovative activities in China and the U.S. *Technological Forecasting and Social Change*, 76 (6), 797–805. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.12.002>
- Lyth, A., Holbrook, N. J. and Beggs, P. J. (2005). Climate, urbanisation and vulnerability to vector-borne disease in subtropical coastal Australia: Sustainable policy for a changing environment. *Environmental Hazards*, 6 (4), 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.hazards.2006.10.001>
- Martínez, M. L., Intralawana, A., Vázquez, G., Pérez-Maqueo, O., Sutton, P. and Landgrave, R. (2007). The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. *Ecological Economics*, 63 (2–3), 254–272. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.10.022>
- Mega, V. P. (2016). Cities by the Sea: Ideas and Innovation, Science and the Arts. In: V. P. Mega, ed., *Conscious Coastal Cities*. Springer, 197–222. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20218-1_7
- Mikhaylov, A. S., Mikhaylova, A. A. and Kuznetsova, T. Y. (2018). Coastalization effect and spatial divergence: Segregation of European regions. *Ocean and Coastal Management*, 161, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.04.024>
- Mikhaylov, A. S., Mikhaylova, A. A., Lachininskii, S. S. and Hvalej, D. V. (2019). Coastal Countryside Innovation Dynamics in North-Western Russia. *European Countryside*, 11 (4), 541–562.
- Mikhaylov, A. S., Mikhaylova, A. A., Singh, V. K. and Hvalej, D. V. (2020). Knowledge geography for measuring the divergence in intellectual capital of Russia. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 18 (2), 121–135. <https://doi.org/10.34190/EJKM.18.02.003>
- Mikhaylova, A. A. (2014). Evolution of the innovation process models. *International Journal of Econometrics and Financial Management*, 2 (4), 119–123.
- Pak, A. and Majd, F. (2011). Integrated coastal management plan in free trade zones, a case study. *Ocean and Coastal Management*, 54 (2), 129–136. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2010.10.033>
- rosstat.gov.ru. (2018). *Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 года*. [online] Available at: <https://rosstat.gov.ru/519> [Дата доступа 12.08.2021].
- rosstat.gov.ru. (2020). *Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям*. [online] Доступно на: <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13282> [Дата доступа 12.08.2021].

- spark-interfax.ru. (n. d.). СПАРК — проверка, анализ и мониторинг компаний. [online] Доступно на: <https://www.spark-interfax.ru/ru/statistics> [Дата доступа 12.08.2021].
- Turner, R. K., Subak, S. and Adger, W. N. (1996). Pressures, trends, and impacts in coastal zones: Interactions between socioeconomic and natural systems. *Environmental Management*, 20 (2), 159–173. <https://doi.org/10.1007/BF01204001>
- Wang, X. H., Pearson, S. G., Morrison, R. J., Shi, P., Xu, X., Xue, G. and Liu, D. (2011). Integrated coastal zone management research in Australia and China. *Labour and Management in Development Journal*, 11, 1–17.
- Wescott, G. (2009). Stimulating vertical integration in coastal management in a federated nation: the case of Australian coastal policy reform. *Coastal Management*, 37 (6), 501–513. <https://doi.org/10.1080/08920750903044824>
- Wever, L., Glaser, M., Gorris, P. and Ferrol-Schulte, D. (2012). Decentralization and participation in integrated coastal management: policy lessons from Brazil and Indonesia. *Ocean and Coastal Management*, 66, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.05.001>
- Wu, K. (2020). Spatial-temporal differentiation pattern of sustainable development capacity of coastal cities. *Journal of Coastal Research*, 107 (sp1), 89–92. <https://doi.org/10.2112/JCR-SI107-023.1>
- Xia, K., Guo, J., Han, Z., Dong, M. and Xu, Y. (2019). Analysis of the scientific and technological innovation efficiency and regional differences of the land-sea coordination in China's coastal areas. *Ocean and Coastal Management*, 172, 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.01.025>
- Zemtsov, S., Muradov, A., Wade, I. and Barinova, V. (2016). Determinants of Regional Innovation in Russia: Are People or Capital More Important? *Foresight and STI Governance*, 10 (2), 29–42. <https://doi.org/10.17323/1995-459X.2016.2.29.42>

Статья поступила в редакцию 22 сентября 2020 г.

Статья рекомендована в печать 18 июня 2021 г.

Контактная информация:

Михайлова Анна Алексеевна — tikhonova.1989@mail.ru

Горочная Василиса Валерьевна — tunduk@hotmail.com

Гуменюк Иван Сергеевич — ivagum85@mail.ru

Плотникова Ангелина Петровна — a.plotnikova.1416@gmail.com

Михайлов Андрей Сергеевич — mikhailov.andrey@yahoo.com

Does the coastal location of municipalities influence their innovation development?*

A. A. Mikhaylova¹, V. V. Gorochnaya², I. S. Gumenyuk¹,

A. P. Plotnikova¹, A. S. Mikhaylov^{1,3}

¹ Immanuel Kant Baltic Federal University,
14, ul. A. Nevskogo, Kaliningrad, 236041, Russian Federation

² Southern Federal University,
105/42, ul. Bolshaya Sadovaya, Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation

³ Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences,
29, Staromonetnyi per., Moscow, 119017, Russian Federation

For citation: Mikhaylova, A. A., Gorochnaya, V. V., Gumenyuk, I. S., Plotnikova, A. P., Mikhaylov, A. S. (2021). Does the coastal location of municipalities influence their innovation development? *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*, 66 (3), 460–486. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2021.303> (In Russian)

* The study was supported by the Russian Science Foundation (grant no. 19-18-00005 “Eurasian Vector of Russian Marine Economy: Regional Economy Perspective”).

The coastal regions are increasingly in the focus of contemporary academic research as economically favorable territories with a high innovative potential. The coastalization factor receives individual attention, the influence of which is registered in various countries of the world as a tendency of the population and economic activity to concentrate in the coastal zone. However, there is significant heterogeneity between the coastal areas, due to natural and climatic features that affect their economic development. This article focuses on assessing the differences in the readiness of the coastal regions of the European part of Russia for an innovative economy, taking into account their geographical location (northern, northwestern, southern). The study is conducted at the level of municipalities across 6 regions of Russia: Murmansk, Arkhangelsk, Leningrad, Kaliningrad, Rostov regions, and Krasnodar Krai. The research methodology included an assessment of the 4 most important components of an innovative economy: human capital, business environment, knowledge production, and technological equipment. The results of the study revealed a high degree of spatial divergence in terms of the level of readiness for the development of an innovative economy both between the regions of the sample and within them in the inter-municipal context. It was found that the concentration of innovative potential within the coastal region is largely the result of a cross-influence of the agglomeration and the coastalization factors. In the case of their complementary influence on coastal municipalities, the latter are characterized by a relatively higher level of readiness for the development of an innovative economy compared to inland ones. This is true for both the northern, northwestern, and southern coastal regions of the European part of Russia.

Keywords: spatial divergence, coastal region, innovative development, coastalization.

References

- Baburin, V.L. and Zemtsov, S.P. (2014). Regions-innovators and innovative periphery of Russia. Study of ict-products diffusion. *Regional'nye issledovaniia*, 3 (45), 27–37. (In Russian)
- Baird, R. C. (2009). Coastal urbanization: the challenge of management lag. *Management of Environmental Quality*, 20 (4), 371–382. <https://doi.org/10.1108/14777830910963726>
- Barbier, E. B., Koch, E. W., Silliman, B. R., Hacker, S. D., Wolanski, E., Primavera, J., Granek, E. F., Polasky, S., Aswani, S., Cramer, L. A., Stoms, D. M., Kennedy, C. J., Bael, D., Kappel, C. V., Perillo, G. M. E. and Reed, D. J. (2008). Coastal ecosystem-based management with nonlinear ecological functions and values. *Science*, 319 (5861), 321–323. <https://doi.org/10.1126/science.1150349>
- Cetin, M., Musaoglu, N. and Tanik, A. (2008). Multitemporal assessment of land-use change in a rapidly urbanizing coastal region in Turkey using remote sensing. *Environmental Engineering Science*, 25 (6), 917–928. <https://doi.org/10.1089/ees.2006.0254>
- Cohen, J. E., Small, C., Mellinger, A., Gallup, J., Sachs, J., Vitousek, P. M. and Mooney, H. A. (1997). Estimates of coastal populations. *Science*, 278 (5341), 1211–1212. <https://doi.org/10.1126/science.278.5341.1209c>
- Crescenzi, R., Rodríguez-Pose, A. and Storper, M. (2012). The territorial dynamics of innovation in China and India. *Journal of economic geography*, 12 (5), 1055–1085. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs020>
- Doloreux, D. and Melançon, Y. (2008). On the dynamics of innovation in Quebec's coastal maritime industry. *Technovation*, 28 (4), 231–243. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.10.006>
- Druzhinin, A. G. (2017). The coastalisation of population in today's Russia: A sociogeographical explication. *Baltic Region*, 9 (2), 19–30. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2017-2-2>
- Feldman, M. P. and Kogler, D. F. (2010). Stylized facts in the geography of innovation. In: B. H. Hall, N. Rosenberg, ed., *Handbook of the economics of innovation*. Vol. 1, 381–410. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)01008-7](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)01008-7)
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. New York: Basic Books.
- gks.ru. (2010). *All-Russian Population Census — 2010*. [online] Available at: https://gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm [Accessed 12 Aug. 2021]. (In Russian)
- Glavovic, B. C. (2013). Coastal innovation paradox. *Sustainability*, 5 (3), 912–933. <https://doi.org/10.3390/su5030912>

- Heimeriks, G., Li, D., Lamers, W., Meijer, I. and Yegros, A. (2019). Scientific knowledge production in European regions: patterns of growth, diversity and complexity. *European Planning Studies*, 27 (11), 2123–2143. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1645814>
- Lam, N.S.-N., Arenas, H., Li, Z. and Liu, K.-B. (2009). An estimate of population impacted by climate change along the U.S. coast. *Journal of Coastal Research*, (56), 1522–1526. [online] Available at: <http://www.jstor.org/stable/25738044> [Accessed 10 Aug. 2021].
- Liu, F. and Sun, Y. (2009). A comparison of the spatial distribution of innovative activities in china and the U.S. *Technological Forecasting and Social Change*, 76 (6), 797–805. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.12.002>
- Lyth, A., Holbrook, N.J. and Beggs, P.J. (2005). Climate, urbanisation and vulnerability to vector-borne disease in subtropical coastal Australia: Sustainable policy for a changing environment. *Environmental Hazards*, 6 (4), 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.hazards.2006.10.001>
- Martínez, M.L., Intralawana, A., Vázquez, G., Pérez-Maqueo, O., Sutton, P. and Landgrave, R. (2007). The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. *Ecological Economics*, 63 (2–3), 254–272. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.10.022>
- Mega, V.P. (2016). Cities by the Sea: Ideas and Innovation, Science and the Arts. In: V.P.Mega, ed., *Conscious Coastal Cities*. Springer, 197–222. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20218-1_7
- Mikhaylov, A.S., Mikhaylova, A.A. and Kuznetsova, T.Y. (2018). Coastalization effect and spatial divergence: Segregation of European regions. *Ocean and Coastal Management*, 161, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.04.024>
- Mikhaylov, A.S., Mikhaylova, A.A., Lachininskii, S.S. and Hvalej, D.V. (2019). Coastal Countryside Innovation Dynamics in North-Western Russia. *European Countryside*, 11 (4), 541–562.
- Mikhaylov, A.S., Mikhaylova, A.A., Singh, V.K. and Hvalej, D.V. (2020). Knowledge geography for measuring the divergence in intellectual capital of Russia. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 18 (2), 121–135. <https://doi.org/10.34190/EJKM.18.02.003>
- Mikhaylova, A.A. (2014). Evolution of the innovation process models. *International Journal of Econometrics and Financial Management*, 2 (4), 119–123.
- Pak, A. and Majd, F. (2011). Integrated coastal management plan in free trade zones, a case study. *Ocean and Coastal Management*, 54 (2), 129–136. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2010.10.033>
- rosstat.gov.ru. (2018). *All-Russian Agricultural Census of 2016*. [online] Available at: <https://rosstat.gov.ru/519> [Accessed 12 Aug. 2021]. (In Russian)
- rosstat.gov.ru. (2020). *Population of the Russian Federation by municipality*. [online] Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13282> [Accessed 12 Aug. 2021]. (In Russian)
- spark-interfax.ru. (n. d.). *SPARK — verification, analysis and monitoring of companies*. [online] Available at: <https://www.spark-interfax.ru/ru/statistics> [Accessed 12 Aug. 2021]. (In Russian)
- Turner, R.K., Subak, S. and Adger, W.N. (1996). Pressures, trends, and impacts in coastal zones: Interactions between socioeconomic and natural systems. *Environmental Management*, 20 (2), 159–173. <https://doi.org/10.1007/BF01204001>
- Wang, X.H., Pearson, S.G., Morrison, R.J., Shi, P., Xu, X., Xue, G. and Liu, D. (2011). Integrated coastal zone management research in Australia and China. *Labour and Management in Development Journal*, 11, 1–17.
- Wescott, G. (2009). Stimulating vertical integration in coastal management in a federated nation: the case of Australian coastal policy reform. *Coastal Management*, 37 (6), 501–513. <https://doi.org/10.1080/08920750903044824>
- Wever, L., Glaser, M., Gorris, P. and Ferrol-Schulte, D. (2012). Decentralization and participation in integrated coastal management: policy lessons from Brazil and Indonesia. *Ocean and Coastal Management*, 66, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.05.001>
- Wu, K. (2020). Spatial-temporal differentiation pattern of sustainable development capacity of coastal cities. *Journal of Coastal Research*, 107 (sp1), 89–92. <https://doi.org/10.2112/JCR-SI107-023.1>
- Xia, K., Guo, J., Han, Z., Dong, M. and Xu, Y. (2019). Analysis of the scientific and technological innovation efficiency and regional differences of the land-sea coordination in China's coastal areas. *Ocean and Coastal Management*, 172, 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.01.025>
- Zemtsov, S.P. and Baburin, V.L. (2019). Entrepreneurial ecosystems in the Russian regions, *Regional'nye issledovaniia*, 2 (64), 4–14. (In Russian)

- Zemtsov, S. P. and Komarov, V. M. (2015). Russian regional knowledge economy index. *Innovations*, 10 (204), 29–36. (In Russian)
- Zemtsov, S. P. and Tsareva, Y. V. (2018). Entrepreneurial activity in the Russian regions: how spatial and temporal effects determine the development of small business. *Journal of the New Economic Association*, 1 (37), 145–165. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2018-37-1-6> (In Russian)
- Zemtsov, S. P., Baburin, V. L. and Barinova, V. A. (2015). How to measure the immeasurable? Assessment of the innovation potential of Russian regions. *Creative Economy*, 9 (1), 35–52. (In Russian)
- Zemtsov, S., Muradov, A., Wade, I. and Barinova, V. (2016). Determinants of Regional Innovation in Russia: Are People or Capital More Important? *Foresight and STI Governance*, 10 (2), 29–42. <https://doi.org/10.17323/1995-459X.2016.2.29.42>

Received: September 22, 2020

Accepted: June 18, 2021

Contact information:

Anna A. Mikhaylova — tikhonova.1989@mail.ru

Vasilisa V. Gorochnaya — tunduk@hotmail.com

Ivan S. Gumenyuk — ivagum85@mail.ru

Angelina P. Plotnikova — a.plotnikova.1416@gmail.com

Andrey S. Mikhaylov — mikhailov.andrey@yahoo.com