

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ИНФРАСТРУКТУРНОГО КАРКАСА СЕВЕРНОГО ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА РОССИИ

Представлены результаты исследования современного состояния развития региональных инфраструктур. Представлены методические подходы к оценке инфраструктурного каркаса северных приграничных регионов России. Выявлены особенности развития инфраструктурного каркаса северных приграничных регионов России. Результаты могут быть применены при исследовании вопросов развития региональной инфраструктуры, а также принятии управленческих решений.

**Ключевые слова:** инфраструктура; инфраструктурный каркас; северный приграничный регион; показатели развития инфраструктуры.

В последние годы в научной литературе увеличивается число работ, посвященных исследованиям проблем и перспектив развития приграничных регионов России, развитию региональной инфраструктуры. Однако в большинстве своем научные разработки носят разрозненный характер, отражая региональную специфику развития инфраструктуры приграничных регионов. В настоящей статье для комплексного представления инфраструктуры регионов предлагается использование инфраструктурного каркаса, позволяющего оценить основные характеристики состояния региональной инфраструктуры, приоритетные направления и перспективы ее развития.

Обращаясь к терминологии, следует указать, что в литературе применение термина «каркас» (от франц. «carcasse» – скелет) осуществляется в различных областях науки и техники. Примером может служить активное использование понятия в экологических и географических науках: «природный каркас территории» [1], «экологический каркас» [2], «природно-экологический каркас» [3], «ландшафтный каркас» [4], «ландшафтно-экологический каркас» [5], «зеленый каркас», «природоохранный каркас» [6], «био-сферный каркас» [7], «опорный рекреационный каркас» [8] и др. Обращаясь к экономическим наукам, следует подчеркнуть, что данная терминология встречается редко, наиболее часто употребляемыми терминами являются различные виды инфраструктур: «транспортно-энергетическая инфраструктура» [9], «институциональный каркас» [10], «демографический каркас» [11], «научно-образовательный каркас» [12], «инновационный каркас» [13]. Вместе с тем следует упомянуть работу Е.В. Болговой [14], в которой используется понятие «инфраструктурного каркаса региона» и излагаются теоретические основы формирования инфраструктурного каркаса экономического пространства. Также наблюдается использование термина «инфраструктурный каркас региона» в заголовках статей журналистов и политиков [15, 16].

Под **инфраструктурным каркасом региона** понимается совокупность оптимального количества различных видов инфраструктур, образующих пространственно-организационную подсистему региональной социально-экономической системы, которой достаточно для надёжного и долговременного обеспечения обмена результатами деятельности в общественном производстве и нормальной жизнедеятельности насе-

ления. Эта пространственно-организационная подсистема является неотъемлемой частью региональной экономической системы, обеспечивающей эффективное функционирование регионального экономического пространства. Принимая во внимание, что именно на инфраструктурном каркасе базируется система функционирования региональных рынков, включая воспроизводство, потребление, обмен и распределение, значение данной пространственно-организационной системы с каждым годом все более возрастает. В качестве основных функций, обеспечивающих развитие экономического пространства регионов, можно выделить: обеспечение жизнедеятельности населения в регионе, обеспечение жизнеспособности региональной экономики, поддержание экологического равновесия. Иными словами, благодаря функционированию инфраструктурного каркаса обеспечивается социально-экономическое и культурно-экологическое развитие региона. Кроме того, от надежности функционирования инфраструктурного каркаса зависит способность территории поддерживать свою конкурентоспособность и уровень социально-экономического развития. Все составляющие виды инфраструктур каркаса выполняют различные вспомогательные функции по отношению к основному виду общественного производства и жизнеобеспечения. Элементы инфраструктурного каркаса постоянно расширяют и совершенствуют свои функции и качество в зависимости от изменения потребностей производства и уровня жизни населения. Именно комплексное исследование инфраструктурного каркаса региона позволяет в полной мере оценить уровень обеспеченности региона инфраструктурой в целом, а также уровень развития ее отдельных видов. Предлагаемая авторами оптимальная модель инфраструктурного каркаса является его основой и должна дополняться и расширяться с учетом природных и территориальных особенностей региона, населения и уровня инновационного развития общества. Следует заметить, что инфраструктурные каркасы регионов изначально проектируются на разных иерархических уровнях:

– на локальном уровне конструирование инфраструктурного каркаса осуществляется в основном для предприятий и поселений при формировании и реализации проектов;

– на макрорегиональном уровне основными структурными ячейками при формировании инфраструк-

турного каркаса служат городские округа и муниципальные районы;

– на региональном уровне основной единицей геосистемной иерархии инфраструктурного каркаса являются видовые инфраструктурные подсистемы.

В процессе социально-экономического развития регионов формируется инфраструктурный каркас региона, представляющий собой пространственно-организационную подсистему со сбалансированными экономическими, социальными, организационными и экологическими функциями, обеспечивающими соответствующее качество жизни населения и уровень производства.

Учитывая особенности современного этапа развития производства (ИКТ, Интернет, торговля цифровым контентом и др., что позволяет интерпретировать данный этап как постиндустриальный, характерной

особенностью которого является преобладание трансакционных издержек над трансформационными), можно говорить о важности инфраструктурного фактора. Таким образом, в исследуемых территориях лимитирующим фактором являются концентрация, доступность рынков и др., что в целом обеспечивается инфраструктурой. Инфраструктура призвана обеспечить функции территории и не допустить дисфункции в контексте национальной безопасности.

В настоящей статье предлагаемая модель инфраструктурного каркаса представлена на основе исследования 14 северных (с экстремальными природными условиями) приграничных регионов России, выделенных А.Н. Пилясовым [17] на основании критериев Постановления СМ СССР от 10 ноября 1967 г. № 1029 при условии наличия выхода на государственную границу (табл. 1).

Таблица 1

Общая характеристика северных приграничных регионов России

№	Приграничный регион	Сопредельное государство	Численность населения, тыс. чел. на 01.01.2012 г.
<b>Западные районы Крайнего Севера</b>			
1	Мурманская область	Финляндия	788,0
2	Республика Карелия		639,7
<b>Восточные районы Крайнего Севера</b>			
3	Тюменская область	Казахстан	3 459,4
4	Республика Алтай	Казахстан, КНР, Монголия	208,4
5	Республика Тыва		309,4
6	Республика Бурятия	Монголия	971,4
7	Забайкальский край	Монголия, КНР	1 099,4
8	Амурская область	КНР	821,6
9	Хабаровский край		1 342,5
10	Приморский край	КНР, КНДР	1 950,5
<b>Южные местности, приравненные к районам Крайнего Севера</b>			
11	Сахалинская область	Морская граница	495,4
12	Магаданская область		154,5
13	Камчатский край		320,2
14	Чукотская автономная область		51,0

Данные регионы имеют экстремальные природные условия и требуют пристального внимания со стороны государства в силу специфики осуществления государственной функции (контактная и барьерная функции государственной границы). Согласно классификации Т.П. Шмуило и Е.Г. Немковича [18], данные 14 северных (с экстремальными природными условиями) приграничных регионов можно разделить на три группы по географическому расположению: западные и восточные регионы Крайнего Севера, южные регионы, отнесённые к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера. Характеризуя инфраструктурный каркас северного приграничного региона, следует подчеркнуть, что большинство объектов региональной инфраструктуры располагаются в административных центрах, недоступных в большинстве своем определенной части населения отдаленных территорий, из них наиболее уязвимым является транспортная инфраструктура. В силу специфики физико-географического положения экстремальные природные условия становятся лимитирующими факторами развития региональной инфраструктуры в данных регионах. Кроме сдерживающих развитие факторов, следует выделить комплекс условий, благоприятных для эффективного

пространственного развития северных приграничных регионов, к числу которых можно отнести: возможность тесного экономического сотрудничества с приграничными развитыми государствами, наличие высококвалифицированной рабочей силы и огромный природно-ресурсный потенциал территорий.

Для обеспечения функций региональной социально-экономической системы и ее устойчивого развития требуется найти соответствующее инфраструктурное решение (на основе полифункциональной инфраструктуры), удовлетворяющее следующим функциональным требованиям: возможность, достаточность и мобильность факторов производства; доступность ресурсов развития и др. Процесс формирования инфраструктуры довольно длительный и неразрывно связан с определенными ресурсами, жестко привязан к территории и во многом зависит от территориальной организации сферы производства и сферы обращения в каждом конкретном регионе. Жизнеспособность социально-экономической среды периферийного региона во многом зависит от уровня развития и надежности инфраструктуры (как лимитирующего фактора). В этой связи инфраструктурное обустройство региона является первостепенной задачей.

В рамках исследования установлено, что для обеспечения выполнения функций северного приграничного региона (по мнению авторов) региону достаточно иметь следующие 11 видов инфраструктуры, в своей совокупности образующих инфраструктурный каркас региона: инновационная инфраструктура; информационно-коммуникационная инфраструктура; инфраструктура гражданского общества; пограничная инфраструктура; инфраструктура социальной сферы; таможенно-логистическая инфраструктура; транспортная инфраструктура; туристская инфраструктура; финансовая инфраструктура; экологическая инфраструктура; энергетическая инфраструктура.

Поскольку элементы инфраструктуры распределены по территории регионов, в том числе и северных приграничных, с различной степенью плотности, принято считать, что уровень развития инфраструктуры характеризует, определяет общий уровень социально-экономического развития той или иной территории. Однако это не отменяет выделяемые исследователями трудности оценки состояния региональной инфраструктуры [19]. В силу отсутствия общепринятой методики интегральной оценки инфраструктуры авторами предлагается методика определения интегрального показателя (индекса) уровня развития инфраструктурного каркаса региона. С целью определения интегрального показателя (индекса) уровня развития инфраструктурного каркаса требуется рассмотрение уровня развития каждого вида инфраструктуры, входящего в инфраструктурный

каркас северных приграничных регионов России на основе предложенных авторами методических подходов к его оценке на региональном уровне.

Согласно предлагаемой методике процесс определения уровня развития инфраструктуры региона следует разделить на несколько этапов. Оценка состояния инфраструктурного каркаса требует определения уровня развития каждого выделенного вида инфраструктуры, входящего в его состав. Определение функций, особенностей и объектов инфраструктуры по каждому виду инфраструктуры приграничного региона позволяет в полной мере осуществить выбор конкретных индикаторов, характеризующих данный вид инфраструктуры. Количество выбранных показателей не ограничивается (предпочтительно не менее трех), условиями выбора показателя являются следующие критерии:

- наиболее ёмко характеризовать данный вид инфраструктуры;
- быть легко доступными в информационном пространстве;
- иметь аналог по федеральному округу (если требуется такая оценка) и Российской Федерации.

В научной литературе представлен широкий спектр дефиниций, отражающих сущность рассматриваемых видов инфраструктур инфраструктурного каркаса региона. Авторами в качестве основы исследования принимаются следующие, раскрывающиеся в системе показателей (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Оценка инфраструктурного каркаса региона

№	Вид инфраструктуры	Показатели
1	Пограничная инфраструктура – система объектов, обеспечивающая выполнение государственной границей барьерной и контактной функций для трансграничного перемещения грузов и пассажиров и непосредственно взаимодействующих с физическими лицами и представителями юридических лиц при пересечении ими государственной границы	Показатели оценки пунктов пропуска; экономической затратности содержания границы
2	Таможенно-логистическая инфраструктура включает таможенные органы, их структурные подразделения, стационарные технические средства, таможенный контроль, таможенные лаборатории, склады временного хранения и таможенные склады, организации (таможенные представители) и пр.	Показатели оценки пропускной способности и эффективности деятельности таможни
3	Транспортная инфраструктура – совокупность всех видов транспорта, отраслей, предприятий, комплексов сооружений, инженерного оборудования и коммуникаций транспорта, деятельность которых направлена на выполнение перевозок и создание благоприятных условий функционирования всех видов экономической и неэкономической деятельности человека и обеспечивающих их обслуживание	Показатели оценки плотности дорог
4	Энергетическая инфраструктура – совокупность элементов, взаимодействующих сегментов и объектов (здания и сооружения), технических средств и технологий, обслуживающего персонала, необходимых для решения задач производства, хранения, транспортировки и сбыта различных видов энергии, предназначенной для нужд предприятий, поддерживающих сферы жизнедеятельности и производства	Показатели оценки энергоёмкости ВРП, обеспеченности электроэнергией
5	Инновационная инфраструктура – совокупность научно-технических, производственных, технологических, кадровых, инфраструктурных, финансовых, правовых и иных объектов и субъектов инновационной деятельности, обеспечивающих реализацию организационно-экономических механизмов инновационной политики и пр.	Показатели оценки НИОКР
6	Информационно-коммуникационная инфраструктура – совокупность средств вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования, каналов передачи данных, средств коммутации и управления информационными потоками, организационных структур, обеспечивающих их эффективное функционирование	Показатели оценки использования ПК, Интернета, электронного документооборота
7	Туристская инфраструктура – совокупность предприятий, обеспечивающих материальные и социально-культурные условия воспроизводства туристского продукта, используемая для выполнения утилитарных функций в обслуживании туристов: проживание, питание, транспорт	Показатели оценки средств размещения, питания, досуга и отдыха
8	Экологическая инфраструктура – комплекс сооружений, предприятий, учреждений, сетей и технологических систем, обеспечивающих условия сохранения среды жизни человека	Показатели оценки вредных выбросов; ООПТ региона
9	Финансовая инфраструктура – система организаций, обеспечивающих функционирование финансовой сферы экономики	Показатели оценки финансовой сферы
10	Инфраструктура социальной сферы объединяет жилищное и коммунальное хозяйство, здравоохранение, физкультуру и спорт, розничную торговлю, общественное питание, бытовое обслуживание, систему образования, учреждения культуры, науки и пр.	Показатели оценки образовательных, медицинских и культурно-досуговых учреждений
11	Инфраструктура гражданского общества представлена основными институтами гражданского общества (все негосударственные организации: политические партии, общественные неправительственные организации и движения, профсоюзы, союзы предпринимателей, ассоциации потребителей и пр.)	Показатели оценки НКО, СМИ

Вместе с тем следует указать, что рассматриваемые показатели оценки НИОКР (число организаций, выполняющих научные исследования и разработки; число исследователей с учеными степенями, чел.; объем инновационных товаров, работ, услуг, млн руб.; количество патентов на изобретение; затраты на технологические инновации, млн руб.) не отражают в полной мере равномерность распределения инфраструктуры по территории региона и, следовательно, качество инфраструктуры, однако могут быть применены для оценки состояния развития региональной инновационной инфраструктуры. В качестве решения существующей проблемы можно рассматривать предлагаемую И.В. Рощиной и Г.С. Рощиной модель формирования и реализации многоуровневой инновационной инфраструктуры, учитывающей пространственный подход, позволяющий устранить деформации в структуре инновационной системы региона, повысить эффективность ее функционирования [20].

В силу того что могут быть выбраны показатели, обладающие различной размерностью, требуется их преобразование (перерасчет) в безразмерный (удельный) индикатор уровня развития конкретного вида инфраструктуры делением на аналогичный средний показатель по России. Получаемый удельный безразмерный индикатор ( $П_1, П_2, П_3, \dots, П_n$ ), частично характеризующий отдельную качественную сторону конкретного вида инфраструктуры региона, и далее может быть применен для определения индикатора уровня развития конкретного вида региональной инфраструктуры. Индикаторы

( $П_1, П_2, П_3 \dots, П_n$ ) уровня развития каждого конкретного вида инфраструктуры представляют собой среднеарифметическое значение суммы безразмерных индикаторов ( $П_1, П_2, П_3 \dots, П_n$ ) по каждому виду инфраструктуры;  $n = 11$ , где  $n$  – количество видов инфраструктур, входящих в инфраструктурный каркас. Таким образом,  $И_n$  представляет собой индикатор уровня развития конкретного вида инфраструктуры региона. Численное значение индикатора  $И_n$  колеблется в обе стороны от 1: если  $И_n > 1$ , то уровень развития инфраструктуры региона выше среднероссийского уровня; если  $И_n < 1$ , то уровень развития инфраструктуры региона ниже средне российского уровня; если  $И_n = 1$ , то уровень развития инфраструктуры региона равен среднероссийскому уровню.

Оценочная матрица содержит  $m$  уравнений ( $m = 11$ ), в итоге рассчитываются 11 индикаторов уровня развития всех видов инфраструктур по каждому северному (с экстремальными природными условиями) приграничному региону.

Полученные индикаторы уровня развития региональной инфраструктуры позволяют проводить сравнение регионов между собой и вырабатывать меры и механизмы воздействия в каждом конкретном регионе по каждому конкретному виду инфраструктур инфраструктурного каркаса региона (табл. 3).

Расчет уровня развития инфраструктурного каркаса северного приграничного региона России (0,71) выявляет отставание его развития от среднероссийского уровня, принятого за единицу (табл. 4).

Таблица 3

Индикаторы уровня развития инфраструктурного каркаса северных приграничных регионов

Вид инфраструктуры	Индекс уровня развития вида инфраструктуры региона										
	Пограничная	Таможенно-логистическая	Транспортная	Энергетическая	Инновационная	Информационно-коммуникационная	Туристская	Экологическая	Финансовая	Социальной сферы	Гражданского общества
Регион	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мурманская область	1,23	0,189	0,74	1,10	0,003	1,07	0,53	0,3	1,269	0,576	0,12
Республика Карелия	1,04	0,141	1,71	0,76	0,003	1,07	0,64	1,09	1,205	0,576	0,165
Чукотский авт. округ	0,57	1,198	0,07	1,24	0,000	1,08	0,13	0,98	0,845	0,564	0,331
Камчатская область	1,66	1,273	0,21	1,10	0,002	1,09	0,34	2,68	0,941	0,582	0,23
Магаданская область	1,54	0,846	0,07	0,84	0,001	1,11	0,16	0,32	0,975	0,606	0,354
Сахалинская область	1,00	1,997	1,76	1,74	0,028	1,01	0,57	2,1	1,233	0,475	0,183
Приморский край	0,87	3,833	1,5	1,02	0,009	0,98	1,11	1,55	1,202	0,430	0,186
Хабаровский край	1,18	0,434	0,33	0,97	0,006	1,11	0,86	1,23	0,987	0,497	0,242
Амурская область	1,09	0,633	1,13	1,16	0,003	0,91	0,7	1,73	0,639	0,390	0,400
Забайкальский край	1,25	1,447	0,85	0,97	0,002	1,00	0,81	0,26	0,878	0,434	0,081
Республика Бурятия	1,15	0,563	0,91	0,88	0,003	0,95	0,96	1,47	0,718	0,418	0,237
Республика Тыва	0,86	0,358	0,3	0,84	0,001	0,89	0,13	1,33	0,933	0,422	0,084
Республика Алтай	0,85	0,965	0,43	0,65	0,001	1,05	0,50	3,65	0,478	0,376	0,721
Тюменская область	0,72	0,523	0,13	1,23	0,016	1,04	1,92	0,75	1,647	0,402	0,065

Примечание. Здесь и в табл. 4 расчет произведен на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 25.12.2014).

Таблица 4

Индикаторы уровня развития инфраструктуры северных приграничных регионов РФ

Вид инфраструктуры	Индекс уровня развития вида инфраструктуры региона										
	Пограничная	Таможенно-логистическая	Транспортная	Энергетическая	Инновационная	Информационно-коммуникационная	Туристская	Экологическая	Финансовая	Социальной сферы	Гражданского общества
В среднем по северным приграничным регионам РФ	1,07	1,03	0,7	1,04	0,006	1,03	0,51	1,4	1	0,48	0,24

При этом следует отметить, что высокие показатели уровня развития в сравнении со среднероссийскими значениями состояния экологической, пограничной, энергетической, таможенно-логистической и информационно-коммуникационной инфраструктур (ранжировано по убыванию), могут быть обусловлены спецификой ФГП и ЭГП исследуемых регионов. Например, самый высокий уровень развития экологической инфраструктуры наблюдается в Республике Алтай (в 3,6 раза лучше среднероссийского показателя), в Камчатской и Сахалинской областях (более чем в 2 раза), а также в Приморском крае, Амурской области и Республике Бурятия (табл. 1). Финансовая инфраструктура северных приграничных регионов соответствует сред-

нероссийскому показателю. Вместе с тем наблюдается значительная дифференциация показателей по большому числу видов инфраструктур по регионам.

Комплексный (интегральный) показатель уровня развития инфраструктуры приграничного региона, являющийся средней величиной суммы показателей, характеризующих все исследуемые виды инфраструктур инфраструктурного каркаса, может быть применен в качестве инструмента региональной экономической политики, позволяя ранжировать регионы с целью разработки рекомендаций по совершенствованию инфраструктурного каркаса региона и выстраивания приоритетов инвестиционных инфраструктурных проектов (рис. 1).

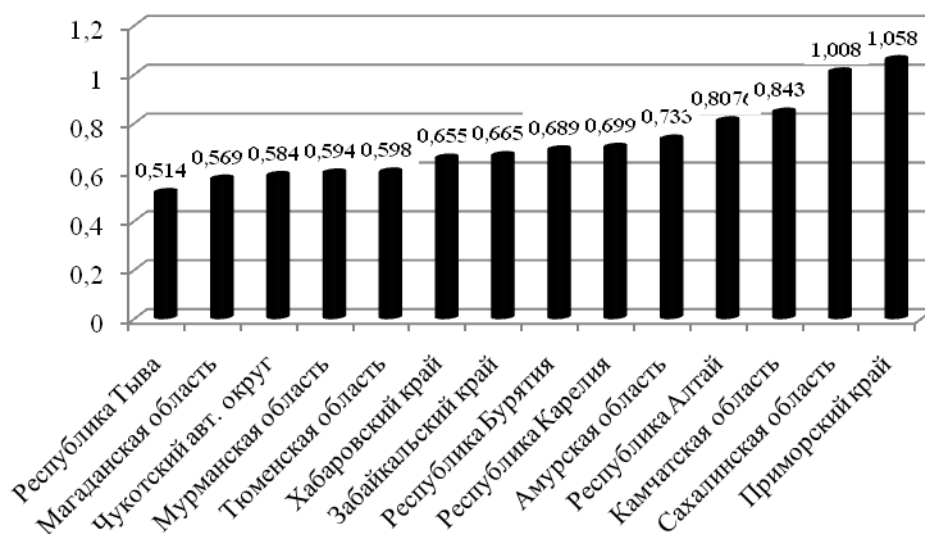


Рис. 1. Интегральные индикаторы уровня развития инфраструктурного каркаса северных приграничных регионов РФ.  
\* Рассчитано на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики.  
URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 25.12.2014)

Согласно результатам выполненных расчетов, интегральный индекс уровня развития инфраструктурного каркаса северных (экстремальных) приграничных регионов РФ (0,858; 2012 г.) показывает отставание на 14% от среднероссийского уровня, что свидетельствует о недостаточном уровне развития инфраструктуры в исследуемых приграничных регионах. При этом наблюдается существенная дифференциация показателя по регионам. Из 14 северных приграничных регионов только два региона имеют уровень развития инфраструктуры на уровне среднероссийского показателя: Сахалинская область и Приморский край. Уровень развития инфраструктурного каркаса Камчатского края и Республики Алтай приближается к среднероссийскому значению, составляя более 0,8. Самый низкий уровень развития инфраструктурного каркаса (менее 0,6) наблюдается в 5 северных приграничных регионах (Республика Тыва, Тюменская, Магаданская и Мурманская области, Чукотский автономный округ).

Если проследить динамику изменения уровня развития различных видов инфраструктур каркаса, то можно получить взаимосвязанные данные, характеризующие развитие качества жизни населения и инфраструктурное улучшение территорий. Это позволяет

оценить региональную социально-экономическую политику в северных приграничных регионах и установить направленность вектора развития, имеющего конечной целью улучшение качества жизни в периферийных приграничных регионах государства.

Применение предложенной методики расчета позволяет комплексно характеризовать развитие отдельных видов инфраструктур инфраструктурного каркаса региона с различных сторон:

- 1) оценить привлекательность региона для трудовых ресурсов с точки зрения комфортности проживания;
- 2) служить индикатором для обоснования притока частных инвестиций (производственно-территориальная составляющая).

Резюмируя, следует подчеркнуть, что полученные данные свидетельствуют о необходимости пристального внимания со стороны федеральных властей к вопросам и проблемам развития инфраструктурного каркаса северных приграничных регионов, в том числе в силу специфики выполняемых ими функций, детерминированных наличием государственной границы. Кроме того, во многом именно приграничные регионы государства становятся «визитной карточкой» России, поскольку, оценивая уровень их социально-

экономического развития, въезжающие иностранные граждане формируют представление о России в целом. Учитывая высокий экологический потенциал северных приграничных регионов, особое значение приобретает в их региональном развитии вектор туристско-рекреационного освоения территорий, способствующий сохранению и воспроизводству природного и историко-культурного потенциала.

Следует акцентировать внимание на том, что полученные данные могут быть использованы региональными властями для определения стратегических приоритетов развития и адресности инфраструктурных инвестиционных вложений и федеральными властями с позиции мониторинга состояния и динамики развития регионов. В последние годы активная реализация инфраструктурных проектов формирует новый

инфраструктурный каркас регионов, обеспечивающий, с одной стороны, основу для инновационно-инвестиционных связей с новыми качествами, а с другой – улучшает социально-экономическое пространство территории, предоставляя новые возможности развития местным сообществам. Дальнейшие исследования предполагают анализ свойств и сущности инфраструктурного каркаса в континууме региональной социально-экономической системы, выработку системы мер региональной экономической политики, направленной на трансформационные преобразования социально-экономических систем в разрезе этапов жизненного цикла элементов инфраструктуры, выработку новой инфраструктурной модели развития региона в контексте современной управленческой парадигмы развития России.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Кавалюкас П.* Системное проектирование сети особо охраняемых территорий // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем. М. : ИГ АН СССР, 1985. С. 145–153.
2. *Мирзаханова З.Г.* Экологический каркас территории – основа устойчивого развития // Сихотэ-Алинь: сохранение и устойчивое развитие уникальной экосистемы. Владивосток : ДВГТУ, 1997. С. 33–34.
3. *Рунова Т.Г., Волкова И.Н., Нефедова Т.Г.* Территориальная организация природопользования. М. : Наука, 1993. 208 с.
4. *Лысенкова З.В.* Проблемы формализации информации при создании ГИС особо охраняемых природных территорий // ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территории. Барнаул, 1998. С. 128–130.
5. *Чибилев А.А.* Концепция создания единой непрерывной сети природных резерватов в районах интенсивного сельскохозяйственного освоения // Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем. Пермь, 1994. Ч. 1. С. 44–46.
6. *Тишков А.А.* Охраняемые природные территории и формирование каркаса устойчивости // Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. Невель : ИГ РАН, 1995. С. 94–107.
7. *Алаев Э.Б.* Биосферный каркас и урбанизированные зоны // Физико-географические аспекты изучения урбанизированных территорий : тез. докл. науч. конф. Ярославль, 1992. С. 5.
8. *Сафиуллин Р.Г.* Арчиновские чтения: науки о Земле и стратегия устойчивого развития : сб. материалов междунар. науч.- практ. конф. Чебоксары : Изд-во Чуваш. университета, 2010. Вып. 1. 286 с.
9. *Бушнев В.В.* Транспортно-энергетическая инфраструктура Евразии как основа ее устойчивого развития // Экономика региона. 2013. № 4. С. 142–150.
10. *Шитов А.П.* Роль институционального каркаса в управлении деятельностью предприятий в условиях постиндустриального общества России // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. 2011. № 5. С. 221–235.
11. *Сафиуллин М.Р., Семенов Г.В., Ельшин Л.А.* Демографический каркас индустриально- промышленного развития регионов Приволжского федерального округа: эволюция, возможности, ограничения // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2013. № 5 (49). С. 95–98.
12. *Болдова Е.В.* Элементы механизма функционирования научно-образовательного каркаса // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2011. № 5. С. 124–128.
13. *Гилязова Е.Е., Кобелев В.Н., Макарова И.В.* Формирование инновационного каркаса промышленности Пермского края // Экономика региона. 2010. № 3. С. 163–168.
14. *Болдова Е.В., Щелканова Ю.Е.* Инфраструктурный каркас региона: роль в кластерной организации экономического пространства и стратегия развития // Вестник СамГУПС. 2011. № 2 (12). С. 53–59.
15. *Кожемяко О.* Мы создадим инфраструктурный каркас для инвесторов РИА «Клуб Регионов». URL: [www.club-rf.ru](http://www.club-rf.ru) (дата обращения: 18.02.2015).
16. *Кравченко М.* Инфраструктурный каркас региона // Эксперт. 2012. 10 дек.
17. *Пильсов А.Н.* Особенности приграничного сотрудничества северных регионов России. URL: <http://www.mininform.orb.ru/books/prigr/pil.htm> (дата обращения: 20.12.2014).
18. *Шмуýло Т.П., Немкович Т.П.* Особенности северных приграничных регионов России // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. Т. 2, № 39. С. 56–60.
19. *Ильченко А.Н., Ма Цзюнь.* Интегральная оценка уровня развития социально-экономической инфраструктуры региона // Современные наукоемкие технологии. Экономические науки. Региональное приложение. 2012. № 4 (32). URL: <http://www.isuct.ru/e-publ/snt/ru/node/965> (дата обращения: 20.11.2014).
20. *Роцина И.В., Роцина Г.С.* Многоуровневая инновационная инфраструктура региона как условие эффективной региональной политики // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 327. С. 159–162.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 4 октября 2015 г.

## METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE OF THE NORTHERN BORDER REGION OF RUSSIA

*Tomsk State University Journal*, 2015, 400, 231–237. DOI: 10.17223/15617793/400/37

**Nemkovich Eugene.G.** Institute of Economics of Karelian Research Center of RAS (Petrozavodsk, Russian Federation). E-mail: [enemkovich@mail.ru](mailto:enemkovich@mail.ru)

**Shmuilo Tatyana. P.** Institute of Economics of Karelian Research Center of RAS (Petrozavodsk, Russian Federation). E-mail: [tatjanashm@yandex.ru](mailto:tatjanashm@yandex.ru)

**Stepanova Svetlana V.** Institute of Economics of Karelian Research Center of RAS (Petrozavodsk, Russian Federation). E-mail: [svkorka@mail.ru](mailto:svkorka@mail.ru)

**Keywords:** infrastructure; border region; infrastructure framework; indicators of infrastructure development.

In this paper, for the presentation of infrastructure in the regions it is suggested to use the infrastructure framework that allows to evaluate the main characteristics of the state of the regional infra-structure, priorities and perspectives of its development. The infrastructure framework in the region means the totality of the optimal number of different types of infrastructures that form a spatially organizational subsystem of the regional socio-economic system, which is sufficient to ensure a reliable, exchange of the results of activities in social production and normal life of the population. This space-organizational sub-system is an integral part of the regional economic system to ensure effective functioning of the regional economic space. Taking into account that this framework is based on the infrastructure system of regional markets functioning, including reproduction, consumption, exchange and distribution, the value of this space-organizational system is more and more increasing every year. In this paper, the proposed model of infrastructural framework is presented based on a study of 14 north (extreme environmental conditions) border regions of Russia. The study found that in order to perform the functions of a northern border region, it is enough for a region to have 11 kinds of infrastructure in their totality forming the infrastructural framework in the region. According to the results of the calculations, the integral index of the level of infrastructure development for the northern (extreme) border regions of the Russian Federation (0.858, 2012) shows the gap of 14% of the average Russian level. At the same time, there is a significant indicator of differentiation across regions. Of the 14 northern border regions, only two regions have the level of infrastructure development at the level of the national average (Sakhalin Oblast and Primorsky Krai). The level of the development of infrastructure framework in Kamchatka Krai and Altai Republic is close to the average value, accounting for more than 0.8. The lowest level of infrastructural framework (less than 0.6) was observed in five of the northern border regions (Tuva Republic, Tyumen, Murmansk and Magadan Oblasts, Chukotka Autonomous Okrug). In summary, it should be stressed that the findings highlight the need for attention from the federal government to the issues and problems of infrastructural framework of the border regions. It should be emphasized that the findings may be used by regional governments to identify strategic priorities for the development and targeting of infra-structural investments and by federal authorities for monitoring. In recent years, the implementation of infrastructure projects is creating a new infrastructure framework of regions that, on the one hand, provides the foundation for innovation and investment links with new qualities, and, on the other, improves the socio-economic space of the territory, providing new opportunities for the development of local communities.

#### REFERENCES

1. Kavalyauskas, P. (1985) Sistemnoe proektirovanie seti osobo okhranyaemykh territoriy [System design of protected areas network]. In: *Geoekologicheskie podkhody k proektirovaniyu prirodno-tekhnicheskikh geosistem* [Geoecological approaches to the design of natural-technical geosystems]. Moscow: IG AN SSSR.
2. Mirzekhanova, Z.G. (1997) Ekologicheskiy karkas territorii – osnova ustoychivogo razvitiya [Environmental frame of a territory as the basis of sustainable development]. In: Panichev, A.M. (ed.) *Sikhote-Alin': sokhranenie i ustoychivoe razvitie unikal'noy ekosistemy* [Sikhote-Alin: the conservation and sustainable development of a unique ecosystem]. Vladivostok: FESTU.
3. Runova, T.G., Volkova, I.N. & Nefedova, T.G. (1993) *Territorial'naya organizatsiya prirodopol'zovaniya* [Territorial organization of nature use]. Moscow: Nauka.
4. Lysenkova, Z.V. (1998) [Problems of formalization of information to create GIS of protected areas]. *GIS dlya optimizatsii prirodopol'zovaniya v tselyakh ustoychivogo razvitiya territorii* [GIS for optimization of natural resources for sustainable development of the territory]. Proceedings of the conference. Barnaul: Altai State University. pp. 128–130. (In Russian).
5. Chibilev, A.A. (1994) [The concept of creating a single continuous network of nature reserves in areas of intensive agricultural development]. *Okhranyaemye prirodnye territorii. Problemy vyyavleniya, issledovaniya, organizatsii sistem* [Protected areas. Problems of identification, exploration, organization of systems]. Proceedings of the conference. Pt. 1. Perm. pp. 44–46. (In Russian).
6. Tishkov, A.A. (1995) Okhranyaemye prirodnye territorii i formirovaniye karkasa ustoychivosti [Protected areas and forming the frame of stability]. In: Sdasyuk, G.V. & Shestakov, A.S. (eds) *Otsenka kachestva okruzhayushchey sredy i ekologicheskoe kartografirovaniye* [Evaluation of the quality of the environment and ecological mapping]. Nevel: IG RAN.
7. Alaev, E.B. (1992) Biosfernyy karkas i urbanizirovannyye zony [Biosphere frame and urban areas]. *Fiziko-geograficheskie aspekty izucheniya urbanizirovannykh territoriy* [Physical and geographical aspects of the study of urbanized areas]. Proceedings of the conference. Yaroslavl. (In Russian).
8. Safullin, R.G. (2010) *Archikovskie chteniya: nauki o Zemle i strategiya ustoychivogo razvitiya* [Archikovskie readings: earth sciences and sustainable development strategy]. Proceedings of the international scientific and practical conference. Is. 1. Cheboksary: Chuvashia State University.
9. Bushuev, V.V. (2013) Transportno-energeticheskaya infrastruktura Evrazii kak osnova ee ustoychivogo razvitiya [Transport and energy infrastructure in Eurasia as a basis for its sustainable development]. *Ekonomika regiona*. 4. pp. 142–150.
10. Shitov, A.P. (2011) Rol' institutsional'nogo karkasa v upravlenii deyatel'nost'yu predpriyatiy v usloviyakh postindustrial'nogo obshchestva Rossii [The role of the institutional framework in the management of enterprises in the conditions of postindustrial society in Russia]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Problemy poligrafii i izdatel'skogo dela*. 5. pp. 221–235.
11. Safullin, M.R., Semenov, G.V. & El'shin, L.A. (2013) Demographic structure for industrial development of the Volga Federal District: evolution, potential, limitations. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta – Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta*. 5 (49). pp. 95–98. (In Russian).
12. Bolgova, E.V. (2011) Elementy mekhanizma funktsionirovaniya nauchno-obrazovatel'nogo karkasa [The elements of the functioning of the scientific and educational framework]. *Strategiya ustoychivogo razvitiya regionov Rossii*. 5. pp. 124–128.
13. Gilyazova, E.E., Kobolev, V.N. & Makarova, I.V. (2010) Formirovaniye innovatsionnogo karkasa promyshlennosti Permskogo kraya [Formation of innovative frame of Perm Krai industry]. *Ekonomika regiona*. 3. pp. 163–168.
14. Bolgova, E.V. & Shchelkanova, Yu.E. (2011) Infrastrukturnyy karkas regiona: rol' v klasternoy organizatsii ekonomicheskogo prostranstva i strategiya razvitiya [Infrastructure framework of the region: the role in the cluster organization of economic space, and development strategy]. *Vestnik SamGUPS – Bulletin of SamGUPS*. 2 (12). pp. 53–59.
15. Kozhemyako, O. (2013) *My sozhdadim infrastruktorny karkas dlya investorov* [We will create a framework for infrastructure investors]. Available from: <http://club-rf.ru/28/news/32540>. (Accessed: 18 February 2015).
16. Kravchenko, M. (2012) Infrastrukturnyy karkas regiona [Infrastructure framework of the region]. *Ekspert*. 10 December.
17. Pilyasov, A.N. (2000) *Osobennosti prigranichnogo sotrudnichestva severnykh regionov Rossii* [Features of CBC of northern regions of Russia]. Available from: <http://www.mininform.orb.ru/books/prigr/pil.htm>. (Accessed: 20 December 2014).
18. Shmuylo, T.P. & Nemkovich, T.P. (2014) Osobennosti severnykh prigranichnykh regionov Rossii [Features of the northern border regions of Russia]. *Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poryadka*. 2:39. pp. 56–60.
19. Il'chenko, A.N. & Ma Tszun'. (2012) Integrated estimation of the region social and economic infrastructure level development. *Sovremennyye naukoemkie tekhnologii. Ekonomicheskie nauki. Regional'noe prilozhenie – Modern High Technologies. Regional Application*. 4 (32). Available from: <http://www.isuct.ru/e-publ/snt/ru/node/965>. (Accessed: 20 November 2014). (In Russian).
20. Roshchina, I.V. & Roshchina, G.S. (2009) Multilevel innovative infrastructure of region as the condition of the effective regional policy. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 327. pp. 159–162. (In Russian).

Received: 04 October 2015