

СЕВЕРНЫЕ И АРКТИЧЕСКИЕ СОЦИУМЫ NORTHERN AND ARCTIC SOCIETIES

Арктика и Север. 2023. № 53. С. 155–179.

Научная статья

УДК [332.1+339.1](470.1/.2)(045)

doi: 10.37482/issn2221-2698.2023.53.155

Рынок традиционных продуктов питания коренных малочисленных народов Европейского Севера России: анализ больших массивов данных

Богданова Елена Николаевна^{1✉}, кандидат экономических наук, доцент, профессор, ведущий научный сотрудник

Воронина Людмила Васильевна², кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник

Тимушев Евгений Николаевич³, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

Петров Евгений Юрьевич⁴

¹ Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, набережная Северной Двины, 17, Архангельск, Россия

^{1,4} Научный исследовательский Томский государственный университет, пр. Ленина, 36, Томск, Россия

² Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лавёрова УрО РАН, пр. Никольский, 20, Архангельск, Россия

³ Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, ул. Коммунистическая, 26, Сыктывкар, Россия

¹ bogdanova.en@yandex.ru ✉, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9610-4709>

² ludmila.science@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3607-0687>

³ evgeny_timushev@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5220-3841>

⁴ petrov@data.tsu.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7140-7882>

Аннотация. В последние годы благодаря созданию благоприятного экономического климата за счёт развития программ субсидирования традиционных видов хозяйствования предпринимательская активность коренных малочисленных народов Севера (КМНС) значительно выросла. Их представители вовлечены в производство и продвижение продукции на глобальных и локальных рынках, в том числе посредством Интернет-пространства. Это является результатом трансформации традиционного образа жизни и адаптации к цифровым инновациям. Целью статьи является анализ рынка традиционных продуктов питания коренных малочисленных народов Европейского Севера России в Интернет-пространстве на основе массивов больших данных (“big data”). Материалами исследования стали текстовые сообщения, связанные с традиционными видами хозяйств КМНС, выгруженные с использованием методов и инструментов автоматизированного сбора данных из социальной сети «ВКонтакте». Для обработки данных были применены инновационные методы анализа данных большой размерности, изучен ассортиментный ряд продукции традиционного хозяйства КМНС Европейского Севера России, предложения по реализации которой были размещены в социальной сети за период в 2019–2022 гг. Активизация производителей продукции традиционного питания коренных народов Севера в Интернет-пространстве в последние годы обусловлена, с одной стороны, ограничениями в

* © Богданова Е.Н., Воронина Л.В., Тимушев Е.Н., Петров Е.Ю., 2023

Для цитирования: Богданова Е.Н., Воронина Л.В., Тимушев Е.Н., Петров Е.Ю. Рынок традиционных продуктов питания коренных малочисленных народов Европейского Севера России: анализ больших массивов данных // Арктика и Север. 2023. № 53. С. 155–179. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.53.155

For citation: Bogdanova E.N., Voronina L.V., Timushev E.N., Petrov E.Yu. The Market of Traditional Food Products of Indigenous Minorities of the European North of Russia: Big Data Analysis. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2023, no. 53, pp. 155–179. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.53.155



Статья опубликована в открытом доступе и распространяется на условиях лицензии [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

связи с пандемией коронавируса, с другой — повышением интереса к культуре КМНС и биологическим ресурсам Арктики, которые обеспечивают высокую адаптивность, здоровье и благополучие. В результате эта северная продукция приобрела статус деликатесной. Установлено, что наиболее популярным продуктом на интернет-рынке на Европейском Севере России является рыба и морепродукты. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения результатов при разработке и корректировке стратегических и программных документов, направленных на развитие арктических территорий, сохранение традиционного образа жизни и хозяйственной деятельности КМНС Европейского Севера России.

Ключевые слова: *российская Арктика, традиционное хозяйство, оленеводство, рыболовство, охота, коренные малочисленные народы Севера, предпринимательство, big data*

Благодарности и финансирование

Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда (проект № 22-28-01554 «Разработка рискованных моделей устойчивого развития традиционного хозяйства коренных народов арктического региона Европейского Севера России в условиях изменения климата»).

The Market of Traditional Food Products of Indigenous Minorities of the European North of Russia: Big Data Analysis

Elena N. Bogdanova^{1✉}, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor, Leading Researcher

Lyudmila V. Voronina², Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Researcher

Evgeniy N. Timushev³, Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher

Evgeniy Yu. Petrov⁴

¹ Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Naberezhnaya Severnoy Dviny, 17, Arkhangelsk, Russia

^{1,4} National Research Tomsk State University, pr. Lenina, 36, Tomsk, Russia

² N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, pr. Nikolskiy, 20, Arkhangelsk, Russia

³ Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North, Federal Research Centre “Komi Science Centre of the Ural Branch of the RAS”, ul. Kommunisticheskaya, 26, Syktyvkar, Russia

¹ bogdanova.en@yandex.ru ✉, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9610-4709>

² ludmila.science@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3607-0687>

³ evgeny_timushev@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5220-3841>

⁴ petrov@data.tsu.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7140-7882>

Abstract. In recent years, the entrepreneurial activity of Small Indigenous Peoples of the North (SIPN) has increased significantly due to favorable economic climate through the development of programs of subsidizing traditional economic activities. Their representatives are involved in the production and promotion of traditional products on global and local markets, including through the Internet. This is the result of the transformation of the traditional lifestyle and adaptation to digital innovations. The study aimed to analyze the market of the SIPN' traditional food products in the European North of Russia in the Internet on the basis of big data. The materials of the study were text messages related to the traditional economy of indigenous minorities, uploaded using methods and tools of automated data collection from the “VKontakte” social network. Data processing was based on innovative methods for analyzing large-scale data, the assortment of products of the traditional economy of the indigenous peoples of the European North of Russia, the offers for the sale of which were posted on the social network for the period in 2019–2022, were studied. Recently, the activation of producers of SIPN' traditional food products in the Internet became the result, on the one hand, of restrictions due to the coronavirus pandemic, on the other hand, of increased interest to the SIPN' culture and the Arctic biological resources, which provide their high adaptability, health and well-being. As a result, these northern products have acquired the status of a delicacy. It has

been revealed that the most popular product on the Internet market in the European North of Russia is fish and seafood. The practical significance of the study is connected with the possibility of applying the results in the drafting and adjustment of strategic and program documents aimed at the development of the Arctic territories, preservation of the traditional way of life and economic activities of the indigenous peoples of the European North of Russia.

Keywords: *Russian Arctic, traditional economy, reindeer herding, fishing, hunting, Small Indigenous Peoples of the North, entrepreneurship, big data*

Введение

Для достижения устойчивого развития общества крайне важно сохранение традиционных форм хозяйствования и жизнедеятельности представителей коренных малочисленных народов Севера (КМНС). Это обеспечивает сохранение истории и культуры народов, обогащает текущие представления об окружающем мире, позволяет передавать материальные артефакты и духовные традиции будущим поколениям.

В последние годы благодаря созданию благоприятного экономического климата за счёт развития программ субсидирования традиционных видов хозяйствования предпринимательская активность КМНС значительно выросла. Их представители вовлечены в производство и продвижение продукции на глобальных и локальных рынках, в том числе посредством Интернет-ресурсов. Это является результатом трансформации традиционного образа жизни и адаптации к цифровым инновациям.

Наиболее популярной областью проявления традиционных форм хозяйствования КМНС являются торговые отношения (покупка и продажа товаров и услуг). Вместе с тем в данном исследовании коммуникации с участием КМНС, использующих результаты традиционных хозяйственных практик, не ограничиваются торговлей и затрагивают гораздо более разнообразные направления взаимодействия сторон рыночных отношений в иных областях, таких как обменные отношения (натуральный обмен, бартер), трудовые отношения, в том числе формальная и неформальная занятость, субсидирование и иная финансовая поддержка со стороны государства и бизнеса, а также материальная помощь родственникам и иные всевозможные мотивы и намерения участников коммуникации.

Целью статьи является анализ рынка традиционных продуктов питания КМНС Европейского Севера России в Интернет-пространстве на основе массивов больших данных ("big data"). Это позволит расширить знания о практиках этих народов в части экономических взаимоотношений с разными заинтересованными сторонами (органами государственной власти, бизнес-сообществом, некоммерческими организациями, населением и др.). Вместе с тем это будет способствовать получению информации о том, насколько КМНС готовы вступать в рыночные отношения и предлагать к реализации результаты традиционного хозяйствования, хорошо ли они знакомы с функционалом и возможностями современных цифровых платформ (в частности, социальных сетей), помогающих вести предпринимательскую деятельность, какие из видов продукции традиционных форм хозяйствования являются наиболее популярными. Интересны и более частные вопросы, например, какие виды про-

дукции традиционного хозяйства наиболее часто предлагаются на рынке в Интернет-пространстве (рыболовства, оленеводства, охоты, сбора и переработки даров леса — ягод и грибов, народных художественных промыслов, в том числе сувенирной продукции и др.).

Наше исследование ограничено общей методологией, так как проводится анализ данных, которые привязаны к отдельным северным регионам и имеют признаки, свидетельствующие о том, что актором является представитель КМНС (через соответствующую идентификацию сообщества в социальной сети, применение лингвистических маркеров). Тем не менее, данный подход не отменяет возможность того, что в круг наблюдений входят случаи, когда реальной стороной предложения товаров, являющихся результатом традиционного хозяйствования КМНС, являются не этнические представители, а обычные торговые посредники.

Обзор маркетинговых практик реализации традиционных продуктов питания коренных малочисленных народов Севера

К рынку традиционных продуктов питания КМНС относится продукция оленеводства, рыболовства, охоты, собирательства (ягоды, грибы, орехи, лекарственные травы и пр.). В современных условиях традиционная хозяйственная деятельность КМНС преимущественно направлена как на обеспечение своей жизнедеятельности, так и на производство традиционных товаров и их реализацию (при значительной государственной поддержке).

География исследования обозначена границами Европейского Севера России. Вопросам функционирования рынка традиционных продуктов питания КМНС на данной территории посвящено недостаточное количество исследований. В связи с этим рассмотрим существующие маркетинговые практики реализации традиционных продуктов питания КМНС в северных и арктических субъектах страны, на которых проживают данные народы. Реализация продукции традиционного хозяйства проводится через предприятия агропромышленного комплекса, национальные общины, убойные комплексы, фактории, крестьянско-фермерские хозяйства, индивидуальные и частные оленеводческие хозяйства, а также частных посредников, которые оптом приобретают продукцию у коренного населения и пр. [1, Bogdanova E.N., Andronov S., Asztalos Morell I.].

В настоящее время сбыт продукции оленеводства и рыболовства официально возможен путём заключения контрактов по установленной цене, которая обычно является ниже рыночной, что часто не устраивает оленеводов, рыбаков и охотников. В данном случае у хантов, манси и ненцев имеются сложности с реализацией продукции рыболовства, связанные с существующими системами квот, которые ограничивают объёмы сбыта, в связи с чем местные жители выражают озабоченность, что они принимают рыбу только «у своих» [2, Мартынова Е.П.].

С целью стимулирования оленеводов, охотников, сборщиков дикоросов реализовывать продукцию по приемлемой цене в некоторых северных субъектах государством предоставляется субсидирование. Условием получения субсидии является приём продукции тра-

диционных промыслов юридическими лицами по цене, которая рекомендована нормативными правовыми актами на региональном уровне и представляет собой сумму ставки субсидии и закупочной цены, выплачиваемой физическим лицам приёмщиками за счёт собственных средств [3, Логинов В.Г., Игнатьева М.Н., Балашенко В.В.]. Однако по условиям государственной поддержки продавцы должны сдавать свою продукцию только на «уполномоченные предприятия» по фиксированной (зачастую заниженной) цене. Оленеводы по возможности стараются избегать таких каналов реализации своей продукции, поскольку несут ощутимые потери при сдаче мяса, связанные с «игрой сортности» [4, Пиясов А.Н., Кибенко В.А.].

Следующим способом реализации продукции традиционного хозяйства, в частности, у долганов, эвенов и эвенков, является её сбыт через частных предпринимателей [5, Кадук Е.В.], выступающих посредниками между производителями продукции и конечными потребителями. Сдача продукции промыслов через предпринимателей имеет определённые положительные моменты:

- «бизнесмены» предлагают наиболее выгодные цены, чем при сдаче продукции на предприятия;
- продавцы (представители коренных народов, предлагающие свою продукцию) незамедлительно получают денежные средства;
- экономия средств на транспортировке вывоза мяса и рыбы до потребителя, поскольку предприниматели сами приезжают за продукцией;
- возможен бартер традиционных продуктов питания на иные необходимые для коренных жителей товары [2, Мартынова Е.П.].

Данный способ является популярным среди жителей Севера (например, в 2018 г. продажа пантов нелегальным скупщикам превысила продажу государству через совхоз «Ямальский» в 5 раз ¹). Однако такой канал сбыта несёт и свои риски, так как создаёт условия для манипулирования ценами в сторону занижения. Тем не менее, стоит признать ценность данного «бартера», т. к. для коренных народов, ведущих кочевой образ жизни, — это жизненно важный источник товаров первой необходимости.

Ещё одним из каналов сбыта традиционных продуктов питания КМНС является самостоятельная (стихийно организуемая) торговля в городской и сельской местности. Это возможно реализовать в рамках городских ярмарок (например, в честь Дня оленевода), на рынках и торговли «с саней». Это фактически является незаконной торговлей (за исключением официальных городских мероприятий). В связи с этим некоторые представители КМНС регистрируются в качестве индивидуальных предпринимателей или выбирают другие организационно-правовые формы для ведения официальной предпринимательской деятельно-

¹ Оленеводы Ямала начали сезонную кампанию по сбору пантов. URL: https://www.1tv.ru/news/2003-07-02/251310-olenevody_yamala_nachali_sezonnuyu_kampaniyu_po_sboru_pantov?start=auto (дата обращения: 15.05.2023).

сти, что обеспечивает их контроль над заготовкой мяса оленя и сбытом продукции. Ярким примером является предпринимательская модель ямальского оленеводства. Средне- и малооленные оленеводческие хозяйства (например, крестьянско-фермерские или индивидуальные оленеводческие хозяйства) в значительной мере зависят от государственной поддержки и имеют возможность реализовать свою продукцию либо убойным пунктам, либо сельскохозяйственным производственным кооперативам по заранее установленной (не всегда справедливой) цене, либо населению (преимущественно национальных поселков) по «взвешенной» цене, которую устанавливают они сами [6, Bogdanova E., Lobanov A., Andronov S.]. Крупнооленные оленеводческие хозяйства являются самодостаточными и могут влиять на ценообразование при переговорах о реализации продукции с посредниками или предприятиями, занимающимися последующей переработкой мясной продукции [7, Андронов С.В., Богданова Е.Н., Лобанов А.А.].

В Ханты-Мансийском автономном округе – Югре также предлагается создание предпринимательских структур в качестве наиболее эффективного инструмента функционирования традиционных отраслей хозяйствования среди КМНС [3, Логинов В.Г., Игнатьева М.Н., Балашенко В.В.].

Предпосылки для развития рынка традиционных продуктов питания КМНС создаёт расширение цифровизации традиционного хозяйства. Так, в России с 2014 г. начала реализовываться программа по устранению цифрового неравенства, особенно на труднодоступных территориях, где проживает высокая доля КМНС. В рамках реализации первого этапа указанной программы было создано больше IT-стойбищ². С.Ю. Белоруссова отмечает, что «пользователи этнических сообществ демонстрируют адаптивность к Интернет-пространству: с одной стороны, они активно участвуют в виртуальной жизни, с другой — реальный мир остаётся истинной опорой их идентичности [8, Белоруссова С.Ю.]. Исследователь также указывает на то, что КМНС к процессам цифровизации и информатизации относятся по-разному: одни считают, что это способствует «единению народа», другие — что это влияет «отрицательно». Однако, несмотря на масштабную цифровизацию, в настоящее время высокая доля удалённых территорий остаётся без или с ограниченным доступом к сети Интернет. В связи с этим «самым надёжным и быстрым средством связи среди КМНС пока остаётся «радио тундры», поскольку сотовая связь и Интернет работают только вблизи объектов топливно-энергетической инфраструктуры, торговых постов и поселений»³.

Тем не менее, процессы цифровизации и информатизации в арктическом регионе постепенно вносят изменения в распространение традиционных продуктов питания КМНС.

² В России начался второй этап устранения цифрового неравенства. URL: https://digital.gov.ru/ru/events/40814/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f (дата обращения: 16.06.2023).

³ The Economy of the North — ECONOR 2020. URL: <https://oaarchive.arctic-council.org/handle/11374/2611> (дата обращения: 16.06.2023).

Среди оленеводов, рыболовов, охотников и собирателей дикоросов стали создаваться сети продавцов и покупателей через Интернет, мобильную связь, мессенджеры и пр.

В свою очередь, Л.В. Ельмендеева отмечает большой спрос у КМНС на пользование онлайн-площадками по продаже дикоросов и других национальных продуктов (грибы, орехи, оленина и др.) в Югре [9]. В.В. Симонова и И.В. Самсонова также подтверждают данный факт, указывая на то, что эвенки Южной Якутии стали активно пользоваться цифровыми площадками, в первую очередь WhatsApp, для приёма заказов на сбор ягод, трав, грибов и их дальнейшей реализации (обмен, продажа) [10]. Условия цифровизации ускорили переход процесса договоров и сделок с недревесными ресурсами в виртуальное пространство и тем самым продемонстрировали способность этой традиционной практики к модернизации, а значит, её устойчивость. Интернет сыграл роль триггера для рефлексии по поводу традиции и культуры, связанной с этномедициной и исторически укоренёнными повседневными практиками использования трав и ягод. Традиционные знания, таким образом, «масштабировались» и стали достоянием местного «массмаркета» [10, Симонова В.В., Самсонова И.В.]. Также многие рыбаки формируют «дружеские» клиентские сети через мобильную связь и мессенджеры, принимают заказы на рыбу [2, Мартынова Е.П.].

Часто исследователи отмечают, что распространён обмен традиционных продуктов питания на иные товары (бензин, сахар и другое) [11, Арзютов Д.В.], а недостаток товаров в магазинах в сельской местности восполняется за счёт разных форм обмена, например, среди долганов и нганасанов на Таймыре [12, Давыдов В.Н.; 13, Васильева В.В.]. В западной части Таймыра сложилась многоуровневая структура обменов продуктами, в том числе традиционного питания, между тундрой и посёлком, между посёлком и городом, межпоселковый обмен и внутрипоселковый обмен [12, Давыдов В.Н.].

В научной литературе выделены следующие виды рыночного обмена и практики де-лежа продуктов традиционного питания в северных регионах:

- традиция «дележа» в рыночных условиях: продукцией охотничьего и рыболовного промыслов в среде народов Севера традиционно принято делиться [14, Ventsel A.]. Однако стоит отметить, что данный вид разделения продукции, как правило, осуществляется только внутри традиционных сообществ и больше распространяется на продукцию охоты, рыболовства и собирательства, как среди эвенков, так и хантов, манси, ненцев [15, Кадук Е.В.; 2, Мартынова Е.П.];
- бартерный обмен часто повторяется с одним партнёром на основе доверия и устойчивых социальных связей [16, Humphrey C.]. Данный вид обмена сохраняется при отсутствии острого дефицита денежных средств как удобная форма взаимодействия, когда каждая из участвующих сторон может сиюминутно получить необходимое, иногда применяется при погашении товарного кредита в магазине;
- товарный кредит и доверие в отношениях продавцов и покупателей: данное явление до сих наблюдается в удалённых северных поселениях. Следует отметить, что

товары «предоставляются в кредит» только тем, в ком продавец уверен, срок уплаты денежных средств за товар заранее не оговаривается;

- благотворительность как форма разделения продукции стала осуществляться некоторыми предпринимателями, например, в Анабарском районе Республики Саха (Якутия) [15, Кадук Е.В.].

На реализацию традиционных продуктов питания оказывают влияние добывающие компании. Обслуживание рабочих поселков добывающих компаний создаёт гарантированный рынок для реализации продукции, производимой КМНС. Неформальная торговля с «газовиками» и «нефтяниками» обеспечивает доходы оленеводческих хозяйств. Но здесь возникает «двоякая» ситуация. С одной стороны, обеспеченные «вахтовики» представляют для КМНС рынки сбыта, но с другой — имеет место неэквивалентный обмен товарами [17, Крюков В.А., Шишацкий Н.Г., Брюханова Е.А. и др.].

Всё вышесказанное полностью соответствует реализации продукции оленеводства. Но в отношении сбыта продукции рыболовства, охоты и дикоросов имеются некоторые отличительные особенности. Рыболовство часто является видом деятельности, сопутствующим оленеводству. Рыбаки из северных посёлков и деревень освоили частную выездную торговлю: доставляют рыбу в районные центры и крупные посёлки, а также продают её рядом с рынками и супермаркетами [2, Мартынова Е.П.]. Однако такая торговля формирует часть «теневого» рынка. Часто рыба является обменным товаром на другие продукты питания, горючее и другое, поскольку для продажи её в денежном эквиваленте необходимо получение лицензии на сбыт по квоте, которая устанавливается ежегодно [15, Кадук Е.В.].

Сложнее для представителей КМНС организовать сбыт продукции дикоросов, которая значительно менее рентабельна по сравнению с продукцией оленеводства и рыболовства и формирует свою добавленную стоимость преимущественно на этапе переработки и производства биологически активных препаратов. Собираательство воспринимается как культурная практика и промысел. Часто у эвенков сбыт дикоросов осуществляется в форме «дележа» между родственниками и друзьями [18, Симонова В.В.]. По наблюдениям некоторых исследователей, в настоящее время их сбор и продажа является единственным источником дохода для КМНС удалённых сельских населённых пунктов [19, Малышева М.С.; 20, Таскаев А.И., Паутов Ю.А.]. Преимущественно население сдаёт собранные ягоды и грибы сборщикам, у которых в дальнейшем продукцию скупают предприятия. А.Н. Пилясов отмечает, что в советское время, вопреки арктической природной нестационарности, вынашивалась идея создания стационарной конвейерной большеобъёмной переработки дикоросов [4]. Однако эта идея так и не была реализована, и в настоящее время переработка этих даров леса осуществляется в основном малыми предприятиями.

В условиях Европейского Севера России рынок продуктов охоты как традиционной хозяйственной деятельности коренных народов практически нивелирован, так как значение охоты как товарного промысла на данной территории утрачивается, а само занятие охотой

становится востребованным товаром на рынке туристических услуг [21, Ануфриев В.В., Михайлова Г.В., Давыдов и др.]. В настоящее время охота на Европейском Севере большей частью является любительским промыслом [20, Таскаев А.И., Паутов Ю.А.]. Тем не менее, для автохтонного населения, проживающего на территориях Европейского Севера, охотничьи ресурсы добываются чаще всего для внутрисемейного потребления и занимают ведущее место в рационе питания сельских жителей [21, Ануфриев В.В., Михайлова Г.В., Давыдов и др.].

Таким образом, можно сделать вывод, что на маркетинговое поведение производителей традиционных продуктов питания оказывает влияние комплекс различных факторов: суровость природных и климатических условий, система расселения, наличие ресурсной базы, развитие транспортной и поселенческой сетей, объёмы и формы государственной поддержки, ведение промышленной деятельности на территории, технологической оснащённости, заготовительной инфраструктуры, уровня доходов и другие. Исследователи отмечают, что северные предприниматели в настоящее время имеют высокую скорость адаптации к изменяющимся условиям.

Компаративный анализ научной литературы, посвящённой вопросам рынка традиционных продуктов питания КМНС, показывает, что исследования по данной тематике выполнены преимущественно по разным северным территориям, часто по одному направлению традиционного хозяйства и преимущественно социологическими методами исследования. В то же время не представлены комплексные исследования, изучающие вопросы реализации продукции традиционных форм хозяйствования на территории Европейского Севера России через различные каналы сбыта продукции, в том числе с использованием цифровых технологий. Это подтверждает актуальность данного исследования. Внедрение процесса цифровизации в хозяйственную деятельность КМНС, а также ускоренное развитие методологии анализа больших массивов данных позволяют применить новые методы исследования для анализа ассортиментного ряда традиционных продуктов питания, предлагаемых на рынке, и выявления поведенческих траекторий КМНС Европейского Севера России по реализации данной продукции в Интернет-пространстве.

Теоретические подходы к использованию «big data» для анализа социально-экономических явлений и процессов

Основой методологии нашего исследования является концепция массивов больших данных («big data»), где под термином «большие данные» подразумевается не только набор данных больших размерностей, но и набор методов и инструментов, с помощью которых эти данные можно обработать.

У концепции больших данных нет общепризнанной документированной истории возникновения. Её истоки прослеживаются с 1880 г., когда правительство США столкнулось с необходимостью обработки результатов переписи населения [22, Ohlhor F.]. В XX в. концепция получила дальнейшее развитие в западной науке, параллельно с реализацией космических программ и проектов в сфере биотехнологий. В своей основе данная концепция пред-

ставляет собой растущую область разработки методов исследования постоянно увеличивающегося объёма информации вследствие развития сферы информационно-коммуникационных технологий в целом и гигантов технической индустрии в частности. Термин «big data» был создан по аналогии с определениями, которые в англоязычной традиции характеризуют различные сферы общественной жизни («big science», «big business», «big pharma» и т. д.). Рассмотрим ключевые особенности данной концепции.

Во-первых, ключевыми характеристиками больших данных являются: объём; сложность и разнообразие типов и структур данных (например, цифровые следы, оставляемые в Интернете и других цифровых хранилищах для последующего анализа); высокая скорость создания (в «реальном» времени) и анализа новых данных [23, Introduction to Big Data Analytics]. Эти особенности «укладываются» в формулу «3V», которая образуется за счёт комбинации признаков «больших данных»: «Volume» (объём), «Variety» (разнообразие) и «Velocity» (скорость). Тем не менее, следует уточнить, что общепризнанные требования к объёму больших данных на данный момент отсутствуют. Лишь в нескольких работах исследователи предлагают свои гипотезы о допустимом объёме баз данного типа [например: 24, Шаль А.В.].

Во-вторых, отсутствие чёткого проверенного алгоритма работы с самими первичными данными. Речь идёт именно о подходе к самой информации (как её собирать, документировать и хранить), а не самой работе с данными и применимости к ним отдельных проверенных научных методов (группировки, сравнения и т. д.). Считается, что поворотным моментом в понимании больших объёмов данных как источника новых возможностей и вызовов и одновременно отдельной области исследований стала публикация специального выпуска журнала «Nature» в сентябре 2008 г. [25]. В редакторской колонке данного выпуска отмечалось, что становление информационного общества предъявляет растущие требования как к учёным и научным организациям, так и обществу в целом, связанному с научной деятельностью. Всё более актуальным становится учреждение отдельной области знаний (условно «менеджмента данных») как новой дисциплины и одновременно протокола действий учёных и научного персонала. Ежедневно создаются и анализируются данные всё большего размера, и науке как познавательной практике и социальному институту ещё предстоит адаптироваться к этому и создать необходимую инфраструктуру.

В-третьих, нацеленность на текущие процессы, действия, изменения и т. д., а не на свершившиеся события в прошлом. Для сравнения в последнее время всё большее развитие получают отдельные направления исследований в рамках «big data»: например, подходы к анализу больших объёмов данных, которые помогают коммерческим организациям принимать бизнес-решения для повышения производительности труда и рентабельности [26, Balusamy B., Abirami R.N., Kadry S., Gandomi A.H.]. Однако, будучи направленной на прошлые события и создавая отчёты и различные «дашборды», данная область деятельности к научным исследованиям больших данных (Data Science) имеет лишь косвенное отношение. По-

следние в основном нацелены на анализ настоящего или недавнего прошлого и направлены на получение выводов о будущем [23].

В-четвёртых, ярко выраженная междисциплинарность. Концепция больших массивов данных как основа методического подхода находит применение в самых разных научных дисциплинах — естественных, социальных и гуманитарных. Приведём примеры изучения и использования «big data» в разных областях научных знаний.

В экономических исследованиях при помощи больших данных исследуется то, как использование больших данных при обратной логистике помогает проследить движение товара и снизить издержки [27, Butt A.S., Ali I., Govindan K.]. В общественных науках изучается использование больших данных о мобильном позиционировании для выявления изменений в динамике развлекательного туризма в Китае [28, Zhao Z., Yuan Z., Zhao S., et al.]. В культурологии рассматривается дилемма баланса между сохранением экологического здоровья популярных культурных объектов и интересами посетителей [29, Whitney P., Rice W. L., Sage J., et al.]. В медицине с помощью «big data» обобщаются процессы установления референтных интервалов на основе реальных данных [30, Ma S., Yu J., Qin X., et al.]. В географии разрабатываются основы создания информационных панелей больших объёмов для данных о мобильности [31, Conrow L., Fu C., Huang H., et al.]. В поведенческих науках большие данные используются для проведения своевременного анализа заболеваний [32, Singh K., Li S., Jahnke I., et al.]. В краеведческих исследованиях изучаются риски становления цифрового контроля за населением в Индии [33, Paunksnis Š.]. В финансовом анализе «большие данные» становятся источником информации для принятия решений о слиянии и поглощении компаний [34, Fanning K., Drogdt E.], в сельском хозяйстве — для сокращения отходов в цепочках поставок агропродовольственных товаров [35, Ouro-Salim O., Guarnieri P., Leitão F.O.]. В антропологии одной из наиболее интересных сфер применения больших данных является анализ социальных сетей [36, Tindall D., McLevey J., Koop-Monteiro Y., et al.], а в химии — методы моделирования процесса химического обжига [37, Yan F. et al.]. Таким образом, не будет преувеличением сказать, что сфера применения концепции больших массивов данных практически универсальна.

В отечественных научных работах концепция «больших данных» также весьма популярна и широко применяется в междисциплинарных исследованиях: здравоохранении, журналистике и общественных связях, лингвистике, риторике и коммуникационных стратегиях, статистике и кибернетике. Встречаются также обзорные исследования и прикладные статьи на тему непосредственно работы с большим объёмом информации [38, Васёва Г.С., Балдина М.Ю.].

В-пятых, использование программного обеспечения как на этапе сбора, так и обработки данных, и минимизация «ручных» методов анализа, с участием «человека» лишь при постановке задач и на этапе интерпретации полученных результатов. С точки зрения методологии проведения научных исследований, концепция «больших данных» постепенно ста-

новится одним из наиболее перспективных направлений расширения научных знаний и формирования исследовательских программ с потенциалом получения новой информации, которую невозможно аккумулировать без использования методов автоматического сбора и обработки большого массива неупорядоченных сведений, что является одной из существенных характеристик общей концепции больших массивов данных. На это обращают внимание в том числе и многие аналитики ⁴.

Таким образом, главные критерии «больших данных» — это объём, разнообразие и высокая скорость создания данных; отсутствие признанного алгоритма работы с самими данными в рамках конкретного исследования; текущая актуальность данных (они продолжают генерироваться и в настоящем времени); применимость во всех научных дисциплинах и обязательность использования программных средств для работы. Изучение рынков, безусловно, поддаётся методологии больших данных и является перспективным направлением исследований. Особый интерес представляет исследование продаж продукции традиционного питания коренных народов Севера, которая реализуется не только на оптовом рынке, но и посредством Интернет-ресурсов.

Материалы и методы

Материалом исследования послужили сообщения в социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>), которые тематически связаны с реализацией продукции традиционного хозяйства коренных народов в регионах Европейского Севера России (Мурманская область, Республика Коми, Республика Карелия, Ненецкий автономный округ, Архангельская область). Период выгрузки данных: с 01.01.2019 по 05.06.2022.

В рамках исследования были использованы методы анализа массивов больших данных («*big data*»), то есть структурированных или неструктурированных данных больших объёмов и значительного многообразия, обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами с целью использования их для формирования статистики, анализа, построения прогнозов и принятия решений [39]. В нашем исследовании был проведён сбор, обработка и интеллектуальный контент-анализ массива неструктурированных текстовых данных.

Согласно классификации методов анализа больших данных, рекомендованной McKinsey Global Institute ⁵, в ходе анализа массива больших данных использованы следующие методы:

- методы класса Data Mining: обучение ассоциативным правилам, регрессионный анализ (расчёт показателя значимости);

⁴ Manyika J. Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity. McKinsey Global Institute Report, 2011. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation> (дата обращения: 13.05.2023).

⁵ Там же.

- искусственные нейронные сети (автоматическая проверка грамматики, орфографии, работа со словарями);
- пространственный анализ за счёт использования топологической и географической информации в данных;
- статистический анализ;
- визуализация аналитических данных (представление результатов анализа в виде пространственных таблиц и графов).

Для загрузки постов социальной сети был определён источник загрузки: тематические сообщества или страницы пользователей. Поиск сообществ и загрузка контента осуществлялись с помощью платформы по работе с данными социальных сетей. (<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=40880722>, номер регистрации патента 2019662001). Платформа разработана на языке программирования Python3. Загрузку и анализ данных программа осуществляет с помощью публичного API ВКонтakte (от англ. *Application Programming Interface*; <https://dev.vk.com/api/overview>). Данный метод позволяет выполнять запросы напрямую к базе социальной сети, что даёт возможность загружать контент в удобной форме. Были разработаны лингвистические маркеры, на основе которых составлены поисковые запросы. После этого с помощью метода VK API `groups.search` (<https://dev.vk.com/method/groups.search>) выполнен поиск тематических сообществ с использованием поисковых запросов. Таким образом был получен список тематических сообществ. Далее производилась загрузка постов со стен сообществ. Для загрузки контента со стен сообществ и пользователей использовался метод VK API (`wall.get`).

Для обработки данных использована российская платформа класса DSML (Data Science & Machine Learning) PolyAnalyst, которая включает «инструменты по сбору и агрегации данных, их анализу, формированию отчётности и интерактивной визуализации результатов на основе технологий BI»⁶. В рамках нашего исследования была проведена адаптация методологии под конкретные научные задачи [40, Петров Е.Ю., Саркисова А.Ю.], что подчёркивает новизну нашего исследования.

Процессы сбора, обработки и последующего анализа данных включают следующие этапы: сбор массива больших данных (с помощью открытого API), обработка больших данных (на платформе PolyAnalyst) и интерпретация результатов интеллектуального анализа данных.

Поисковый запрос сформирован с опорой на цели исследования, поставленные на начальном этапе работы, и с учётом заданных слов, являющихся лингвистическими маркерами, объединёнными в 3 группы: продукция традиционного хозяйства (например: «оленина», «панты», «рога», «рыба», «грибы», «ягоды», «мёд», «мех» и пр.), указание на географический регион и коренные народы (например: «коми», «саам», «мурманская область», «ка-

⁶ PolyAnalyst 6.5. Megaputer Intelligence. 2021. URL: www.megaputer.ru (дата обращения: 01.06.2022).

релия» и пр.), а также лингвистические маркеры, репрезентирующие типовую ситуацию «купля — продажа» (например: «продам», «продаю», «продажа», «цена» и пр.). По результатам выгрузки была сформирована база больших данных объёмом 77 Гб. После разметки и фильтрации было отобрано 89 970 сообщений сообществ для последующей обработки.

Подготовка выборки сообщений и последующая аналитика были выполнены с помощью платформы «PolyAnalyst». Используя алгоритмы обработки естественного языка и статистические инструменты, текстовая аналитика позволила решить такие задачи анализа, как подготовка текстов к анализу (в частности, индексация, удаление дублирующих записей, исправление орфографических ошибок в таблицах данных и пр.), распознавание и извлечение именованных сущностей (применительно к нашему исследованию — «географические локации») и извлечение ключевых слов.

После фильтрации ключевых слов и сущностей, представляющих ассортиментный ряд продукции традиционного хозяйства и соответствующих исследуемой ситуации, с помощью программных решений платформы PolyAnalyst была проведена визуализация результатов анализа в виде графов и их последующая интерпретация.

Таким образом, методологические особенности данного исследования отвечают всем критериям концепции «больших данных». Прежде всего, это большой объём первичной информации (77 Гб), представляющий собой неструктурированные данные значительного многообразия, не поддающиеся анализу без специальных программных средств — в нашем случае платформы по работе с данными социальных сетей, разработанной на языке программирования Python, метода VK API (поиск тематических сообществ и выгрузка контента со стен сообществ и пользователей) и российской платформы класса DSML PolyAnalyst. До сих пор не выделено критической отметки в объёме данных, разделяющей применимость методов «больших данных» и квалифицирующей исследование как таковое, даже при анализе социальных сетей [36, Tindall D., McLevey J., Кооп-Monteiro Y., et al.]. Однако особо отметим, что результат выгрузки в нашем случае, который сам по себе очень большой и поддающийся анализу исключительно с использованием программного обеспечения, является лишь конечным результатом проведённой работы на одном из этапов данного исследования.

Отметим и иные важные квалифицирующие особенности проведённой работы, соответствующие выделенным выше критериям «больших данных»: отсутствие устоявшегося алгоритма работы с самими данными, прежде всего, из-за новизны самого подхода к изучению рынка продукции КМНС; мы осуществляем анализ текущих процессов, которые продолжают аккумулировать все новые единицы наблюдений и на данный момент не претерпели качественных изменений.

**Интернет-рынок продукции арктических традиционных продуктов питания
Европейского Севера России**

Объектом исследования стали предложения о реализации продукции традиционного хозяйства (оленоводство, рыболовство, охота, сбор дикоросов и пр.) в субъектах РФ, относящихся к Европейскому Северу России (рис. 1).

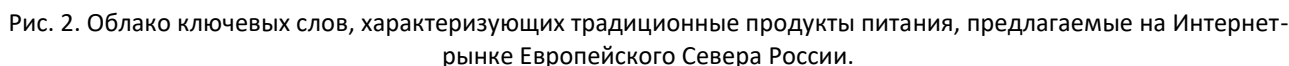


Рис. 1. Европейский Север России как объект исследования ⁷.

В изучаемых регионах с помощью анализа больших данных были собраны данные о предложениях продукции традиционного питания КМНС. Наиболее активными регионами, в которых предлагается данная продукция на Интернет-рынке посредством социальной сети «ВКонтакте», являются Республика Коми (41,2%), Республика Карелия (38,9%) и Мурманская область (16,2%). В то время как производители продуктов традиционного питания Архангельской области (2,3%) и Ненецкого автономного округа (1,4%) менее активны.

По результатам анализа большого массива данных о предложениях традиционных продуктов питания с помощью платформы PolyAnalyst построено облако ключевых слов (рис. 2), на котором видно, что наиболее популярным продуктом на Интернет-рынке Европейского Севера России является рыба и другие морепродукты.

⁷ Источник: Рис. 1–8 подготовлены авторами с помощью платформы PolyAnalyst.



горбуша→нерка форель→стейки форели ягода→клюква форель→охлажденная форель холодное копчение→горячее копчение горбуша→кета икра→горячие копчение
икра→муксун морепродукт→кальмар морепродукт→мидия форель→горячее копчение треска→печень трески креветка→лосось рыба→мидия рыба→окунь
креветка→филе трески черника→морозка форель→стейк форель→печень трески форель→сёмга форель→нерка рыба→филе сёмга→палтус
черника→облепиха брусника→морозка рыба→охлажденная форель рыба→деликатес икра→нерка ягода→варенье гриб→мёд
креветка→муксун форель→тунец форель→кета форель→креветка рыба→треска клюква→брусника рыба→палтус рыба→запекание клюква→облепиха
икра→лосось рыба→деликатес икра→стейк икра→креветка форель→рыбка рыба→печень трески креветка→треска икра→икра горбуши рыба→лучшая рыба
мидия→кальмар рыба→горячее копчение брусника→черника рыба→рыбка форель→треска икра→треска черника→малина рыба→консервы
креветка→тунец рыба→кета рыба→муксун рыба→стейк ягода→брусника креветка→краб рыба→скумбрия рыба→гриль
рыба→печень треска→тунец икра→красная икра рыба→сёмга рыба↔икра ягода→гриб рыба→тунец форель→свежая форель
рыба→судак креветка→кальмар икра→осётр филе→филе трески икра→морепродукт печень трески→печень
лосось→нерка креветка→икра рыба→стейк рыба↔икра форели икра→горбуша икра→сёмга рыба→тушка брусника→облепиха брусника→мёд
форель→мёд форель→палтус икра→икра форели форель→икра форели рыба→филе форель→лосось треска→филе форель→консервы
форель→палтус икра→икра форели рыба↔икра форели рыба↔филе форель→лосось рыба↔икорка креветка→печень трески
тушка→заморозка креветка→сёмга рыба→жир рыба→креветка икра↔рыбка креветка→лангустин ягода→морозка рыба→свежая форель
тушка→филе креветка→сёмга рыба↔морепродукт форель↔икра креветка→гриб кета→нерка рыба→сёмга
кета→кижуч брусника→малина рыба→нерка рыба↔морепродукт форель↔икра креветка→икра креветка→лосось икра→морозка рыба→холодная форель
рыба↔лучшая рыба форель→горбуша икра→печень трески форель→форелевая икра креветка→лангустин ягода→морозка рыба→свежая форель
креветка→филе креветка→палтус икра→печень трески форель→форелевая икра форель→филе ягода→малина рыба→заморозка
креветка→осётр форель→судак рыба→холодное копчение рыба→лосось икра→форелевая икра форель→филе ягода→морозка рыба→холодная форель
морепродукт→лангустин форель→филе форели ягода→черника рыба→форелевая икра форель→филе ягода→малина рыба→заморозка
деликатес→лучшая рыба форель→морепродукт икра→кета форель→тушка креветка→морепродукт черника→гриб морепродукт→краб холодное копчение→палтус
хаски→экотуризм рыба→краб рыба→осётр рыба→холодное копчение форель→холодное копчение треска→филе трески рыба→горячее копчение
тунец→кальмар печень трески→форелевая икра рыба→горбуша ягода→облепиха гриб→малина



Рис. 3. Связанность ключевых слов, характеризующих традиционные продукты питания, предлагаемые на Интернет-рынке Европейского Севера России.

При этом продукты оленеводства, сбора дикоросов наименее представлены на рынке. Предметом продажи становятся все виды лесных ягод: брусника, клюква, морошка, черника, облепиха и малина. Связанность ключевых слов, характеризующих традиционные продукты питания КМНС, демонстрирует, что основной специализацией Интернет-рынка Европейского Севера России является северная рыбная продукция — как готовая, так и свежая (или свежемороженая), которая продвигается как деликатесный продукт. Комплексного предложения традиционной продукции Севера в ассортименте на основе анализа больших данных не выявлено, т. к. связи между разными видами продукции (оленина, рыба, дикоросы) не отмечено.

С помощью платформы PolyAnalyst построен граф (рис. 4), характеризующий степень поддержки традиционного продукта на Интернет-рынке (то есть количество сообщений в социальной сети, в которых предлагается данный продукт).



Рис. 4. Граф: традиционные продукты питания, предлагаемые на интернет-рынке Европейского Севера России.

На графике выявляется географическая привязанность традиционных продуктов питания, предлагаемых на Интернет-рынке: например, «карельская форель», «мурманская рыба», «мурманский ерш», «морепродукты мурманск» и др. Одновременно с этим визуализи-

[illegible]

The graph illustrates a complex network of food items and their relationships. The nodes are represented by colored circles of varying sizes, and the edges represent the connections between them. The graph is highly interconnected, with many nodes having multiple connections. The central part of the graph is particularly dense, with many nodes clustered together. The nodes are labeled with various food items in Russian, including mushrooms, berries, fish, and other ingredients. The edges represent the relationships between these items, such as ingredients in a recipe or similar items. The graph is a visual representation of a large dataset of food-related information.

Арктика и Север. 2023. № 53

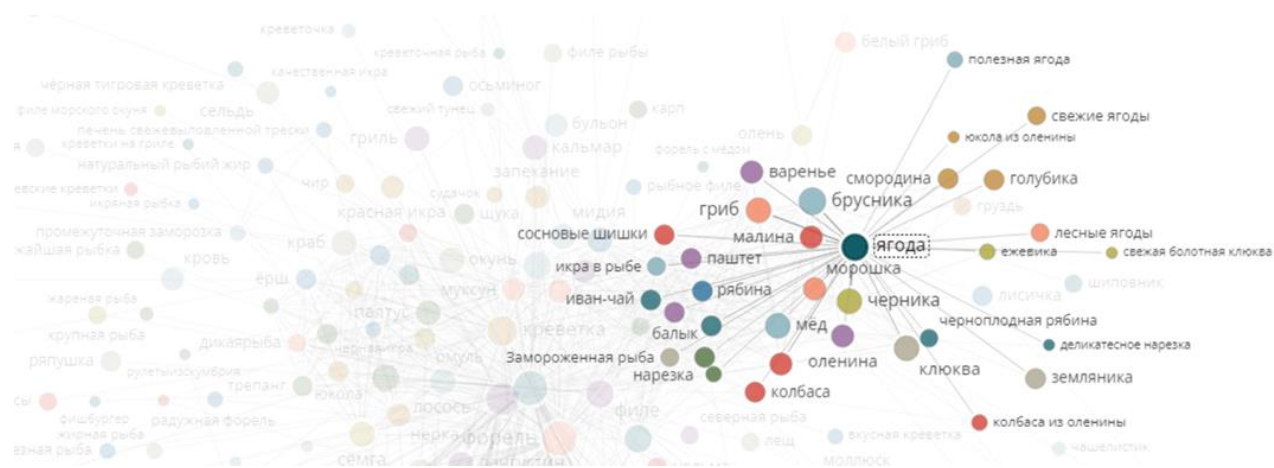


Рис. 8. Узел графа «Ягода».

Анализ узлов графов, характеризующих предложения о продаже традиционных продуктов питания КМНС Европейского Севера России посредством социальной сети «ВКонтакте», показывает, что наиболее востребована готовая продукция из рыбы (копчёная, жареная рыба, фишбургеры, юкола, уха и пр.) и оленины (нарезка, колбаса, паштет, антрекот, юкола). Ассортимент грибов невелик, и они предлагаются вместе с другими дарами леса (ягоды, сосновые шишки и пр.). В то же время ягода является популярным продуктом, реализуемым как отдельно, так и в качестве дополнения к рыбной и мясной продукции.

Заключение

Информационно-коммуникационные технологии проникли во все сферы общественной жизни. Северные предприниматели в настоящее время имеют высокую скорость адаптации к изменяющимся условиям и в целом весьма успешно приспосабливаются к вызовам нового времени. Не удивительно, что цифровизация хозяйственной деятельности затронула и хозяйственные практики КМНС. В современном мире розничная реализация продукции традиционного хозяйства проводится всё больше посредством сети Интернет. Это послужило не только мотивом для начала представленного научного исследования, но и дало возможность применить инновационную технологию сбора и анализа больших данных («big data») для исследования данного сегмента рынка. Был проанализирован ассортиментный ряд продукции традиционного питания коренных народов, предлагающихся посредством социальной сети «ВКонтакте» и частично выявлены маркетинговые траектории КМНС Европейского Севера России в части реализации традиционных продуктов питания в Интернет-пространстве.

Установлено, что наиболее популярным продуктом на Интернет-рынке КМНС на Европейском Севере России является рыба и морепродукты: копчёная, вяленая и солёная рыба, печень трески, различные виды икры, креветки и морские гребешки. Северная рыбная продукция, как готовая, так и свежая (или свежемороженая), является основной специализацией Интернет-рынка Европейского Севера России с участием КМНС.

Научная новизна исследования состоит в выявлении структуры рынка традиционных продуктов питания КМНС Европейского Севера России, представленного в сети Интернет, с применением инновационной методологии анализа. Практическая значимость заключается в перспективах применения результатов при разработке и корректировке стратегических и программных документов развития арктических территорий и сохранения традиционного образа жизни и хозяйственной деятельности КМНС Европейского Севера России: в частности, адаптация программ внедрения цифровых технологий в местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности КМНС с учётом специфики районирования для повышения доступности государственных и муниципальных услуг, в том числе программ поддержки традиционного хозяйства КМНС; расширение использования технологий анализа больших данных (в том числе данных торговых Интернет-площадок и социальных сетей) для мониторинга состояния рынка традиционных продуктов питания с целью обеспечения продовольственной безопасности населения; на основе анализа ассортиментного ряда и ценообразования на продукты традиционного питания разработка комплекса мероприятий по поддержке реализации продукции традиционного хозяйства с целью повышения её экономической и физической доступности для населения.

Результаты научного исследования были апробированы в рамках научно-исследовательской работы «Разработка рискованных моделей влияния изменения климата и традиционного питания на здоровье и адаптацию коренного населения арктического региона Европейского Севера России» Научно-образовательного центра мирового уровня «Российская Арктика».

Список источников

1. Bogdanova E., Andronov S., Lobanov A., Morell I.A., Hossain K., Raheem D., Filant P. Food Sovereignty of the Indigenous Peoples in the Arctic Zone of Western Siberia: Response to COVID-19 Pandemic // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020. Vol. 17. No. 20. P. 1–17. DOI: 10.3390/ijerph17207570
2. Мартынова Е.П. «Куда рыбу и мясо сдаёте?»: экономические практики на Обском Севере // Вестник угроведения. 2018. Т. 8. № 4. С. 705–715. DOI: 10.30624/2220-4156-2018-8-4-705-715
3. Логинов В.Г., Игнатьева М.Н., Балашенко В.В. Развитие предпринимательской деятельности коренных этносов как фактора сохранения традиционной экономики в условиях промышленного освоения Севера // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 3. С. 763–779. DOI: 10.17059/2019-3-11
4. Пилясов А.Н., Кибенко В.А. Оленеводы-предприниматели: трудный путь к обретению экономической самостоятельности // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2020. № 1 (106). С. 20–46. DOI: 10.26110/ARCTIC.2020.106.1.003
5. Кадук Е.В. Экономика оленеводческих хозяйств на Северо-Западе Республики Саха (Якутия) в XXI веке: патернализм и самостоятельность // Вестник антропологии. 2019. № 2. С. 36–54. DOI: 10.33876/2311-0546/2019-46-2/36-54
6. Bogdanova E., Lobanov A., Andronov S., Popov A., Kochkin R., Morell I.A. Traditional nutrition of Indigenous Peoples in the Arctic zone of Western Siberia: Challenges and impact on food security and health / Food Security in the High North: Contemporary Challenges Across the Circumpolar Region. London, United Kingdom, Taylor & Francis Group. Pp. 72–91. DOI: 10.4324/9781003057758-4

7. Андронов С.В., Богданова Е.Н., Лобанов А.А. и др. Продовольственная безопасность коренных народов Арктической зоны Западной Сибири в условиях глобализации и изменения климата: монография / Архангельск: КИРА, 2020. 373 с.
8. Белоруссова С.Ю. Коренные малочисленные народы России: виртуальная этничность и сетевые опыты // Этнография. 2022. № 4 (18). С. 84–111. DOI: 10.31250/2618-8600-2022-4(18)-84-111
9. Ельмендеева Л.В. Устойчивое развитие коренных малочисленных народов Севера в эпоху цифровой трансформации // Вестник Сургутского государственного университета. 2022. № 2. С. 81–96. DOI: 10.34822/2312-3419-2022-2-81-96
10. Симонова В.В., Самсонова И.В. «Неучтённая традиция»: собирательство как занятие и промысел у эвенков Южной Якутии // Этнография. 2022. № 4 (18). С. 56–83. DOI: 10.31250/2618-8600-2022-4(18)-56-83
11. Арзютов Д.В. Олени и/или бензин: эссе об обменах в северо-ямальской тундре // Социальные отношения в историко-культурном ландшафте Сибири / Под ред. В.Н. Давыдова. Санкт-Петербург: МАЭ РАН, 2017. С. 314–348.
12. Давыдов В.Н. «У каждого свои секреты»: стратегии поддержания пищевой автономности на Таймыре // Этнография. 2022. № 1 (15). С. 6–27. DOI: 10.31250/2618-8600-2022-1(15)-6-27
13. Васильева В.В. Трансформации практик мобильности и восполнение инфраструктурного дефицита у долган таймыро-якутского приграничья: дисс. канд. истор. наук. Санкт-Петербург, 2021. 211 с.
14. Ventsel A. Reindeer, Rodina and Reciprocity: Kinship and Property Relations in a Siberian Village. Berlin: LIT, 2005. 367 p.
15. Кадук Е.В. Рыночный обмен и практики дележа в Анабарском районе Республики Саха (Якутия) // Этнографическое обозрение. 2017. № 6. С. 111–127. DOI: 10.13039/100009094
16. Humphrey C. An anthropology view of barter in Russia // The vanishing rouble: barter networks and non-monetary transactions in Post-Soviet societies. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. P. 71–90.
17. Потенциал устойчивого развития ареалов проживания и экономическая оценка качества жизни коренных малочисленных народов Севера: коллективная монография / Под ред. В.А. Крюкова. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. 144 с.
18. Симонова В.В. Тайны ландшафтов эвенков Северного Прибайкалья: реципрокация знаний и собирательство недревесных лесных ресурсов // Известия лаборатории древних технологий. 2021. Т. 17. № 3. С. 60–78. DOI: 10.21285/2415-8739-2021-3-60-78
19. Малышева М.С. Оценка традиционного вида деятельности коренных малочисленных народов южной Якутии — сбор недревесных лесных ресурсов // Экономика и предпринимательство. 2022. № 8 (145). С. 692–699. DOI: 10.34925/EIP.2022.145.8.137
20. Лесное хозяйство и лесные ресурсы Республики Коми / Под ред. М.З. Козубовой, А.И. Таскаевой. Москва: Издательско-производственный центр «Дизайн. Информация. Картография», 2000. 512 с.
21. Ануфриев В.В., Михайлова Г.В., Давыдов Р.А., Киселев С.Б. Влияние социально-экономических и экологических изменений на использование охотничьих ресурсов автохтонным населением Арктики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. №5. С. 171–181. DOI: 10.15838/esc.2018.5.59.11
22. Ohlhorst F. The Evolution of Big Data // Big Data analytics: turning Big Data into Big Money. John Wiley & Sons, 2013. P. 77–91.
23. Introduction to Big Data Analytics / EMC Education Services (Eds.). In: Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. John Wiley & Sons, 2015. Pp. 2–24. DOI: 10.1002/9781119183686.ch1
24. Шаль А.В. Технологии больших данных в статистике // Учёт и статистика. 2017. № 2 (46). С. 81–88.
25. Community cleverness required // Nature. 2008. No. 455. DOI: 10.1038/455001a
26. Balamurugan B., Abirami R.N., Kadry S., Gandomi A.H. Big Data Analytics // Big Data: Concepts, Technology, and Architecture. John Wiley & Sons, 2021. Pp. 161–186. DOI: 10.1002/9781119701859.ch6

27. Butt A.S., Ali I., Govindan K. The role of reverse logistics in a circular economy for achieving sustainable development goals: a multiple case study of retail firms // *Production Planning & Control*. 2023. DOI: 10.1080/09537287.2023.2197851
28. Zhao Z., Yuan Z., Zhao S., Yang X. Impact of COVID-19 on the quantity of visitation to leisure tourism facilities in China: cases of Beijing, Shanghai, and Qingdao // *Leisure Studies*. 2023. DOI: 10.1080/02614367.2023.2203510
29. Whitney P., Rice W.L., Sage J., Thomsen J.M., Wheeler I., Freimund W., Bigart E. Developments in big data for park management: a review of mobile phone location data for visitor use management // *Landscape Research*. 2023. Vol. 48. Iss. 6. P. 758–776. DOI: 10.1080/01426397.2023.2198762
30. Ma S., Yu J., Qin X., Liu J. Current status and challenges in establishing reference intervals based on real-world data // *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*. 2023. No. 60 (23). P. 1–15. DOI: 10.1080/10408363.2023.2195496
31. Conrow L., Fu C., Huang H., Andrienko N., Andrienko G., Weibel R. A conceptual framework for developing dashboards for big mobility data // *Cartography and Geographic Information Science*. 2023. No. 50 (3). P. 495–514. DOI: 10.1080/15230406.2023.2190164
32. Singh K., Li S., Jahnke I., Lemus M.E., Mosa A., Callyam P. Improving big data governance in healthcare institutions: user experience research for honest broker-based application to access healthcare big data // *Behaviour & Information Technology*. 2023. DOI: 10.1080/0144929X.2023.2196596
33. Paunksnis Š. India digitalized: surveillance, platformization, and digital labour in India // *Inter-Asia Cultural Studies*. 2023. No. 24(2). P. 297–310. DOI: 10.1080/14649373.2023.2182942
34. Fanning K., Drogt E. Big Data: New Opportunities for M&A. // *Journal of Corporate Accounting & Finance*. 2014. No. 25 (2). Pp. 27–34. DOI: 10.1002/jcaf.21919
35. Ouro-Salim O., Guarnieri P., Leitão F.O. The use of Big Data to mitigate waste in agri-food supply chains // *World Food Policy*. 2022. Pp. 72–92. DOI: 10.1002/wfp2.12055
36. Tindall D., McLevey J., Koop-Monteiro Y., Graham A. Big data, computational social science, and other recent innovations in social network analysis // *Canadian Review of Sociology*. 2022. No. 59(2). Pp. 271–288. DOI: 10.1111/cars.12377
37. Yan F., Zhang X., Yang C., Hu B., Qian, W., Song Z. Data-driven modelling methods in sintering process: Current research status and perspectives // *The Canadian Journal of Chemical Engineering*. 2022. Vol. 101. Iss. 8. Pp. 4506–4522. DOI: 10.1002/cjce.24790
38. Васёва Г.С., Балдина М.Ю. Визуализация и большие данные: новейшие тенденции визуализации при работе с Big Data // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022. № 7 (89). С. 31–34. DOI: 10.24412/2411-0450-2022-7-31-34
39. Buxton B., Hayward V., Pearson I., Karkkainen L. Big data: The next Google. Interview by Duncan Graham-Rowe // *Nature*. 2008. No. 455. P. 8–9. DOI: 10.1038/455008a
40. Петров Е.Ю., Саркисова А.Ю. Ресурс аналитической платформы PolyAnalyst в социогуманитарных научных исследованиях // *Открытые данные — 2021. Материалы форума*. Томск: Издательство Томского государственного университета, 2021. С. 94–104.

References

1. Bogdanova E., Andronov S., Lobanov A., Morell I.A., Hossain K., Raheem D., Filant P. Food Sovereignty of the Indigenous Peoples in the Arctic Zone of Western Siberia: Response to COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, vol. 17, no. 20, pp. 1–17. DOI: 10.3390/ijerph17207570
2. Martynova E.P. «Kuda rybu i myaso sdaete?»: ekonomicheskie praktiki na Obskom Severe ["Where Do You Sell Fish and Meat?": Economic Practices in the Ob North]. *Vestnik ugrovedeniya* [Bulletin of Ugric Studies], 2018, vol. 8, no. 4, pp. 705–715. DOI: 10.30624/2220-4156-2018-8-4-705-715
3. Loginov V.G., Ignatyeva M.N., Balashenko V.V. Razvitie predprinimatel'skoy deyatel'nosti korennykh etnosov kak faktora sokhraneniya traditsionnoy ekonomiki v usloviyakh promyshlennogo osvoeniya Severa [Development of the Entrepreneurial Activities of the Indigenous Ethnic Groups as a Factor for Preserving the Traditional Economy in the Context of the North's Industrial Development]. *Ekonomika regiona* [Economy of Regions], 2019, vol. 15, no. 3, pp. 763–779. DOI: 10.17059/2019-3-11

4. Pilyasov A.N., Kibenko V.A. Olenevody-predprinimateli: trudnyy put' k obreteniyu ekonomicheskoy samostoyatel'nosti [Reindeer Herders-entrepreneurs: A Difficult Path to Economic Independence]. *Nauchnyy vestnik Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga* [Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District], 2020, no. 1 (106), pp. 20–46. DOI: 10.26110/ARCTIC.2020.106.1.003
5. Kaduk E.V. Ekonomika olenevodcheskikh khozyaystv na Severo-Zapade Respubliki Sakha (Yakutiya) v XXI veke: paternalizm i samostoyatel'nost' [The Economy of Reindeer Farms in the North-west of the Sakha Republic (Yakutia) in the XXI Century: Paternalism and Independence]. *Vestnik antropologii* [Herald of Anthropology], 2019, no. 2, pp. 36–54. DOI: 10.33876/2311-0546/2019-46-2/36-54
6. Bogdanova E., Lobanov A., Andronov S., Popov A., Kochkin R., Morell I.A. Traditional Nutrition of Indigenous Peoples in the Arctic Zone of Western Siberia: Challenges and Impact on Food Security and Health. In: *Food Security in the High North: Contemporary Challenges Across the Circumpolar Region*. London, United Kingdom, Taylor & Francis Group, 2020, pp. 72–91. DOI: 10.4324/9781003057758-4
7. Andronov S.V., Bogdanova E.N., Lobanov A.A. et al. *Prodoval'stvennaya bezopasnost' korennykh narodov Arkticheskoy zony Zapadnoy Sibiri v usloviyakh globalizatsii i izmeneniya klimata: monografiya* [Food Security of the Indigenous Peoples of the Arctic Zone of Western Siberia in the Context of Globalization and Climate Change]. Arkhangel'sk, KIRA Publ., 2020, 373 p. (In Russ.)
8. Belorussova S.Yu. Korennye malochislennyye narody Rossii: virtual'naya etnichnost' i setevye opyty [Indigenous Small-Numbered Peoples of Russia: Virtual Ethnicity and Network Experiences]. *Etnografiya* [Etnografia], 2022, no. 4 (18), pp. 84–111. DOI: 10.31250/2618-8600-2022-4(18)-84-111
9. Elmendeeva L.V. Ustoychivoe razvitie korennykh malochislennykh narodov Severa v epokhu tsifrovoy transformatsii [Sustainable Development of the Northern Indigenous Minorities in the Age of Digital Transformation]. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo universiteta* [Surgut State University Journal], 2022, no. 2, pp. 81–96. DOI: 10.34822/2312-3419-2022-2-81-96
10. Simonova V.V., Samsonova I.V. «Neuchtennaya traditsiya»: sobiratel'stvo kak zanyatie i promysel u evenkov Yuzhnoy Yakutii [An “Overlooked Tradition”: Gathering as Occupation and Trade among the Evenkis of South Yakutia]. *Etnografiya* [Etnografia], 2022, no. 4 (18), pp. 56–83. DOI: 10.31250/2618-8600-2022-4(18)-56-83
11. Arzyutov D.V. Oleni i / ili benzin: esse ob obmenakh v severo-yamal'skoy tundra [Reindeer and / or Petrol: An Essay on Exchanges in the North Yamal Tundra]. In: *Sotsial'nye otnosheniya v istoriko-kul'turnom landshafte Sibiri* [Social Relations in the Historical and Cultural Landscape of Siberia]. Saint Petersburg, MAE RAS Publ., 2017, pp. 314–348. (In Russ.)
12. Davydov V.N. «U kazhdogo svoi sekrety»: strategii podderzhaniya pishchevoy avtonomnosti na Taymyre [“Everyone Has His Own Secrets”: Strategies for Maintaining Food Autonomy in Taimyr]. *Etnografiya* [Etnografia], 2022, no. 1 (15), pp. 6–27. DOI: 10.31250/2618-8600-2022-1(15)-6-27
13. Vasilyeva V.V. *Transformatsii praktik mobil'nosti i vospolnenie infrastruktornogo defitsita u dolgan taymyro-yakutskogo prigranich'ya: dis. dok. ist. nauk* [Transformations of Mobility Practices and Filling the Infrastructure Deficit in the Dolgan Taimyr-Yakut Border Area: Dr. Hist. Sci. Diss.]. Saint Petersburg, 2021, 211 p. (In Russ.)
14. Ventsel A. *Reindeer, Rodina and Reciprocity: Kinship and Property Relations in a Siberian Village*. Berlin, LIT, 2005, 367 p.
15. Kaduk E.V. Rynochnyy obmen i praktiki delezha v Anabarskom rayone Respubliki Sakha (Yakutiya) [Market Exchange and Share-Out Practices in the Anabar District of the Sakha Republic (Yakutia)]. *Etnograficheskoe obozrenie* [Ethnographic Review], 2017, no. 6, pp. 111–127. DOI: 10.13039/100009094
16. Humphrey C. An Antropology View of Barter in Russia. In: *The Vanishing Rouble: Barter Networks and Non-Monetary Transactions in Post-Soviet Societies*. Cambridge, Cambridge University Press, 2000, pp. 71–90.
17. Kryukov V.A. *Potentsial ustoychivogo razvitiya arealov prozhivaniya i ekonomicheskaya otsenka kachestva zhizni korennykh malochislennykh narodov Severa: monografiya* [The Potential for Sustainable Development of Habitats and Economic Assessment of the Quality of Life of Indigenous Peoples of the North]. Novosibirsk, IEIE SB RAS Publ., 2014, 144 p. (In Russ.)

18. Simonova V.V. Tayny landshaftov evenkov Severnogo Pribykal'ya: retsiprokatsiya znaniy i sobiratel'stvo nedrevesnykh lesnykh resursov [Secrets of the Landscapes of the Evenks of the Northern Baikal Region: Reciprocation of Knowledge and Collection of Non-Timber Forest Resources]. *Izvestiya laboratorii drevnikh tekhnologiy* [Reports of the Laboratory of Ancient Technologies], 2021, vol. 17, no. 3, pp. 60–78. DOI: 10.21285/2415-8739-2021-3-60-78
19. Malysheva M.S. Otsenka traditsionnogo vida deyatel'nosti korennykh malochislennykh narodov yuzhnoy Yakutii — sbor nedrevesnykh lesnykh resursov [Assessment of the Traditional Activity of the Indigenous Peoples of South Yakutia Collection of Non-Timber Forest Resources]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Journal of Economy and Entrepreneurship], 2022, no. 8 (145), pp. 692–699. DOI: 10.34925/EIP.2022.145.8.137
20. Kozubova M.Z., Taskaeva A.I. Lesnoe khozyaystvo i lesnye resursy Respubliki Komi [Forestry and Forest Resources of the Komi Republic]. Moscow, Izdatel'sko-prodyuserskiy tsentr «Dizayn. Informatsiya. Kartografiya» Publ., 2000, 512 p. (In Russ.)
21. Anufriev V.V., Mikhailova G.V., Davydov R.A., Kiselev S.B. Vliyanie sotsial'no-ekonomicheskikh i ekologicheskikh izmeneniy na ispol'zovanie okhotnich'ikh resursov avtokhtonnykh naseleniem Arktiki [Impact of Socio-Economic and Environmental Changes on the Use of Hunting Resources by the Autochthonous Population of the Arctic]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], 2018, vol. 11, no. 5, pp. 171–181. DOI: 10.15838/esc.2018.5.59.11
22. Ohlhorst F. The Evolution of Big Data. In: *Big Data Analytics: Turning Big Data into Big Money*. John Wiley & Sons, 2013, pp. 77–91.
23. EMC Education Services, eds. Introduction to Big Data Analytics. In: *Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data*. John Wiley & Sons, 2015. Pp. 2–24. DOI: 10.1002/9781119183686.ch1
24. Shal A.V. Tekhnologii bol'shikh dannykh v statistike [Big Data Technologies in Statistics]. *Uchet i statistika* [Accounting and Statistics], 2017, no. 2 (46), pp. 81–88.
25. Community cleverness required. *Nature*, 2008, no. 455. DOI: 10.1038/455001a
26. Balamurugan B., Abirami R.N., Kadry S., Gandomi A.H. Big Data Analytics. In: *Big Data: Concepts, Technology, and Architecture*. John Wiley & Sons, 2021, pp. 161–186. DOI: 10.1002/9781119701859.ch6
27. Butt A.S., Ali I., Govindan K. The Role of Reverse Logistics in a Circular Economy for Achieving Sustainable Development Goals: A Multiple Case Study of Retail Firms. *Production Planning & Control*, 2023. DOI: 10.1080/09537287.2023.2197851
28. Zhao Z., Yuan Z., Zhao S., Yang X. Impact of COVID-19 on the Quantity of Visitation to Leisure Tourism Facilities in China: Cases of Beijing, Shanghai, and Qingdao. *Leisure Studies*, 2023. DOI: 10.1080/02614367.2023.2203510
29. Whitney P., Rice W.L., Sage J., Thomsen J.M., Wheeler I., Freimund W., Bigart E. Developments in big data for park management: a review of mobile phone location data for visitor use management. *Landscape Research*, 2023, vol. 48, iss. 6, pp. 758–776. DOI: 10.1080/01426397.2023.2198762
30. Ma S., Yu J., Qin X., Liu J. Current Status and Challenges in Establishing Reference Intervals Based on Real-World Data. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 2023, no. 60 (23), pp. 1–15. DOI: 10.1080/10408363.2023.2195496
31. Conrow L., Fu C., Huang H., Andrienko N., Andrienko G., Weibel R. A Conceptual Framework for Developing Dashboards for Big Mobility Data. *Cartography and Geographic Information Science*, 2023, no. 50 (3), pp. 495–514. DOI: 10.1080/15230406.2023.2190164
32. Singh K., Li S., Jahnke I., Lemus M.E., Mosa A., Callyam P. Improving Big Data Governance in Healthcare Institutions: User Experience Research for Honest Broker-Based Application to Access Healthcare Big Data. *Behaviour & Information Technology*, 2023. DOI: 10.1080/0144929X.2023.2196596
33. Paunksnis Š. India Digitalized: Surveillance, Platformization, and Digital Labour in India. *Inter-Asia Cultural Studies*, 2023, no. 24(2). pp. 297–310. DOI: 10.1080/14649373.2023.2182942
34. Fanning K., Drogat E. Big Data: New Opportunities for M&A. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 2014, no. 25 (2). pp. 27–34. DOI: 10.1002/jcaf.21919

35. Ouro-Salim O., Guarnieri P., Leitão F.O. The Use of Big Data to Mitigate Waste in Agri-Food Supply Chains. *World Food Policy*, 2022, pp. 72–92. DOI: 10.1002/wfp2.12055
36. Tindall D., McLevey J., Koop-Monteiro Y., Graham A. Big Data, Computational Social Science, and Other Recent Innovations in Social Network Analysis. *Canadian Review of Sociology*, 2022, no. 59(2), pp. 271–288. DOI: 10.1111/cars.12377
37. Yan F., Zhang X., Yang C., Hu B., Qian, W., Song Z. Data-Driven Modelling Methods in Sintering Process: Current Research Status and Perspectives. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, 2022, vol. 101, iss. 8, pp. 4506–4522. DOI: 10.1002/cjce.24790
38. Vasyova G.S., Baldina M.Yu. Vizualizatsiya i bol'shie dannye: noveyschie tendentsii vizualizatsii pri rabote s Big Data [Visualization and Big Data: The Recent Trends in Visualization with Big Data]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economy and Business: Theory and Practice], 2022, no. 7 (89), pp. 31–34. DOI: 10.24412/2411-0450-2022-7-31-34
39. Buxton B., Hayward V., Pearson I., Karkkainen L. Big data: The next Google. Interview by Duncan Graham-Rowe. *Nature*, 2008, no. 455, Pp. 8–9. DOI: 10.1038/455008a
40. Petrov E.Yu., Sarkisova A.Yu. Resurs analiticheskoy platformy PolyAnalyst v sotsiogumanitarnykh nauchnykh issledovaniyakh [Resource of Software Platform “Polyanalyst” in Social Science and Humanities Research]. In: *Otkrytye dannye — 2021. Materialy foruma* [Open Data — 2021. Forum Materials]. Tomsk, Izdatel'stvo Tomskogo gosudarstvennogo universiteta Publ., 2021, pp. 94–104. (In Russ.)

*Статья поступила в редакцию 23.05.2023; одобрена после рецензирования 01.06.2023;
принята к публикации 23.06.2023*

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов