

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА СЕВЕРНЫХ ПРИГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ РЕГИОНА

Татьяна Павловна ШМУЙЛО

кандидат экономических наук, исполняющая обязанности научного сотрудника,  
Институт экономики Карельского научного центра Российской академии наук, Петрозаводск, Российская Федерация  
tatjanashm@yandex.ru

### История статьи:

Принята 12.01.2015  
Принята в доработанном виде  
12.10.2015  
Одобрена 19.11.2015

УДК 33.332.1

JEL: L86, L87, L96, P48

**Ключевые слова:** северный приграничный регион, информационно-коммуникационная инфраструктура, индикатор развития

### Аннотация

**Предмет.** Статья посвящена развитию северных приграничных регионов Российской Федерации.

**Цели.** Разработать механизм оценки информационно-коммуникационной инфраструктуры северных приграничных регионов Российской Федерации.

**Методология.** Использован сравнительный анализ.

**Результаты.** Разработан механизм оценки информационно-коммуникационной инфраструктуры северных приграничных регионов Российской Федерации.

**Выводы.** Сделан вывод о том, что информационно-коммуникационная инфраструктура в северных приграничных регионах в целом развита достаточно хорошо. Но для развития некоторых регионов (Республика Тыва, Амурская область, Республика Бурятия и Забайкальский край) необходима поддержка государства.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

Эффективное информационное пространство является основой научно-технического, экономического и социального развития, что актуально и для северных приграничных регионов.

Национальная информационно-коммуникационная инфраструктура (ИКИ) способствует созданию единого информационного пространства страны, углублению процессов интеграции и вхождения России в европейскую и глобальную информационную инфраструктуру. Современная ИКИ должна быть доступна всем категориям пользователей и должна иметь универсальный сервис.

Зарубежные эксперты считают, что в перспективе это позволит ослабить остроту влияния на процесс коммуникации таких факторов, как лингвистические или этнические различия, географическая разобщенность и изолированность. Создание эффективного информационного пространства предполагает активное использование информационно-коммуникационных систем и сетей информационного обмена во всех сферах деятельности. Этот процесс является основой научно-технического, экономического и социального развития и в Российской Федерации.

По мнению Ю.И. Горбуновой [1], информационная инфраструктура в постиндустриальной экономике и в экономике информационного типа является необходимым условием конкурентоспособности и в настоящее время задает вектор развития всей современной экономики и различных отраслей и предпринимательских структур. Использование информационно-коммуникационных технологий изменяет модели ведения бизнеса, способствует его инновационному преобразованию [2]. В работе А.В. Белоусовой [3] рассмотрены основные тенденции развития мирового и российского секторов инфокоммуникаций, выделены приоритетные направления информационно-коммуникационных технологий.

В целях исследования был проанализирован подход к оценке информационно-коммуникационной инфраструктуры (ИКИ) северных приграничных регионов Российской Федерации. Каждый северный приграничный регион наряду с основными региональными функциями, определенными Конституцией РФ, выполняет государственные функции, связанные с барьерной и контактной функциями границы.

В настоящее время в приграничное сотрудничество на западе и востоке вовлечены районы Крайнего Севера. Одновременно в этом процессе на юге участвуют местности,

приравненные к районам Крайнего Севера (рис. 1).

По классификации А.Н. Пилясова, к северным приграничным регионам отнесены территории в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 10.11.1967 № 1029, которые имеют выход к государственной границе. Согласно этой классификации северными приграничными регионами макроуровня являются 14 субъектов Российской Федерации. Географическое расположение северных приграничных регионов представлено на рис. 2.

В отечественной экономической литературе проблемы инфраструктуры достаточно широко были освещены в 1970-х гг. В настоящее время исследователи также уделяют большое внимание данным проблемам. Так, работа В.С. Кельбах [4] посвящена теоретическим вопросам функционирования и практическим аспектам формирования региональной информационно-коммуникационной инфраструктуры. К.В. Казаков и Е.А. Носачевская исследовали влияние информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на стимулирование развития процессов научного обеспечения экономики на региональном уровне.

Особое внимание ученые уделяют влиянию информационно-коммуникационных технологий на экономический рост [5]. Отдельными авторами исследована сущность информационно-коммуникационной инфраструктуры сельской местности, определена система субъектов обеспечения ее развития. Эксперты считают, что развитие информационных и коммуникационных технологий и Интернет позволят университетам радикально изменить информационное пространство высшего образования [6]. Главные направления качественного и количественного анализа использования ИКТ в деятельности транспортных предприятий рассмотрены в работе С.А. Филатова [7].

В работах других ученых проанализировано современное состояние интегрированной коммуникации в России и влияние информационно-коммуникационных технологий на потребление электроэнергии в странах с развивающейся экономикой [8, 9].

Причинно-следственные связи между информацией и коммуникационными технологиями, финансовым развитием и экономическим ростом в странах Азии в 2001–2012 гг. исследованы в работах

иностранных авторов [10]. По мнению зарубежных экспертов, информационные и коммуникационные технологии приводят к снижению затрат времени и, таким образом, увеличивают стоимость экспорта и импорта товаров [11]. Кроме того, существует положительная связь между снижением затрат времени и экономическим ростом.

Также были исследованы взаимосвязь между использованием ИКТ и производительностью тунисских малых и средних предприятий электрической и электронной промышленности [12]; взаимосвязь между развитием телекоммуникационной инфраструктуры, экономическим ростом и ключевыми показателями функционирования современной экономики (валовое накопление основного капитала, прямые иностранные инвестиции, темпы урбанизации и открытость торговли) [13]; взаимосвязь между ИКТ, стратегией и системой управления цепями поставок [14]. Анализ нормативно-правовых подходов и инвестиций в новую инфраструктуру связи представлен в зарубежной научной литературе [15].

Информационно-коммуникационная инфраструктура – это комплексная технологическая платформа, обеспечивающая доступ населения и организаций к услугам связи и широкому спектру услуг, предоставляемых в электронном виде в различных сферах деятельности. В настоящее время в России эту роль выполняет в основном Интернет, который не только предоставляет принципиально новые возможности глобального информационного обмена, но и создает условия для трансформации различных видов человеческой деятельности.

Информационно-коммуникационная инфраструктура региона состоит из управляющего, информационно-пользовательского и коммуникационно-аналитического блоков (рис. 3).

В Российской Федерации информационно-коммуникационная инфраструктура еще не сложилась, но активно развивается. Регионы для ее развития должны опираться на свои текущие и перспективные потребности, на возможности и ресурсы, в том числе на научный и образовательный потенциал. Развитие ИКИ в регионе зависит от намерений и возможностей конкретных пользователей, от общественных интересов и настроений

и в немалой степени от государственной поддержки.

Состояние информационно-коммуникационной инфраструктуры во многом определяет уровень социально-экономического и инновационного развития страны и регионов, способствует повышению ее конкурентоспособности на мировой арене, эффективности государственного управления и обеспечению национальной безопасности. В отдельных научных публикациях дается оценка инфраструктурного потенциала [16] и развития информационно-коммуникационной инфраструктуры. Комплексная оценка уровня инфраструктурной обеспеченности регионов рассмотрена в работе А.О. Польшева, В.Н. Разбегина, Б.М. Штульберга [17]. Оценку информации и коммуникационных технологий в образовательных учреждениях Франции исследовали зарубежные ученые [18].

Методика определения интегрального критерия эффективности функционирования региональных информационно-коммуникационных систем представлена в исследовании А.В. Маслбоева и И.О. Датьева [19].

Методологические подходы к формированию системы статистических индикаторов развития сферы информационно-коммуникационных технологий в Российской Федерации на основе стратегических целей и задач, сформулированных в государственной программе «Информационное общество (2011–2020 гг.)», были изучены Н.А. Садовниковой и Е.Н. Клочковой [20].

В анализе Института развития информационного общества «Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2010–2011»<sup>1</sup> был определен рейтинг уровня развития ИКТ-инфраструктуры в регионах России. Рейтинг уровня развития ИКТ-инфраструктуры северных приграничных регионов представлен в табл. 1.

По развитию информационно-коммуникационной инфраструктуры в Российской Федерации лидирующее положение занимают Москва и Санкт-Петербург, которые изначально имели более развитую и модернизированную инфраструктуру.

Из северных приграничных регионов в десятку лучших входят:

- Мурманская область (3-е место);
- Магаданская область (4-е место);
- Камчатский край (6-е место);
- Сахалинская область (8-е место);
- Республика Карелия (10-е место).

Среднюю позицию занимают:

- Чукотский автономный округ (15-е место);
- Хабаровский край (18-е место);
- Приморский край (26-е место).

Аутсайдерами являются:

- Забайкальский край (70-е место);
- Республика Бурятия (72-е место);
- Республика Алтай (75-е место);
- Республика Тыва (80-е место).

Методика, используемая в данном исследовании для оценки уровня развития информационно-коммуникационной инфраструктуры, основана на определении конкретных индикаторов, характеризующих вид инфраструктуры региона. Выбранные индикаторы должны обеспечить наибольшую полноту характеристики конкретного вида инфраструктуры региона, должны быть доступны для получения информации по каждому региону и по всей Российской Федерации.

Определение индикатора уровня развития инфраструктуры региона состоит из нескольких этапов.

*Первый этап* – определение показателей, характеризующих данный вид инфраструктуры. Количество этих показателей не ограничено, но они должны:

- наиболее емко характеризовать данный вид инфраструктуры;
- быть легкодоступными в информационном пространстве;
- иметь аналог в федеральном округе и в Российской Федерации.

*Второй этап* – определение индикатора уровня развития конкретного вида инфраструктуры. Показатели имеют различную размерность.

<sup>1</sup> Анализ информационного неравенства субъектов Российской Федерации. М.: Институт развития информационного общества, 2012. 462 с.

Индикатор уровня развития конкретного вида инфраструктуры определяется путем деления показателя на аналогичный показатель в Российской Федерации. Таким образом определяется безразмерный индикатор, частично характеризующий отдельную качественную сторону конкретного вида инфраструктуры. Таких индикаторов будет столько, сколько первоначально взято показателей по данному виду инфраструктуры ( $n$ ).

*Третий этап* – определение среднearифметического значения уровня индикатора конкретного вида инфраструктуры региона, то есть информационно-коммуникационной инфраструктуры. Для этого полученные индикаторы вида инфраструктуры (безразмерные величины) необходимо суммировать и разделить на их количество по следующей формуле:

$$I_n = \frac{\sum I_n}{n},$$

где  $I_n$  – индикатор уровня развития конкретного вида инфраструктуры региона;

$n$  – количество показателей, принятых для оценки конкретного вида инфраструктуры.

Полученный индикатор уровня развития инфраструктуры региона позволяет проводить сравнение регионов между собой и выработать меры и механизмы воздействия в каждом конкретном регионе по данному виду инфраструктуры.

Для расчета индикатора уровня развития информационно-коммуникационной инфраструктуры северных приграничных регионов на основе статистических данных Роскомстата определены следующие 7 показателей:

- 1) удельный вес организаций, использующих персональные компьютеры;
- 2) удельный вес организаций, использующих глобальные информационные сети (в том числе Интернет);
- 3) число персональных компьютеров на 100 работников;
- 4) удельный вес организаций, использующих электронный документооборот;
- 5) удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер и доступ к сети Интернет в общем числе домохозяйств;

6) организации, имеющие веб-сайт;

- 7) число подключенных абонентских устройств подвижной радиотелефонной связи в расчете на 100 чел. населения.

Общий интегральный индекс развития информационно-коммуникационной инфраструктуры в северных приграничных регионах находится на российском уровне и составляет 1,01. Если говорить об индексе развития информационно-коммуникационной инфраструктуры каждого региона, то следует отметить, что самые низкие индексы наблюдаются в Республике Тыва (0,82) и Амурской области (0,88) (см. табл. 2, рис. 4).

По всем 7 показателям только 4 региона имеют индекс выше российского. К ним относятся Республика Карелия, Хабаровский край, Тюменская и Камчатская области.

Хуже всего складывается ситуация по такому показателю, как число подключенных абонентских устройств подвижной радиотелефонной связи в расчете на 100 чел. населения. Очень низкий индекс (0,75) наблюдается в Забайкальском крае, Республике Тыва (0,8) и в Чукотском автономном округе. Высокий индекс по данному показателю имеют Мурманская область (1,23), Магаданская и Тюменская области (1,1).

Информационно-коммуникационная инфраструктура в северных приграничных регионах в основном достаточно хорошо развита. Менее успешно она развивается в таких регионах, как Республика Тыва, Амурская область, Республика Бурятия и Забайкальский край (рис. 4).

В процессе реализации государственных программ в регионах возникают ограничения, препятствующие развитию информационно-коммуникационных технологий.

Анализ проблем развития российской информационно-коммуникационной инфраструктуры и ее вхождения в мировую инфраструктуру позволяет сделать вывод о том, что сложившиеся потребности общества и экономики намного превышают имеющиеся в стране возможности. Тем не менее наличие такой потребности, а также складывающиеся политические и экономические условия в стране создают хорошие предпосылки для дальнейшего успешного развития информационно-коммуникационной инфраструктуры.

**Таблица 1**

**Рейтинг северных приграничных регионов по уровню развития информационно-коммуникационной инфраструктуры**

Субъект	Подындекс ИКТ-инфраструктуры	Рейтинг в РФ	Рейтинг в федеральном округе
Мурманская область	0,531	3	2
Республика Карелия	0,451	10	4
Чукотский автономный округ	0,419	15	4
Камчатская область	0,471	6	2
Магаданская область	0,487	4	1
Сахалинская область	0,455	8	3
Приморский край	0,384	25	6
Хабаровский край	0,406	18	5
Амурская область	0,327	64	8
Забайкальский край	0,309	70	9
Республика Бурятия	0,306	72	10
Республика Тыва	0,218	80	12
Республика Алтай	0,3	75	11
Тюменская область	0,308	22	3

*Источник:* Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2010–2011. Анализ информационного неравенства субъектов Российской Федерации. М.: Институт развития информационного общества, 2012. 462 с.

**Таблица 2**

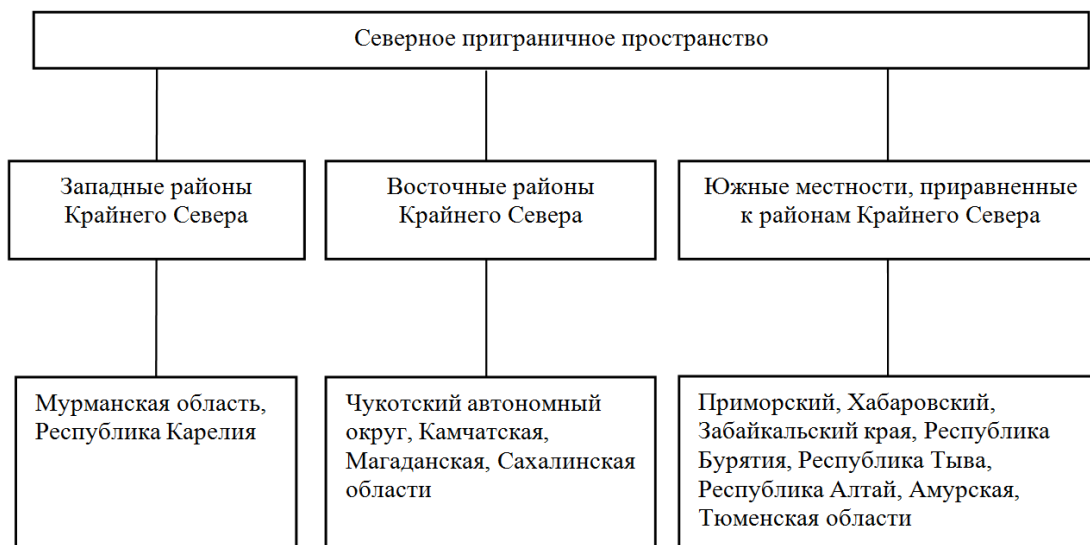
**Индикаторы развития информационно-коммуникационной инфраструктуры северных приграничных регионов**

Регион	Индикатор уровня развития
РФ	1
Мурманская область	1,1
Республика Карелия	1,12
Камчатская область	1,07
Магаданская область	1,06
Сахалинская область	0,97
Чукотский автономный округ	0,99
Приморский край	0,98
Хабаровский край	1,11
Республика Бурятия	0,93
Амурская область	0,88
Республика Тыва	0,82
Забайкальский край	0,93
Республика Алтай	1
Тюменская область	1,05

*Источник:* данные Росстата

Рисунок 1

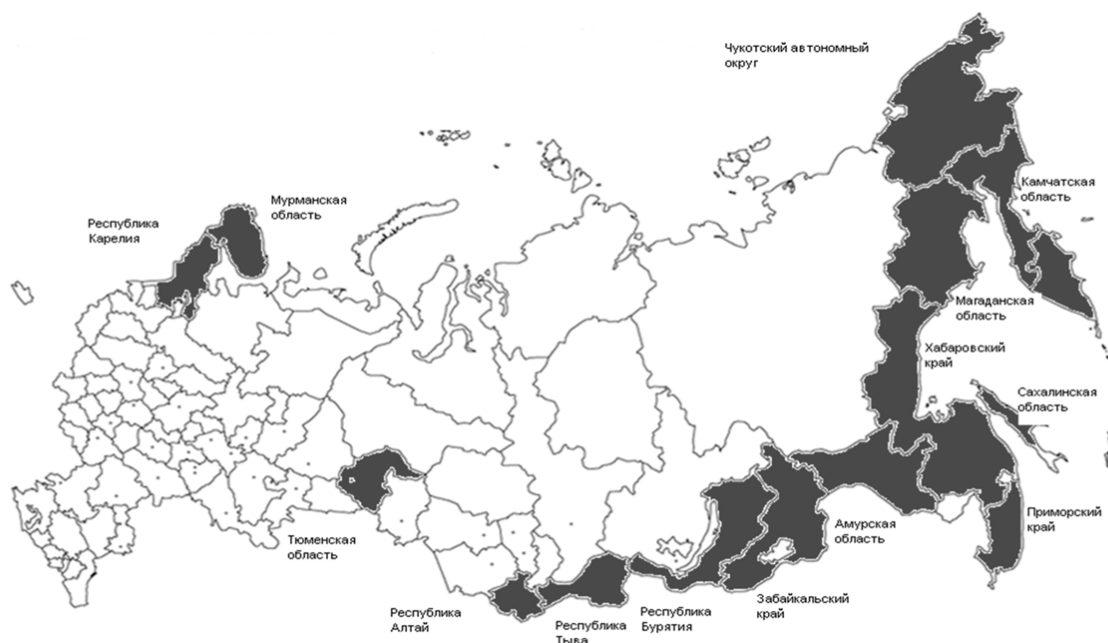
Северные и приравненные к ним регионы России



Источник: данные Росстата

Рисунок 2

Северные приграничные регионы Российской Федерации



Источник: авторская разработка

Рисунок 3

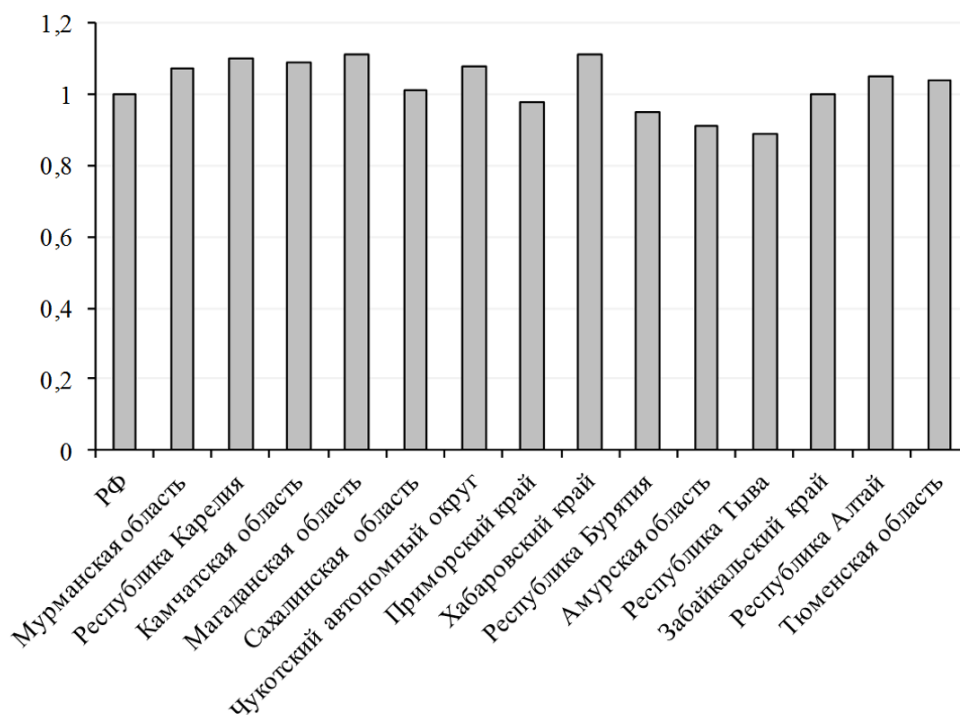
**Информационно-коммуникационная инфраструктура**



Источник: авторская разработка

Рисунок 4

**Индикаторы уровня развития информационно-коммуникационной инфраструктуры северных приграничных регионов**



Источник: авторская разработка

## Список литературы

1. Горбунова Ю.И. Роль информационной инфраструктуры в обеспечении экономической деятельности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 3-3. С. 42–46. doi: 10.12737/4189
2. Плотников В.А., Койда С.П. Информационная инфраструктура и ее роль в обеспечении инновационного развития бизнеса // Экономика и управление. 2014. № 1. С. 30–35.
3. Белоусова А.В. Инфокоммуникации как сектор экономического развития: дальневосточный вектор // Пространственная экономика. 2012. № 3. С. 159–182.
4. Кельбах В.С. Формирование современной информационно-коммуникационной инфраструктуры // Экономическое возрождение России. 2011. № 4. С. 198–202.
5. Потехина И.П. Развитие информационно-коммуникационных технологий в условиях глобализации // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. № 2. С. 36–40.
6. Latysheva E.V., Karlova L.V., Koryakina A.S. Internet Communication and Transformation of University Information Space // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 166. P. 566–571. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.12.574
7. Филатов С.А. Статистический анализ информационно-коммуникационных технологий на транспорте // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями. 2014. № 1. С. 211–215.
8. Endaltseva A. The present state of integrated communication in Russia // Public Relations Review. 2015. Vol. 41. № 4. P. 533–540. doi: 10.1016/j.pubrev.2015.05.015
9. Sadorsky P. Information communication technology and electricity consumption in emerging economies // Energy Policy. 2012. Vol. 48. P. 130–136 doi: 10.1016/j.enpol.2012.04.064
10. Pradhan R.P., Arvin M.B., Norman N.R. The dynamics of information and communications technologies infrastructure, economic growth, and financial development: Evidence from Asian countries // Technology in Society. 2015. № 42. P. 135–149. doi: 10.1016/j.techsoc.2015.04.002
11. Nashwa Mostafa Ali Mohamed. Time as a Barrier to International Trade and Economic Growth: The Role of Information and Communication Technology in Reducing Time Cost // Arab Economic and Business Journal. 2015. Vol. 10. № 2. P. 139–152. doi: 10.1016/j.aebj.2015.10.002
12. Kossai M., Piget P. Adoption of information and communication technology and firm profitability: Empirical evidence from Tunisian SMEs // The Journal of High Technology Management Research. 2014. Vol. 25. № 1. P. 9–20 doi: 10.1016/j.hitech.2013.12.003
13. Pradhan R.P., Arvin M.B., Norman N.R., Bele S.K. Economic growth and the development of telecommunications infrastructure in the G-20 countries: A panel VAR approach // Telecommunications Policy. 2014. Vol. 38. № 7. P. 634–649 doi: 10.1016/j.telpol.2014.03.001
14. Colin M., Galindo R., Hernández O. Information and Communication Technology as a Key Strategy for Efficient Supply Chain Management in Manufacturing SMEs // Procedia Computer Science. 2015. Vol. 55. P. 833–842. doi: 10.1016/j.procs.2015.07.152
15. Briglauer W., Gugler K., Bohlin E. Regulatory approaches and investment in new communications infrastructure // Telecommunications Policy. 2013. Vol. 37. № 10. P. 815–818. doi: 10.1016/j.telpol.2013.07.001
16. Ильченко А.Н., Абрамова Е.А. Оценка инфраструктурного потенциала региона // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2010. № 2. С. 28–35.
17. Польшев А.О., Разбегин В.Н., Штульберг Б.М. Комплексная оценка уровня инфраструктурной обеспеченности регионов // Регион: экономика и социология. 2012. № 3. С. 58–72.



18. *Baron G.-L., Bruillard E.* Information and communication technology: models of evaluation in France // *Evaluation and Program Planning*. 2003. Vol. 26. № 2. P. 177–184. doi: 10.1016/S0149-7189(03)00007-7
19. *Маслбоев А.В., Датьев И.О.* Методика определения интегрального критерия эффективности функционирования региональных информационно-коммуникационных систем // *Качество. Инновации. Образование*. 2010. № 9. С. 35–42.
20. *Садовникова Н.А., Клочкова Е.Н.* Мониторинг системы статистических индикаторов государственной программы Российской Федерации «Информационное Общество» (2011–2020 гг.) // *Информационное общество*. 2013. № 4. С. 7.

## INFORMATION AND COMMUNICATION INFRASTRUCTURE OF THE NORTHERN BORDER REGIONS AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF THE REGION

Tat'yana P. SHMUILO

Institute of Economics, Karelian Research Centre of Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, Russian Federation  
tatjanashm@yandex.ru

### Article history:

Received 12 January 2015  
Received in revised form  
12 October 2015  
Accepted 19 November 2015

**JEL classification:** L86, L87,  
L96, P48

**Keywords:** Northern border  
region, information and  
communication infrastructure,  
indicator, development

### Abstract

**Subject** The article presents the results of the research work containing a methodological approach to the assessment of information and communication infrastructure of the northern border regions of the Russian Federation, and analyzes the development of this type of infrastructure.

**Objectives** The paper aims to develop a mechanism to assess the current state of information and communication infrastructure of the northern border regions of the Russian Federation.

**Methods** In the work, I used a comparative analysis.

**Results** I developed a mechanism of assessment and defined an index of information and communication infrastructure in the extreme northern border regions.

**Conclusions** Based on the analysis of certain indicators, I conclude that the information and communication infrastructure of the northern border regions is well developed, in general. However, such border regions as the Republic of Tyva, Amur oblast, the Republic of Buryatia and Chita oblast still need State support to improve the situation.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2015

### References

1. Gorbunova Yu.I. Rol' informatsionnoi infrastruktury v obespechenii ekonomicheskoi deyatelnosti [A role of information infrastructure in ensuring the economic activity]. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika = Actual Directions of Scientific Researches of the XXI Century: Theory and Practice*, 2014, vol. 2, no. 3-3, pp. 42–46. doi: 10.12737/4189
2. Plotnikov V.A., Koida S.P. Informatsionnaya infrastruktura i ee rol' v obespechenii innovatsionnogo razvitiya biznesa [Information and communications infrastructure: Its innovative role in business development]. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*, 2014, no. 1, pp. 30–35.
3. Belousova A.V. Infokommunikatsii kak sektor ekonomicheskogo razvitiya: dal'nevostochnyi vektor [Info communications as a sector of economic development: The Far East vector]. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*, 2012, no. 3, pp. 159–182.
4. Kel'bakh V.S. Formirovanie sovremennoi informatsionno-kommunikatsionnoi infrastruktury [Formation of a modern information-communication infrastructure]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*, 2011, no. 4, pp. 198–202.
5. Potekhina I.P. Razvitie informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii v usloviyakh globalizatsii [The development of information and communication technologies in the context of globalization]. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Saratov State Socio-Economic University*, 2012, no. 2, pp. 36–40.
6. Latysheva E.V., Karlova L.V., Koryakina A.S. Internet Communication and Transformation of University Information Space. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 166, pp. 566–571. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.12.574
7. Filatov S.A. Statisticheskii analiz informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii na transporte [A statistical analysis of information and communication technologies on transport]. *Problemy sovershenstvovaniya organizatsii proizvodstva i upravleniya promyshlennymi predpriyatiyami = Problems of Improvement of Organization of Production and Management of Industrial Enterprises*, 2014, no. 1, pp. 211–215.
8. Endaltseva A. The Present State of Integrated Communication in Russia. *Public Relations Review*, 2015, vol. 41, no. 4, pp. 533–540. doi: 10.1016/j.pubrev.2015.05.015

9. Sadorsky P. Information Communication Technology and Electricity Consumption in Emerging Economies. *Energy Policy*, 2012, vol. 48, pp. 130–136 doi: 10.1016/j.enpol.2012.04.064
10. Pradhan R.P., Arvin M.B., Norman N.R. The Dynamics of Information and Communications Technologies Infrastructure, Economic Growth, and Financial Development: Evidence from Asian Countries. *Technology in Society*, 2015, no. 42, pp. 135–149. doi: 10.1016/j.techsoc.2015.04.002
11. Nashwa Mostafa Ali Mohamed. Time as a Barrier to International Trade and Economic Growth: The Role of Information and Communication Technology in Reducing Time Cost. *Arab Economic and Business Journal*, 2015, vol. 10, no. 2, pp. 139–152. doi: 10.1016/j.aebj.2015.10.002
12. Kossai M., Piget P. Adoption of Information and Communication Technology and Firm Profitability: Empirical Evidence from Tunisian SMEs. *The Journal of High Technology Management Research*, 2014, vol. 25, no. 1, pp. 9–20. doi: 10.1016/j.hitech.2013.12.003
13. Pradhan R.P., Arvin M.B., Norman N.R., Bele S.K. Economic Growth and the Development of Telecommunications Infrastructure in the G-20 Countries: A panel VAR approach. *Telecommunications Policy*, 2014, vol. 38, no. 7, pp. 634–649. doi: 10.1016/j.telpol.2014.03.001
14. Colin M., Galindo R., Hernández O. Information and Communication Technology as a Key Strategy for Efficient Supply Chain Management in Manufacturing SMEs. *Procedia – Computer Science*, 2015, vol. 55, pp. 833–842. doi: 10.1016/j.procs.2015.07.152
15. Briglauer W., Gugler K., Bohlin E. Regulatory Approaches and Investment in New Communications Infrastructure. *Telecommunications Policy*, 2013, vol. 37, no. 10, pp. 815–818. doi: 10.1016/j.telpol.2013.07.001
16. Il'chenko A.N., Abramova E.A. Otsenka infrastrukturnogo potentsiala regiona [Estimation of the region's infrastructure potential]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie = Modern High Technologies. Regional Application*, 2010, no. 2, pp. 28–35.
17. Polynev A.O., Razbegin V.N., Shtul'berg B.M. Kompleksnaya otsenka urovnya infrastrukturnoi obespechennosti regionov [An integrated assessment of regional infrastructure]. *Region: Ekonomika i Sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*, 2012, no. 3, pp. 58–72.
18. Baron G.-L., Bruillard E. Information and Communication Technology: Models of Evaluation in France. *Evaluation and Program Planning*, 2003, vol. 26, no. 2, pp. 177–184. doi: 10.1016/S0149-7189(03)00007-7
19. Masloboev A.V., Dat'ev I.O. Metodika opredeleniya integral'nogo kriteriya effektivnosti funktsionirovaniya regional'nykh informatsionno-kommunikatsionnykh sistem [A technique to identify the integral criterion for regional information and communication systems' functioning performance]. *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie = Quality. Innovation. Education*, 2010, no. 9, pp. 35–42.
20. Sadovnikova N.A., Klochkova E.N. Monitoring sistemy statisticheskikh indikatorov Gosudarstvennoi Programmy Rossiiskoi Federatsii “Informatsionnoe Obshchestvo (2011–2020 gg.)” [Monitoring of the Statistical Indicators System for the State Program of the Russian Federation “Information Society” (2011–2020)]. *Informatsionnoe Obshchestvo = Information Society*, 2013, no. 4, p. 7.