

Коми республиканская академия
государственной службы и управления
(ГОУ ВО КРАГСИУ)

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ВЕСНА

Материалы X Межрегионального
молодёжного научного форума

14–18 марта 2022 г.
г. Сыктывкар

УДК 351/354(082)
ББК 67.401
А38

*Печатается по решению
Совета по науке ГОУ ВО КРАГСИУ
(от 21.06.2022 № 4)*

Редакционная коллегия:

С.А. Ткачев – канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой государственного и муниципального управления, и.о. ректора ГОУ ВО КРАГСИУ (отв. ред.); *В.В. Попова* – канд. юрид. наук, доцент кафедры правовых дисциплин ГОУ ВО КРАГСИУ; *И.А. Тюкавина* – канд. ист. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента ГОУ ВО КРАГСИУ; *Н.В. Ружанская* – канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой экономики и менеджмента ГОУ ВО КРАГСИУ; *А.М. Чарина* – канд. полит. наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления ГОУ ВО КРАГСИУ; *Н.И. Светличный* – ведущий специалист Центра научно-исследовательской работы и международного сотрудничества ГОУ ВО КРАГСИУ (отв. за выпуск).

А38

Академическая весна: материалы X Межрегионального молодёжного научного форума (14–18 марта 2022 г., Сыктывкар). – Сыктывкар: ГОУ ВО КРАГСИУ, 2022. – 187 с.

В сборнике научных статей включены материалы X Межрегионального молодёжного научного форума «Академическая весна». В работах участников форума исследованы актуальные проблемы развития современного права, вопросы управления социально-экономическими процессами, менеджмента организации и управления персоналом; проанализированы социально-политические и философские проблемы общественного развития; освещены аспекты управления информацией и документацией в организации, а также рассмотрены исторические процессы в развитии России и Республики Коми.

The collection of scientific articles includes materials of the X Interregional Youth Scientific Forum «Academic Spring». In the papers of the forum participants, the following topics are researched: actual problems of development of the modern law, management matters of social and economic processes, management of the organization and personnel management. Also socio-political and philosophical problems of social development are analyzed; different aspects of management of information and documentation in the organization are covered. Besides, historical processes in development of Russia and the Komi Republic are considered.

УДК 351/354(082)
ББК 67.401



А.В. Смирнов,

канд. экон. наук, ст. научный сотрудник

*Института социально-экономических и энергетических проблем Севера
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН*

МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И СВЯЗАННОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ*

Арктическая зона РФ относится к числу геостратегических территорий, имеющих ключевое значение для реализации интересов и национальной безопасности страны. Российская Арктика обеспечивает заметную долю добычи полезных ископаемых, является перспективным транспортным коридором. Кроме того, огромное значение для развития страны имеют арктические социумы, сохраняющие опыт освоения и обживания огромных северных пространств. Одна из ключевых характеристик населения Арктики – высокая пространственная подвижность. В экстремальных природно-климатических условиях требуется более частая ротация трудовых ресурсов, а жители Арктики нуждаются в регулярном отдыхе. Поэтому высокая мобильность населения является важным фактором жизнестойкости арктических поселений [1]. Тем не менее в результате миграций население российской Арктики сократилось на треть за последние 30 лет, причём миграционный отток сохраняется [2].

Для обеспечения трудовыми ресурсами удалённые населённые пункты должны быть связаны между собой и с поселениями за пределами Арктики. Поэтому Стратегия пространственного развития РФ до 2025 г. ставит своей целью повышение связанности центров экономического роста с малыми и средними городами, сельскими территориями, расположенными за пределами крупных городских агломераций за счёт расширения и модернизации железнодорожной, авиационной, автодорожной, морской и речной инфраструктур; широкого использования систем спутниковой связи на удалённых и труднодоступных территориях; развития энергетической инфраструктуры и других мер. Похожие цели ставят Стратегия научно-технологического развития РФ и Стратегия развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года.

© Смирнов А.В., 2022

* Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда, проект № 21-78-00081.



Цель данного исследования – выявить основные характеристики миграционных потоков в российской Арктике с учётом связанности территорий. Объектом изучения является население Арктической зоны РФ, включающей на 2022 г. 75 городских округов, муниципальных округов и муниципальных районов в девяти северных субъектах РФ. Ключевой метод исследования – анализ и визуализация графов межмуниципальных перемещений населения. Алгоритмы обработки данных и расчётов реализованы на языке программирования *Julia* с использованием пакетов *Graphs.jl*, *GraphPlot.jl*, *DataFrames.jl* и *CSV.jl*.

Помимо официальной демографической статистики в исследовании использовались новые источники данных, возникшие в результате цифровизации экономики и общества [3]. Эти данные накапливаются в цифровых платформах, обладают как сильными, так и слабыми сторонами. К преимуществам цифровых данных относят огромный объём, высокую скорость производства, высокую детализацию, внутреннее многообразие, исчерпывающую полноту, взаимосвязь с другими данными, расширяемость и масштабируемость [4]. К их недостаткам можно отнести низкую репрезентативность, фрагментарность, уязвимость к изменениям, возможность ошибок в работе алгоритмов, ложные сведения, дублирование и ограниченность доступа [5].

В исследовании использовались данные из двух цифровых платформ. Во-первых, это данные проекта «Виртуальное население России»*, которые представляют собой географически привязанные данные из профилей пользователей популярной в России социальной сети «ВКонтакте» за январь–март 2015 года. Из 88 млн пользователей, у которых в профилях указано место жительства или место учёбы, только 9 млн указали более одного места жительства. Благодаря данным о последнем переезде из этих профилей удалось построить граф межмуниципальных перемещений населения Арктики.

Во-вторых, в исследовании применялся набор данных сервиса по продаже билетов Туту.ру** о перемещении пассажиров по стране. Он содержит информацию о количестве перемещений между городами на самолётах, поездах и автобусах в апреле 2019 года. Как сообщают разработчики набора данных, автобусы – самая неточная часть ввиду наличия «серых» перевозчиков. Для арктических городов там содержится всего 11 маршрутов (в основном из Архангельска и Петрозаводска). Поэтому ограничимся данными о самолётах (558 маршрутов) и поездах (712 маршрутов).

* Виртуальное население России. – URL: <http://webcensus.ru/>

** Датасет Туту.ру и данные модели Open Data Science. – URL: <https://story.tutu.ru/dataset-tutu-ru-i-dannye-modeli-open-data-science/>



Для всех выявленных потоков (миграционных, авиа- и железнодорожных перемещений) построены ориентированные взвешенные графы, веса в которых соответствуют величине потоков – количеству перемещённых людей. Анализ графов позволил сделать ряд выводов о миграционных процессах и связанности территорий российской Арктики. Миграционные потоки зависят от типа муниципального образования и его пространственного положения. Население городских округов чаще перемещается в столичные города, а муниципальных районов – в административные центры своих субъектов РФ; население европейской части Арктики больше тяготеет к Санкт-Петербургу, а азиатской – к Москве. Можно сделать вывод о том, что жители городов обладают большими ресурсами и возможностями для переезда в федеральные центры, а столицы субъектов РФ выступают миграционными хабами [6].

Графы пассажиропотоков демонстрируют различия в связанности населённых пунктов разными видами транспорта. В авиационном транспорте около 30% перемещений приходится на полёты в Москву и из Москвы. Среди остальных городов наибольшим количеством перемещений характеризуются Мурманск, Новый Уренгой, Санкт-Петербург и Архангельск (рис. 1).

Пассажиропотоки на железнодорожном транспорте менее централизованы. Явно выделяются основные железные дороги России, связанные с Арктикой: Октябрьская, Северная и Свердловская. На Москву приходится только 17% перемещений. Тем не менее Москва и Санкт-Петербург остаются важными транспортными хабами, связывающими различные части Арктики (рис. 2).

Хотя в Арктике проживает 1,8% населения России, на них приходится 5,28% миграционных перемещений, 3,27% – железнодорожных и 8,93% – авиационных. Следовательно, в условиях Арктики особое значение приобретает авиационный транспорт, связывающий удалённые поселения с федеральными центрами. Внутри Арктики осуществляется очень незначительное число перемещений (0,68% миграций, 0,24% – железнодорожных и 0,33% – авиационных). Гораздо больший процент приходится на перемещения между арктическими и неарктическими поселениями (4,61, 3,03 и 8,60% соответственно). Похожие закономерности были выявлены при изучении научно-образовательного сотрудничества [7] и сетей совместных изобретений [8] в Арктике.

Исследование показало, что новые цифровые источники данных в ряде случаев позволяют получить информацию, более детальную и оперативную, чем даёт официальная статистика, и более масштабную, чем ту, что можно получить путём социологических исследований. Это особенно актуально для российской Арктики, где 89% взрослого населения – актив-

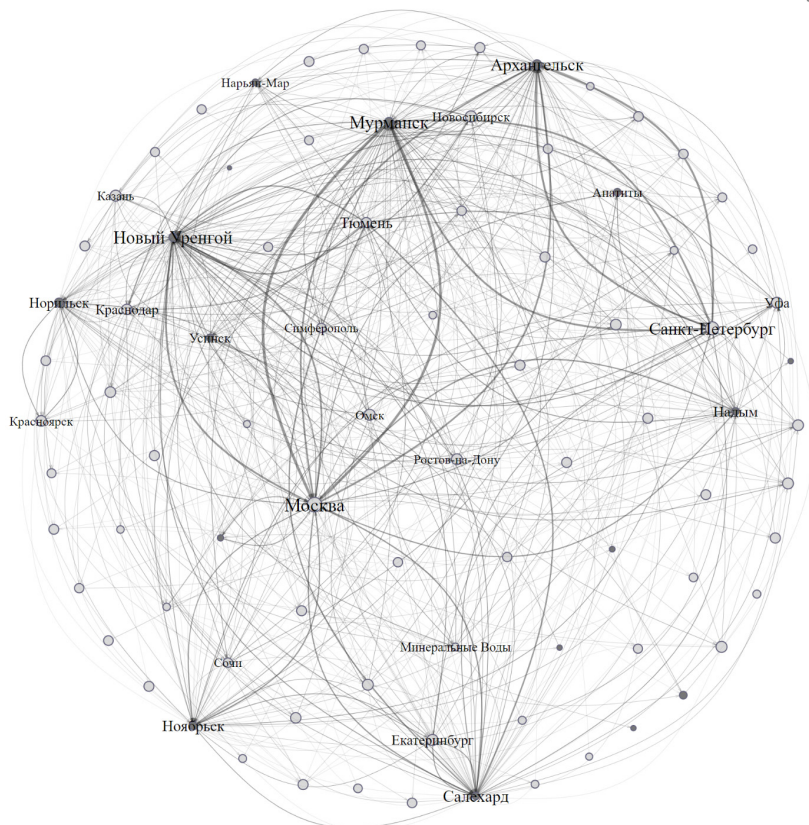


Рис. 1. Граф перемещений пассажиров самолетов в российской Арктике (Более тёмными кругами отмечены арктические города. Составлено автором по данным Туту.ру)

ные пользователи Интернета [9]. Были выявлены основные миграционные и пассажирские потоки в российской Арктике. Подтверждено, что связанность территорий Арктики между собой достаточно низкая. Основная часть перемещений приходится на потоки с городами за пределами Арктики. В дальнейшем с учётом выявленных закономерностей планируется построить демографический прогноз для территорий российской Арктики.

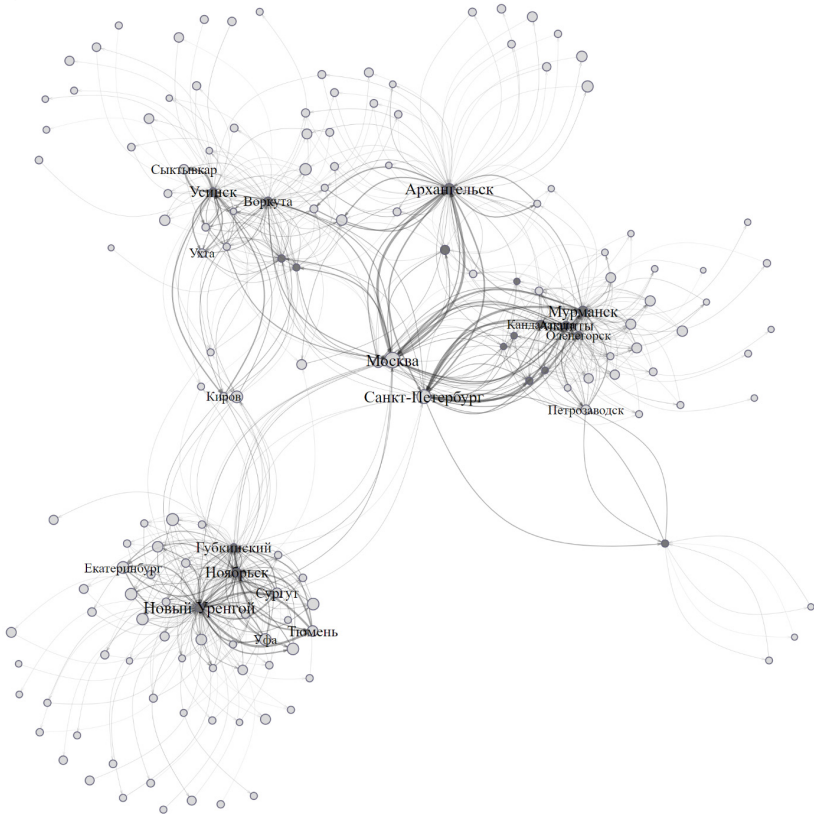


Рис. 2. Граф перемещений пассажиров поездов в российской Арктике
(Составлено автором по данным Туту.ру)

* * *

1. *Замятина Н.Ю., Гончаров Р.В.* Феномен урбанизации в комплексном развитии Арктической зоны // Управление инновационным развитием Арктической зоны Российской Федерации. – Архангельск: КИРА, 2017. – С.169.

2. *Фаузер В.В., Лыткина Т.С.* Миграционные процессы на российском Севере // Социальная политика и социология. – 2017. – Т.16. – № 1 (120). – С.141–149.

3. *Edelmann A., Wolff T., Montagne D., Bail C.A.* Computational Social Science and Sociology // Annual Review of Sociology. – 2020. – Vol. 46 (1). –



P.61–81; *Смирнов А.В.* Цифровое общество: теоретическая модель и российская действительность // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2021. – № 1. – С.129–153.

4. *Kitchin R.* Big Data, New Epistemologies and Paradigm Shifts // *Big Data & Society*. – 2014. – Vol. 1 (1). – P.1–12.

5. *Golder S.A., Masy M.W.* Digital Footprints: Opportunities and Challenges for Online Social Research // *Annual Review of Sociology*. – 2014. – Vol. 40 (1). – P.129–152; *Lazer D., Radford J.* Data ex Machina: Introduction to Big Data // *Annual Review of Sociology*. – 2017. – Vol. 43 (1). – P.19–39.

6. *Фаузер В.В., Смирнов А.В., Лыткина Т.С., Фаузер Г.Н.* Российская и Мировая Арктика: население, экономика, расселение / отв. ред. проф. В.В. Фаузер. – М.: Политическая энциклопедия, 2022. – С.154.

7. *Смирнов А.В.* Человеческое развитие и перспективы формирования экономики знаний в российской Арктике // *Арктика: экология и экономика*. – 2020. – № 2 (38). – С.26.

8. *Петров А.Н., Збед С.О., Кавин Ф.А.* Арктическая экономика знаний: географические аспекты производства новых знаний и технологий в Арктике // *Арктика и Север*. – 2018. – № 30. – С.17.

9. *Смирнов А.В.* Влияние пандемии на демографические процессы в Российской Арктике // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. – 2021. – Т.14. – № 6. – С.260.

Научное издание

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ВЕСНА

Материалы X Межрегионального
молодёжного научного форума

14–18 марта 2022 г.
г. Сыктывкар

Редактор *Г.Г. Оверина*
Корректор *И.А. Тюкавина*
Компьютерная вёрстка *М.С. Семёновой*

Подписано в печать 26.12.2022. Формат 60x84 1/16.
Бумага «Снегурочка». Гарнитура «Times». Печать – ризография.
Усл. п. л. 10,9. Заказ № 23.

Адрес издательства:
Коммунистическая ул., д. 11, Сыктывкар, 167982

Отпечатано в ГОУ ВО КРАГСИУ