

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ им. Н. М. РИМАШЕВСКОЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



**СБЕРЕЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ:
ЗДОРОВЬЕ, ЗАНЯТОСТЬ,
УРОВЕНЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ**

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
VI РИМАШЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ
МОСКВА, 28 МАРТА 2023 ГОДА

Москва
2023

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ им. Н. М. РИМАШЕВСКОЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



**СБЕРЕЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ:
ЗДОРОВЬЕ, ЗАНЯТОСТЬ,
УРОВЕНЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ**

Материалы международной научно-практической конференции
VI Римашевские чтения
Москва, 28 марта 2023 года

МОСКВА
2023

DEPARTMENT OF SOCIAL SCIENCES OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
INSTITUTE OF SOCIO-ECONOMIC STUDIES OF POPULATION — BRANCH OF THE
FEDERAL STATE BUDGETARY SCIENTIFIC INSTITUTION FEDERAL CENTER
OF THEORETICAL AND APPLIED SOCIOLOGY OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

**SAVING RUSSIAN POPULATION:
HEALTH, EMPLOYMENT,
STANDARDS AND QUALITY OF LIFE**

Proceedings of the International Scientific and Practical Conference
VI Rimashevskaya Readings
Moscow, 28 March 2023

MOSCOW
2023

УДК [314.06+314.14+314.17+314.18+316.442]
ББК 60.7
С23

Утверждено к печати Учёным советом ФНИСЦ РАН от 13 апреля 2023 года

Рецензенты:

д-р экон. наук, профессор В. И. Данилин, ЦЭМИ РАН
канд. экон. наук Е. В. Моргунов, ИСЭПН ФНИСЦ РАН

Редакционная коллегия:

Член-корр. РАН, д-р социол. наук В.В. Локосов
д-р экон. наук В.Г. Доброхлеб
канд. социол. наук Е.В. Ковалевская
канд. социол. наук И.О. Милованова

С23

Сбережение населения России: здоровье, занятость, уровень и качество жизни : материалы международной научно-практической конференции VI Римашевские чтения (Москва, 28 марта 2023 г.) / Отв. ред. В. В. Локосов, В. Г. Доброхлеб ИСЭПН ФНИСЦ РАН. – Москва : ИСЭПН ФНИСЦ РАН, 2023. – 398 с.
ISBN 978-5-4465-3935-2

В сборнике материалов Международной научно-практической конференции VI Римашевские чтения «Сбережение населения России: здоровье, занятость, уровень и качество жизни», состоявшейся 28 марта 2023 г. по инициативе Института социально-экономических проблем народонаселения им. Н. М. Римашевской ФНИСЦ РАН, представлены основные доклады и тезисы участников конференции. Авторы сборника – известные российские и зарубежные ученые, а также молодые исследователи, изучающие различные аспекты проблемы сбережения народа в целом и в условиях последствий пандемии COVID-19, в частности.

Материалы сборника представляют интерес для научных работников, государственных органов власти, преподавателей высших учебных заведений, аспирантов и студентов, изучающих проблемы экономического поведения, уровня и качества жизни населения, влияния институциональных условий на функционирование экономической и социальной сфер общества.

При цитировании ссылка на издание и правообладателей обязательна.

УДК [314.06+314.14+314.17+314.18+316.442]

ББК 60.7

ISBN 978-5-4465-3935-2

© Авторы, текст, 2023
© ИСЭПН ФНИСЦ РАН, 2023

ЦИФРОВЫЕ СЛЕДЫ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ*

Смирнов А.В.

*канд. экон. наук, старший научный сотрудник,
Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми
НЦ Уральского отделения РАН;
Сыктывкар, Россия*

Аннотация. Рассматриваются цифровые следы как источник данных о миграции населения российской Арктики. С помощью анализа профилей пользователей социальной сети «ВКонтакте» и набора данных сервиса по продаже билетов Туту.ру выявлены закономерности миграционных и транспортных перемещений населения Арктической зоны Российской Федерации. При помощи сетевого анализа определены наиболее значимые узлы и кластеры миграционных сетей.

Ключевые слова: цифровые следы, сети, цифровизация, миграция, транспорт, Арктика.

DIGITAL TRACES OF MIGRATION PROCESSES IN THE RUSSIAN ARCTIC

Smirnov A.V.

*Candidate of Economics, Senior Researcher,
Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North,
Komi Federal Research Center, Ural Branch RAS,
Syktyvkar, Russia*

Abstract. The text considers digital traces as a source of data on the migration of the population of the Russian Arctic. Using the analysis of the profiles of users of the social media "VKontakte" and the dataset of the ticket service Tutu.ru, the author revealed patterns of migration and transport movements of the population of the Arctic zone of the Russian Federation. Using network analysis, the author identified the most significant nodes and clusters of migration networks.

Keywords: digital traces, networks, digitalization, migration, transport, Arctic.

Повсеместное внедрение цифровых технологий привело к тому, что в государственных и частных информационных системах стали накапливаться огромные объемы информации о населении и демографических процессах. Они могут найти применение в научных исследованиях, бизнесе и государственном управлении. Цель исследования состоит в выявлении закономерностей миграционных процессов в российской Арктики с помощью цифровых следов населения. Цифровые следы — результаты социального взаимодействия с помощью цифровых инструментов и пространств, а также цифровые записи других культурно значимых материалов [1, 1980].

Исследование основано на двух цифровых источниках данных. Первый – набор данных проекта «Виртуальное население России» (webcensus.ru) о миграции населения. Он содержит информацию о хронологически последнем переезде по 9 млн учетных записей пользователей социальной сети «ВКонтакте» [2]. Второй источник – набор данных сервиса Туту.ру о перемещениях между городами России на самолетах и поездах в апреле 2019 г. [3]. Объект исследования – население Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), включающей на начало 2023 г. 75 городских округов и муниципальных районов в девяти северных регионах России.

Для исследования миграционных закономерностей применялись методы сетевого анализа [4]. В табл. 1. представлены основные характеристики сетей миграций и транспортных перемещений в Арктической зоне и по России в целом.

Таблица 1. Сети миграционных и пассажирских перемещений населения российской Арктики и России

Показатель	Миграция		Авиационный транспорт		Железнодорожный транспорт	
	АЗРФ	Россия	АЗРФ	Россия	АЗРФ	Россия
Размер сети (число узлов)	2112	2201	85	173	160	574
Число связей	32199	334529	558	2951	712	12125
Является слабо связной	Да	да	Да	Да	да	нет
Средний вес связи	6,1	11,0	978,1	2071,6	384,2	689,9
Среднее расстояние перемещения, км	1707,7	1632,9	956,3	601,3
Средняя степень	30,5	304,0	13,1	34,1	8,9	42,2
Плотность сети	0,007	0,069	0,078	0,099	0,028	0,037
Средняя длина пути	1,875	1,936	1,925	2,246	2,489	2,236 *
Диаметр сети **	4	3	5	5	6	5 *
Параметр гетерогенности	14,675	2,475	3,157	2,581	3,934	3,409
Коэффициент степенной ассортативности	-0,519	-0,202	-0,635	-0,364	-0,644	-0,213
Коэффициент кластеризации	0,525	0,468	0,302	0,507	0,398	0,640

Число кластеров при разбиении методом распространения меток	2	1	1	1	4	6
---	---	---	---	---	---	---

* чтобы рассчитать значение сеть была преобразована в слабо связную путем удаления пяти узлов, относящихся к изолированному участку железной дороги на Сахалине; ** для расчета диаметра все сети были преобразованы в ненаправленные. Составлено по данным webcensus.ru и Туту.ру

По числу узлов и связей между ними лидируют миграционные сети, поскольку во многих населенных пунктах отсутствуют железные дороги и аэропорты. Число существующих маршрутов по железной дороге многократно превышает авиационные. Все сети кроме железнодорожной по России являются слабо связными (то есть между любыми их точками может быть построен маршрут). Железнодорожную сеть не является связной из-за изолированного участка железной дороги на Сахалине.

Среднее число перемещений (вес) выше в авиационной сети. Для нее же характерно примерно вдвое большее среднее расстояние перемещения, чем в железнодорожной сети. Среднее число связей узла и плотность сети в Арктике намного ниже, чем по России в целом, из-за пространственной отдаленности арктических территорий от центров расселения. Средняя длина кратчайшего пути между узлами выше в железнодорожной сети из-за плохой горизонтальной связности железных дорог. Об этом же свидетельствует и величина самого длинного кратчайшего пути (диаметр сети).

Параметр гетерогенности принимает более высокие значения в сетях с большим числом хабов, т.е. узлов с относительно высокой связностью. Он выше в сети арктических миграций, поскольку на такие города, как Москва, Санкт-Петербург, Мурманск и Архангельск приходится более трети всех прибытий. Причем федеральные столицы имеют лучший миграционный баланс, чем региональные. Среди других крупных миграционных узлов можно выделить группу населенных пунктов с положительным балансом (Тюмень, Красноярск, Петрозаводск, Салехард) и с отрицательным (Воркута, Норильск, Инта, Североморск, Апатиты, Северодвинск, Усинск, Ноябрьск, Новый Уренгой и др.). Высокостепенные узлы в миграционных и транспортных сетях чаще соединены с низкостепенными, о чем говорит отрицательный коэффициент ассортативности всех сетей.

Коэффициент кластеризации в Арктике принимает более высокие значения в миграционной сети. Это значит, что там выше доля пар соседей узлов, соединенных друг с

другом. Количество кластеров в разных сетях различается. В авиационной сети выделен 1 кластер, что объясняется как характером самого авиатранспорта, так и высоким удельным весом Москвы. В железнодорожной сети 4 кластера, соответствующие филиалам Российских железных дорог: Октябрьской, Северной (отдельно – ветки на Воркуту и Архангельск) и Свердловской. В миграционной сети выделено два кластера. В первый входит подавляющее большинство узлов, во второй – некоторые городские округа и районы Якутии. Визуализации сетей представлены в предыдущей работе [5].

Связность территорий Арктической зоны друг с другом низкая (рис. 1). Жители городских округов чаще переезжают в Москву и Санкт-Петербург, а муниципальных районов – в административные центры своих субъектов РФ (арктические столицы). Это может быть связано с большими ресурсами у жителей городов, которые в Арктике специализируются преимущественно на добыче полезных ископаемых. Положительный миграционный баланс имеют в основном региональные столицы и города за пределами Арктики.

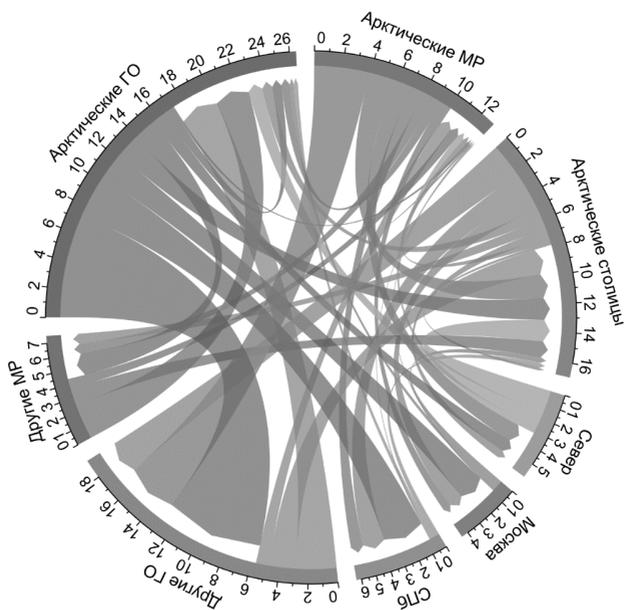


Рис. 1. Миграционные потоки российской Арктики по группам муниципальных образований (ГО – городской округ, МР – муниципальный район), % Составлено по данным проекта «Виртуальное население России».

Проведенный анализ показал, что цифровые следы могут быть полезны в изучении закономерностей миграционного движения населения, поскольку официальная статистика не публикует столь детальных данных о перемещениях на муниципальном и поселенческом уровнях. Благодаря применению методов сетевого анализа удалось выявить хабы и кластеры в миграционных и транспортных сетях, некоторые особенности миграционного поведения жителей различных типов муниципальных образований. Результаты исследования могут найти применение при разработке мероприятий демографической политики, прогнозировании динамики и состава населения.

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

Список литературы

1. Cesare N., Lee H., McCormick T., Spiro E., Zagheni E. Promises and pitfalls of using digital traces for demographic research // *Demography*. 2018. Vol. 55. Pp. 1979-99. DOI: 10.1007/s13524-018-0715-2.
2. Замятина Н.Ю., Яшунский А.Д. Виртуальная география виртуального населения. Мониторинг общественного мнения // *Экономические и социальные перемены*. 2018. № 1. С 117-137. DOI: 10.14515/monitoring.2018.1.07.
3. Абдильманов С. Сценарии заражения в конкретных городах на основе датасета передвижения людей по России. Хабр. URL: <https://habr.com/ru/company/tuturu/blog/494700/>
4. Danchev V., Porter M.A. Migration networks: applications of network analysis to macroscale migration patterns. // M. McAuliffe (ed.), *Research handbook on international migration and digital technology*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2021. Pp. 70-90. DOI: 10.4337/9781839100611.
5. Смирнов А.В. Цифровые следы населения как источник данных о миграционных потоках в российской Арктике // *Демографическое обозрение*. 2022. Том 9. № 2. С 42-64. DOI: 10.17323/demreview.v9i2.16205.

Научное издание

СБЕРЕЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ: ЗДОРОВЬЕ, ЗАНЯТОСТЬ, УРОВЕНЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Материалы международной научно-практической конференции
VI Римашевские чтения
Москва, 28 марта 2023 года

Редактор
канд. социол. наук Е.В. Ковалевская
канд. социол. наук И.О. Милованова

ISBN 978-5-4465-3935-2



9 785446 539352 >

Издатель:

Институт социально-экономических проблем народонаселения
им. Н. М. Римашевской Федерального научно-исследовательского
социологического центра Российской академии наук
Адрес: 117218, г. Москва, Нахимовский проспект, д.32.
Тел/факс (499) 129-08-01.
E-mail: info@isesp-ras.ru

Подписано в печать 30.08.2023
Тираж 500 экз.
Усл. п. л. 24,5
Заказ № 24113
ООО «Фабрика Офсетной Печати»
www.fop.ru

ISBN 978-5-4465-3935-2



9 785446 539352 >