

**Федеральный исследовательский центр
Коми научный центр
Уральского отделения
Российской академии наук
Институт социально-экономических
и энергетических проблем Севера**

**Восьмая Всероссийская научно-практическая
конференция (с международным участием)**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,
НАПРАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СЕВЕРА – 2022**

**21-23 сентября 2022 г.
Сыктывкар**

Часть I

Сыктывкар 2022

**Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения
Российской академии наук»**

**Институт социально-экономических
и энергетических проблем Севера**

**Восьмая Всероссийская научно-практическая
конференция (с международным участием)**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,
НАПРАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СЕВЕРА – 2022**

21-23 сентября 2022 г.

Сыктывкар

Часть I

Сыктывкар 2022

УДК 332.1:330.34(470-17)(063)

А43

А43 Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2022: Сборник статей Восьмой Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (21-23 сентября 2022 г., Сыктывкар): в 2 ч. – Иркутск: ООО «Максима», 2022. – Ч. I. – 368 с.

В сборнике представлены материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), организованной Институтом социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН в рамках Десятилетия науки и технологий. В мероприятии приняли участие ученые из Москвы, Новосибирска, Якутска, Екатеринбурга, Петрозаводска, Апатит, Архангельска, Вологды, Ухты, Сыктывкара, а также из Белоруссии, Болгарии и Казахстана. Рассмотрены вопросы воспроизводства человеческого и трудового потенциалов северных территорий России, состояние и перспективы освоения минерально-сырьевых и топливных ресурсов, стратегии рационального природопользования и экологической безопасности зоны Севера, условия устойчивого развития сельских территорий, функционирование и развитие транспортных систем Севера, технические и экономические проблемы северной энергетики, проблемы экономического роста северных регионов и др.

Сборник предназначен для высшего управленческого персонала, исследователей в области общественных наук, специалистов-практиков, аспирантов, студентов и всех, кто интересуется социально-экономическими проблемами северных территорий России.

Публикуемые материалы представлены в авторской редакции.

УДК 332.1:330.34(470-17)(063)

Ответственные редакторы

д.э.н. Л.А. Попова, к.г.-м.н. И.Н. Бурцев

ISBN 978-5-907643-19-2 (ч. 1)

ISBN 978-5-907643-20-8

© Авторы докладов, 2022

© ИСЭ и ЭПС ФИЦ Коми НЦ УрО
РАН, 2022

© ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2022

свещению, образованность, которая мыслилась им в качестве исходной предпосылки для активного использования передового опыта и новейших знаний в материальном производстве, перехода к рынку, внедрения частного предпринимательства и умения жить и работать в условиях конкурентной борьбы¹. Таково было видение великого мыслителя на заре двадцатого века в отсталом крае, с преобладанием признаков феодального строя, каковой на тот момент была Якутия.

ОТРАЖЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ В ДАННЫХ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ*

А.В. Смирнов, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Введение. Арктическая зона, согласно Стратегии пространственного развития Российской Федерации, относится к числу приоритетных геостратегических территорий, имеющих существенное значение для обеспечения территориальной целостности страны и безопасности государства. На начало 2022 г. российская Арктика включает 75 городских округов и муниципальных районов в 9 северных регионах России. В них проживают 2592,9 тыс. человек (без учета итогов переписи населения 2021 г.). На Арктическую зону приходится около 30% площади, 1,8% населения и 6% валового регионального продукта России. Ключевая отрасль экономики – добыча полезных ископаемых. В Арктике добывают около 90% природного газа России, существенную долю нефти, коксующегося угля, цветных металлов. Велико транспортное и культурное значение арктического макрорегиона.

Благодаря высокой степени урбанизации российская Арктика превосходит среднероссийский уровень по показателям интернет-проникновения. Доля пользователей сети в ней более 90%, что выше не только среднемирового значения (51%), но и среднего уровня развитых стран мира (87%). Более половины жителей российской Арктики используют интернет для заказа товаров и услуг, что особенно важно для отдаленных и изолированных территорий. Широкополосный доступ к сети есть у 82% домохозяйств. Многие повседневные практики, такие

¹ Томский И. Алексей Елисеевич Кулаковский первый якутский экономист // Илин. 1998. № 2-3. С. 61-64.

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, проект № 21-78-00081 «Разработка инструментария для изучения демографических процессов в условиях цифровизации общества (на примере российской Арктики)». Данные, использованные при подготовке статьи, размещены на сайте проекта (www.arcdem.ru)

как поиск информации, работа, учеба и общение, все чаще осуществляются в сетевой среде с помощью интернет-платформ и сервисов, в результате чего генерируются данные – цифровые следы.

В данной статье будут рассмотрены цифровые следы населения, которые могут применяться в социально-демографических исследованиях Арктической зоны Российской Федерации, их возможности и ограничения.

Цифровые платформы и цифровые следы. Цифровизация экономики и общества¹ привела к появлению нового вида источников научных данных – цифровых следов. Под цифровыми следами понимают результаты социального взаимодействия с помощью цифровых инструментов и пространств, а также цифровые записи других культурно значимых материалов². Революция в использовании наукой цифровых следов произошла благодаря переходу от малых данных к большим. «Производство данных становится непрерывным, обеспечивает полное покрытие в рамках одной системы, характеризуется высоким разрешением, связностью и подвижностью и охватывает различные сферы»³. Большие данные накапливаются как в государственных информационных системах, так и в частных цифровых платформах. В государственных системах остаются цифровые следы, связанные с регистрацией по месту жительства, трудоустройством, уплатой налогов, посещением медицинских учреждений, получением различных государственных услуг. Транспорт и коммунальные службы превратились в цифровую сеть, снабженную множеством датчиков, фиксирующих поведение людей. Данные из различных источников аккумулируются в рамках крупных цифровых экосистем, охватывающих все сферы жизни. Например, в Едином портале государственных услуг Российской Федерации, пользователями которого уже стали более 100 млн человек⁴. В результате реализации национального проекта «Цифровая экономика» в России можно ожидать еще большего углубления цифровизации общества и государственного управления.

Помимо государственных информационных систем данные генерируются коммерческими компаниями, такими как операторы мобильной связи, сайтами о путешествиях и гостиницах, социальными медиа, поставщиками транспортных услуг, владельцами различных тематических сайтов, финансовыми учреждениями и сетями розничной торговли, частными системами наблюдения и охранными предприятиями. Накопление данных позволяет технологическим компаниям извлекать бóль-

¹ Katzenbach C., Bächle T.C. Defining concepts of the digital society // Internet Policy Review. 2019. Vol. 8 (4). P. 1-6. DOI: 10.14763/2019.4.1430

² Cesare N., Lee H., McCormick T., Spiro E., Zagheni E. Promises and pitfalls of using digital traces for demographic research // Demography. 2018. Vol. 55. P. 1979-99. DOI: 10.1007/s13524-018-0715-2

³ Китчин Р. Сетевой урбанизм, основанный на данных // В.Е. Лапина-Кратасюк, О. Запорожец, А. Возьянов (ред.). Сети города: Люди. Технологии. Власть. М.: Новое литературное обозрение, 2021. С. 58-80.

⁴ Смирнов А.В. Цифровое общество: теоретическая модель и российская действительность // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2021. № 1. С. 129-153. DOI: 10.14515/monitoring.2021.1.1790

шую прибыль за счет вертикальной и горизонтальной интеграции цифровых платформ. «Развитый капитализм двадцать первого столетия постепенно выстроился вокруг задачи извлечения и использования особого типа сырья – данных... Подобно нефти, данные есть сырье, которое извлекают, очищают и используют самым различным образом. Чем больше у кого-то данных, тем больше различных возможностей их использования»¹. Большие данные об обществе генерируются также с помощью краудсорсинга и гражданской науки.

К преимуществам цифровых источников данных можно отнести большой географический охват, непрерывную генерацию, быстроту сбора и обработки. Они позволяют получать данные по противоречивым темам, поскольку меньше подвержены искажениям от выбора респондентами социально-одобряемых ответов, чем традиционные опросы. К недостаткам новых цифровых источников данных можно отнести низкую репрезентативность (во многих случаях), фрагментарность, уязвимость к изменениям, возможность ошибок в работе алгоритмов, наличие ложных сведений, ботов и спам-аккаунтов, низкую достоверность, дублирование информации и ограниченность доступа к данным². Цифровые данные зачастую сложно интерпретировать, так как они генерировались не в исследовательских целях. Существуют этические проблемы цифровых исследований, связанные с обеспечением конфиденциальности данных, защиты пользователей от злоупотреблений персональными данными³.

Цифровые следы населения российской Арктики. В демографии цифровые следы начали использовать относительно недавно, но они уже применяются для решения широкого круга задач. Рассмотрим некоторые примеры. Для изучения расселения населения используются данные геоинформационных систем, в том числе ночные спутниковые снимки⁴. Командой проекта «Инфраструктура научно-исследовательских данных» (ИНИД) подготовлен набор данных о численности избирателей по участковым избирательным комиссиям с привязкой к географическим координатам в 2020 г. (рис. 1). Карты демонстрируют, что аккумулярованные с интернет-страниц избирательных комиссий данные в целом достаточно точно отражают систему расселения. Более того, они дают оценку расселения внутри городов более детально, чем официальная статистика – по избирательным участкам.

¹ Срничек Н. Капитализм платформ. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2020. 128 с.

² Golder S.A., Macy M.W. Digital footprints: opportunities and challenges for online social research // *Annual Review of Sociology*. Vol. 40 (1). P. 129-152. DOI: 10.1146/annurev-soc-071913-043145; Lazer D., Radford J. Data ex Machina: introduction to big data // *Annual Review of Sociology*. 2017. Vol. 43(1). P. 19-39. DOI: 10.1146/annurev-soc-060116-053457

³ Taylor L., Floridi L., van der Sloot L. (eds.). *Group privacy: New challenges of data technologies*. Cham, Switzerland: Springer, 2017. 249 p. DOI: 10.1007/978-3-319-46608-8

⁴ 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. 215 с.

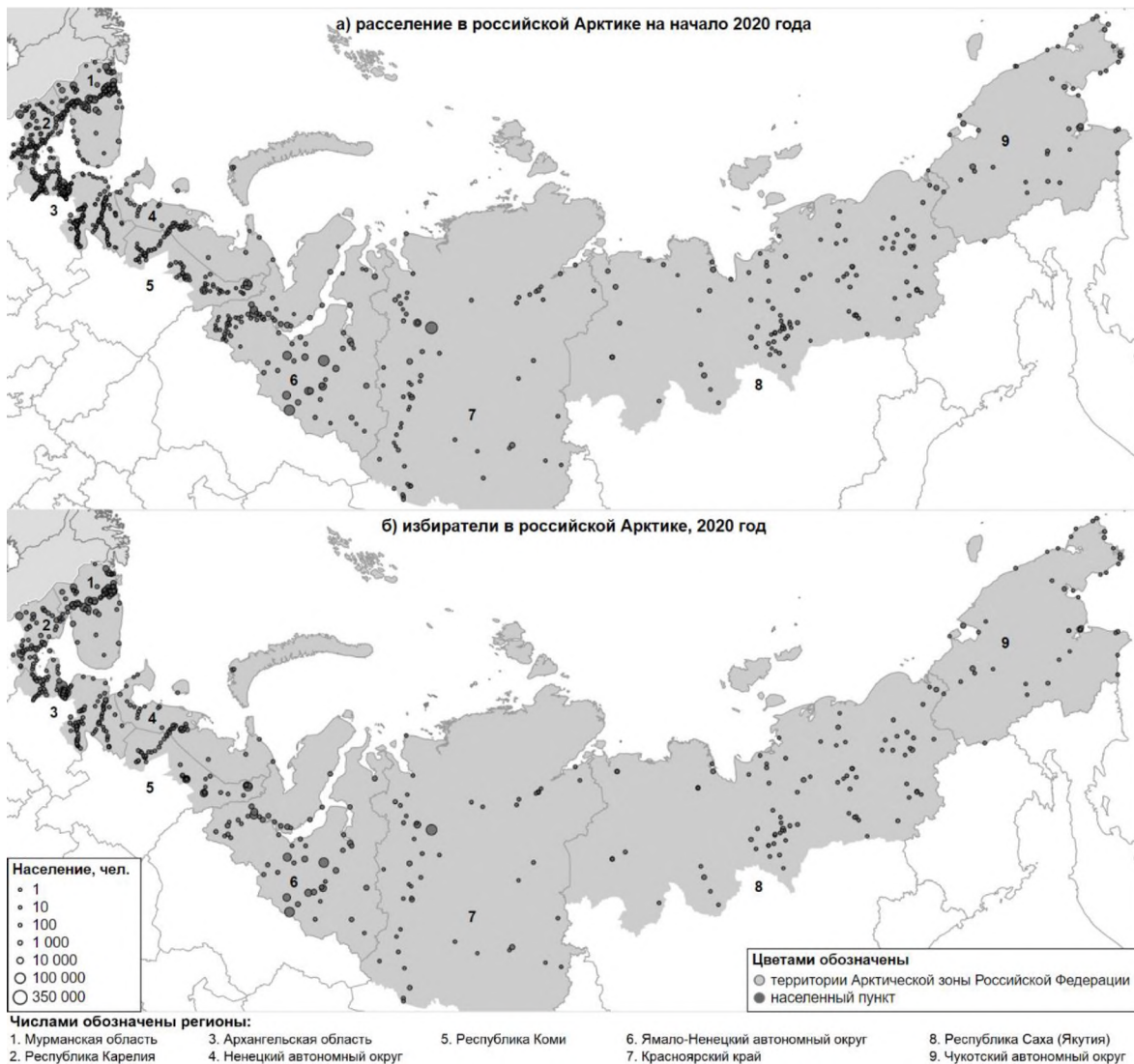


Рис. 1. Расселение в российской Арктике по данным Росстата и медицинских информационно-аналитических центров (сверху) и участковых избирательных комиссий (снизу)

Составлено по наборам данных ИНИД.

URL: <http://data-in.ru/data-catalog/datasets/160>; <http://data-in.ru/data-catalog/datasets/203>

Большие перспективы для изучения миграционных процессов предоставляют данные поисковых систем и социальных медиа. Учеными анализируются поисковые запросы по таким ключевым словам, как «миграция», «мигрант», «натурализация», «легализация», «диаспора», «депортация» и др., в целях изучения миграционных планов населения¹. Статистику поисковых запросов можно получить с помощью таких сервисов, как Яндекс Подбор слов и Google Trends. Изменения учетных записей и геотеги пользователей социальных сетей используются для анализа миграций, прогнозирования пространственного перераспределения

¹ Bohme M., Groger A., Stohr T. Searching for a Better Life: Predicting International Migration with Online Search Keywords // Journal of Development Economics. 2019. Vol. 5. P. 1-32. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2019.04.002

населения¹. Например, данные социальной сети «ВКонтакте» о межмуниципальных перемещениях, собранные в рамках проекта «Виртуальное население России», позволили выявить основные миграционные маршруты в российской Арктике². Для изучения миграций также можно применять данные, накопленные сервисами по продаже билетов. Например, набор данных Туту.ру содержит информацию о количестве перемещений между городами на самолетах, поездах и автобусах.

Тексты, размещенные пользователями в сети, используются также для изучения репродуктивного, самосохранительного и матримониального поведения. Они могут анализироваться как частотными методами, по ключевым словам, так и методами машинного обучения, способными классифицировать тексты, выделять их смысловое содержание и эмоциональную окраску. Например, с помощью автоматического извлечения и анализа мнений пользователей социальных сетей исследовались разные аспекты репродуктивного поведения населения³.

Сервис Yandex DataLens предоставляет детальную ежедневную статистику коронавируса (www.datalens.yandex/covid19), включающую: число заражений, число смертей, количество поисковых запросов о коронавирусе и индекс самоизоляции. Анализ поисковых запросов осуществляется по 15 ключевым словосочетаниям (маркерам), которые пользователи часто ищут в условиях самоизоляции или болезни: «анти-тела», «вторая волна», «вызвать скорую», «доставка еды на дом», «как не заразиться», «купить антисептик», «купить маску и респиратор», «лечение коронавируса», «пропало обоняние», «пульсоксиметр и сатурация», «сдать тест», «сделать КТ», «симптомы коронавируса», «что делать дома», «что делать, если не едет скорая». Индекс самоизоляции характеризует изменение активности пользователей сервисов Яндекса на улицах городов в период пандемии. Чем выше балл, тем меньше людей на улицах. Значение в 0 баллов соответствует уровню в час пик буднего дня до пандемии, 5 баллов – значению ночью⁴. Похожие данные о зарубежных арктических странах можно получить из Google Mobility Reports, а статистика заболеваемости и смертности обобщена в интерактивных картах Университета Северной Айовы⁵.

¹ Смирнов А.В. Прогнозирование миграционных процессов методами цифровой демографии // Экономика региона. 2022. Т. 18. Вып. 1. С. 133-145. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-10

² Фаузер В.В., Смирнов А.В. Миграции населения российской Арктики: модели, маршруты, результаты // Арктика: экология и экономика. 2020. № 4 (40). С. 4-18. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-4-4-18

³ Калабихина И.Е., Лукашевнич Н.В., Банин Е.П., Алибаева К.В., Реблей С.М. Автоматическое извлечение мнений пользователей социальных сетей по вопросам репродуктивного поведения // Программные системы: теория и приложения. 2021. № 4 (51). С. 33-63. DOI: 10.25209/2079-3316-2021-12-4-33-63

⁴ Смирнов А.В. Влияние пандемии на демографические процессы в Российской Арктике // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Т. 14. № 6. С. 258-274. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.15

⁵ Petrov A.N., Welford M., Golosov N., DeGroot J., Degai T., Savelyev A. The “second wave” of the COVID-19 pandemic in the Arctic: regional and temporal dynamics // International Journal of Circumpolar Health. 2021. Vol. 80(1). DOI: 10.1080/22423982.2021.19254461

В арктических научных центрах сегодня предпринимаются попытки по интеграции исследовательских баз данных, научных публикаций, традиционного знания в единые базы знаний о социально-экономических процессах в Арктике¹. Важным элементом таких баз знаний становятся данные цифровых платформ.

Заключение. В статье представлены примеры использования в демографической науке данных об Арктике, полученных из цифровых платформ. Примеры демонстрируют высокое тематическое разнообразие новых источников данных, возникших в результате цифровизации общества, и высокую степень их детализации. При проведении научных исследований цифровые следы должны использоваться совместно с традиционной демографической статистикой, итогами переписей и выборочных обследований населения. Важно применять инструменты верификации и согласования данных из разных источников. Сегодня они разрабатываются как в рамках демографии, так и наук о данных.

РОЖДАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И УСТАНОВКИ ДЕТНОСТИ В КОНТЕКСТЕ НОВЫХ МЕР ПРОСЕМЕЙНОЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Л.А. Попова, д.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Введение. С 2016 г., после 16 лет роста, в России наблюдается снижение уровня рождаемости² (рис. 1). Во многом оно определяется ухудшением возрастной структуры женщин детородного возраста, начавшимся еще в 2010-2011 гг. Запоздывание снижения рождаемости по срокам было обусловлено принципиально новыми масштабными мероприятиями просемейной демографической политики: учреждением в 2007 г. федерального материнского капитала на второго (последующего) ребенка³ и введением в 2011 г. в субъектах Российской Федерации региональных семейных капиталов на третьего (последующего) ребенка, – которые не только восстановили растущий тренд рождаемости после снижения в 2005 г., но и позволили продлить позитивные тенденции уже в условиях негативного действия структурного фактора⁴.

¹ Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Российская Арктика: к новому пониманию процессов освоения. М.: ЛЕНАНД, 2018. 400 с

² Официальный сайт Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>

³ Федеральный закон от 29.12.2006 г. № 256-ФЗ «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей». URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=356864>

⁴ Римашевская Н.М., Доброхлеб В.Г., Янчук Ю.Н. Изменение посемейной структуры населения как следствие «новой» пронаталистской политики в России // Демографическое настоящее и будущее Рос-
108

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,
НАПРАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СЕВЕРА – 2022**

**Сборник статей Восьмой Всероссийской научно-практической
конференции (с международным участием)**

21-23 сентября 2022 г.

Часть I

Рекомендовано к изданию Ученым советом
Института социально-экономических и энергетических проблем Севера
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

Редактор Л.А. Попова
Оригинал-макет – Л.А. Попова

Компьютерный набор. Подписано в печать 29.08.2022.
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл.-печ. л. 20,23. Уч.-изд. л. 23,83.
Тираж 150. Заказ № 1779.

Отпечатано с готового оригинал-макета заказчика
в полном соответствии с предоставленными материалами
в ООО «Максима».
664053, г. Иркутск, ул. Баумана, 222, кв. 105