

УДК 314.7

*А. С. Лукьянец*Институт демографических исследований ФНИСЦ РАН, Москва,
e-mail: artem_ispr@mail.ru*А. И. Тышкевич*Институт демографических исследований ФНИСЦ РАН, Москва,
e-mail: anna.arbeitsmail@yandex.ru

ПРОБЛЕМА КЛИМАТИЧЕСКИХ МИГРАНТОВ: СИТУАЦИЯ В АРКТИКЕ

Ключевые слова: население, демография, миграция, Арктика, Европейский Союз, региональные особенности, направление движения мигрантов, климатические мигранты, климатические условия, климатический беженец, арктическая зона.

Сегодня Земля за все свое существование находится в беспрецедентной и необычной для себя ситуации: на протяжении всей истории человечества развитие промышленности, науки и медицины впервые значительно улучшило жизнь почти всех стран мира. Однако с другой стороны, глобальное изменение климата становится ценой благополучия, что может привести к необратимым последствиям. За последнюю четверть века Арктический регион потерял более 20% своего населения, в основном из-за массовой иммиграции. Чтобы обратить вспять негативную тенденцию, необходимо детально изучить все причины, влияющие на миграцию в Арктике. Однако этот анализ очень сложен. Арктика – уникальное место с нетронутой местностью и впечатляющим, но хрупким биоразнообразием. Глобальные экономические, климатические и экологические изменения оказывают глубокое влияние на экосистему и население Арктики. Это последовательно оказывает заметное и ощутимое влияние на Землю в целом. Арктика стала темой глобального интереса из-за происходящих там изменений. В последние несколько лет во всем мире возникают экономические и межправительственные проблемы, которые заметно меняют обычную жизнь людей. На миграционную активность населения влияют не только общие факторы, но и специфические арктические факторы: исторические особенности арктических поселений, высокая значимость этнической составляющей в структуре потенциала населения, неблагоприятные природные и климатические условия жизни.

*A. S. Lukyanets*Institute for Demographic Research FCTAS Russian Academy of Sciences, Moscow,
e-mail: artem_ispr@mail.ru*A. I. Tyshkevich*Institute for Demographic Research FCTAS Russian Academy of Sciences, Moscow,
e-mail: anna.arbeitsmail@yandex.ru

THE PROBLEM OF CLIMATE MIGRANTS: THE SITUATION IN THE ARCTIC REGION

Keywords: population, demography, migration, the Arctic, the European Union, regional features, the direction of movement of migrants, climatic migrants, climatic conditions, climate refugee, the Arctic zone.

Today, the Earth has been in an unprecedented and unusual situation for its entire existence: throughout the history of mankind, the development of industry, science and medicine has significantly improved the lives of almost all countries of the world for the first time. However, on the other hand, global climate change becomes the price of well-being, which can lead to irreversible consequences. Over the past quarter century, the Arctic region has lost more than 20% of its population, mainly due to mass immigration. To reverse the negative trend, it is necessary to study in detail all the reasons affecting migration in the Arctic. However, this analysis is very complicated. The Arctic is a unique place with unspoiled terrain and impressive but fragile biodiversity. Global economic, climatic and environmental changes have a profound impact on the ecosystem and population of the Arctic. This consistently has a noticeable and tangible impact on the Earth as a whole. The Arctic has become a topic of global interest because of the changes taking place there. In the last few years, economic and intergovernmental problems have been emerging all over the world, which are noticeably changing people's ordinary lives. Migration activity of the population is influenced not only by general factors, but also by specific Arctic factors: historical features of Arctic settlements, the high importance of the ethnic component in the structure of the population's potential, unfavorable natural and climatic living conditions.

Введение

Климат Земли менялся на протяжении всей истории. Только за последние 650 000 лет планета пережила шесть периодов оледенения и «оттепели». Эти медленные, но масштабные изменения климата зависят от многих сложных процессов, но главное – это колебания земной орбиты, называемые циклом Миланковича, которые оказывают влияние на разные регионы планеты. Современная климатическая эпоха отличается от прежней. Нынешняя тенденция к потеплению особенно важна, так как температура активно растет – со скоростью около 0,15-0,20 градуса Цельсия каждое десятилетие с 1975 года. С 1880 года средняя температура земли поднялась на один градус Цельсия. Это много: мы наблюдаем повышение уровня океана, уменьшение ледяного покрова Земли и более экстремальные погодные явления во многих регионах мира.

Причины нынешнего изменения климата теперь хорошо понятны, но то же самое нельзя сказать о его экономических и социальных последствиях, таких как масштабы будущей вынужденной миграции населения. Существует много независимых оценок, но до сих пор нет общего метода расчета количества людей, которые должны покинуть свои дома из-за потепления.

Цель исследования состоит в выявлении и всестороннем анализе всего комплекса факторов, влияющих на миграцию населения Арктики, которое позволит не только сформировать представление о причинах специфической динамики миграционного процесса, но и спрогнозировать миграционную ситуацию в Арктике, а также разработать комплексный анализ факторов, влияющих на миграцию населения Арктики.

Материал и методы исследования

Методологической основой исследования является диалектическая теория научного познания, которая была использована для изучения процессов климатической миграции и ее взаимосвязи с природно-климатическими, экологическими и социально-экономическими факторами.

Теоретико-методологическим базисом исследования послужили концептуальные положения отечественных и зарубежных ученых по вопросам изменения климата, проблем адаптации населения и хозяйствующих субъектов к новым природно-

климатическим условиям, а также методологических подходов к оценке причин и последствий глобальных климатических трансформаций, в части их воздействия на миграционные процессы. В процессе исследования были использованы абстрактно-логический, статистический, компаративный методы, а также методы анализа и синтеза. Во основу исследования был заложен комплексный, системный подход, учитывающий междисциплинарный характер изучаемой научной проблемы, находящейся на стыке экономики, демографии, географии и картографии.

Представленное исследование основывается на анализе данных регулярно проводимых сплошных и выборочных статистических обследований миграционных процессов в странах мира и основных детерминантах, обуславливающих как их возникновение, так и определяющих характер их течения.

Арктический регион, арктическая зона (АЗ) или Арктика, – это географический регион, простирающийся вокруг Северного полюса и включающий в себя земли Евразии, Северной Америки и прилегающие к данным материкам острова. Стоит отметить, что единого правильного определения данного региона не существует, поскольку южная граница варьируется. Однако, если посмотреть на карту, можно выделить следующие страны, территория которых официально находится в арктической зоне, а именно Канада, остров Гренландия, Исландия, Норвегия, Швеция, Финляндия, Российская Федерация и США. Эти страны содействуют сотрудничеству в области охраны окружающей среды, координации и активному взаимодействию через международную организацию Арктический совет.

Океаны и криосфера – замороженные части Земли играют жизненно важную роль в жизни на планете. 670 миллионов человек в высокогорных районах и 680 миллионов в низменных прибрежных районах напрямую зависят от этих систем. 4 миллиона человек постоянно проживают в Арктическом регионе и 65 миллионов – в малых островных развивающихся государствах. Потепление и изменения в химии океана уже уничтожают различные виды во всей пищевой сети океана, затрагивая морские экосистемы и людей, которые зависят от них.

Общины, которые сильно зависят от морепродуктов, могут столкнуться с рисками для здоровья и продовольственной безопасности. Хотя уровень моря в мире вырос примерно на 15 см в 20 веке, сейчас же он растет более чем в два раза быстрее – 3,6 мм в год и имеет тенденцию к ускорению.

Изменение климата привело к тому, что миллионы людей переехали в более благоприятные для жизни районы. Эти выводы содержатся в докладе, подготовленном комиссией Европейского парламента по международным делам. Этот документ должен послужить основой для резолюции Европейского парламента о беженцах, вынужденных покинуть свою страну из-за стихийных бедствий.

Кроме того, по данным комиссии Европейского парламента по международным делам, существует прямая связь между изменением климата и «ухудшением состояния окружающей среды, параметрами продовольственной безопасности и увеличением миграции». Появляется новое понятие «климатический беженец», которое находит свое место в Конвенции о статусе беженцев 1951 года. Такая поправка позволит лицам, покинувшим свою страну в результате стихийных бедствий, получить статус беженца и соответствующие права. Комитет поощряет разработку международно-правового определения термина «климатические беженцы» и призывает международное сообщество принять серьезные дипломатические меры для внесения поправок в Конвенцию 1951 года о статусе беженцев, с тем чтобы расширить категорию «экологических беженцев».

По данным Global Migration Indicator 2020, в начале 2021 число людей, которые стали мигрантами из-за изменения климата, превысило 180 000 человек. Для региона арктической зоны роль воздействия этого фактора возрастает, так как в арктическом регионе изменение климата происходит быстрее (примерно в 2 раза быстрее, чем на всей планете). В последние десятилетия повышение температуры в различных районах Арктики колебалось от 0,7 до 4 градусов Цельсия, а потепление зимой превысило это значение летом. За последние 30 лет период снежного покрова сократился в среднем на две недели. Сокращение общей площади арктического льда впечатляет: с 7,5 миллиона квадратных километров в конце 1970-

годов до 5,5 миллиона квадратных километров в 2005 году. В 2007 году был установлен новый рекорд – 4,3 млн квадратных километров [7].

Изменение климата в Арктике принесло много результатов: помимо сокращения площади и толщины льда и повышения уровня океана, наблюдается таяние вечной мерзлоты. Деграция вечной мерзлоты представляет собой очень опасный процесс для имеющих построек и развития инфраструктуры в Арктике (дороги, нефтепроводы и газопроводы, водохранилища, объекты нефтегазовых объектов, здания и т.д.). Кроме того, из-за таяния вечной мерзлоты может измениться состав растительных и животных сообществ, и поэтому нынешние природные тундровые комплексы могут резко сократить свое существование или бесследно исчезнуть.

Все это ударило по устоявшемуся образу жизни сотен тысяч людей, живущих в Арктике, в основном представителей среднего и малого предпринимательства, которые неразрывно связаны с арктической природой (выпас оленей, охота на морских животных во льдах и т. д.). Чем сильнее изменение климата, происходящее в Арктике, тем выше риск увеличения количества климатических мигрантов из региона АЗ.

С демографической точки зрения Арктика прогрессивна: уровень рождаемости несколько превышает уровень смертности; однако в некоторых регионах число смертей превышает число рождений. Население в АЗ, как правило, невелико, как и экономическая структура, поэтому прибывающие иммигранты играют здесь большую роль, чем в любом другом регионе. Возрастная структура региона также играет значительную роль в демографических изменениях. В районах с относительно молодым населением уровень рождаемости будет выше, и темпы его роста будут более быстрыми. С другой стороны, в таких районах, где превалирует численность пожилых людей, уровень смертности будет значительно выше [4; 7].

Стоит отметить, что частота и интенсивность экстремальных погодных условий в АЗ могут нанести ущерб заводам, операциям цепочки поставок и другой инфраструктуре, а также нарушить работу транспорта. Засуха сделает воду более дорогой, что, вероятно, повлияет на стоимость сырья и производства в регионе. Если рассматри-

вать предпосылки климатической миграции, то большее значение в данном процессе имеют именно экономические факторы, которые в большей мере влияют на вынужденную миграцию населения в арктическом регионе. Экономические факторы включают в себя снижение уровня дохода и качества жизни мелких и средних предпринимателей из-за участившихся наводнений или засух; полную утрату жилья или другой жизненно необходимой инфраструктуры из-за природных катаклизмов (последствия тайфунов и/или цунами); сокращение рабочих мест и рост безработицы из-за ликвидации предприятий и организаций, вызванной разрушением или полным (частичным) уничтожением основных и оборотных фондов предприятий и т.д. [8; 10].

Результаты исследования и их обсуждение

С 1990 года население мира выросло на 43,2% за счет естественного прироста населения (ООН, 2020 год) с 5,3 млрд до 7,6 млрд человек. Ниже приведен анализ эволюции населения в 8 арктических странах (США, Канада, Дания, Исландия, Норвегия, Финляндия и Россия) с 1990 по 2018 год (табл. 1) [1].

Объяснения изменения климата и его влияния на миграцию в Арктике довольно новы, поэтому исследований меньше, хотя объем знаний быстро растет. Различные потенциальные последствия миграции в мире препятствовали развитию общей теории и привели к широкому спектру политических мер.

Изменение климата может сделать некоторые арктические районы более доступными, в то время как другие станут почти непригодными для жизни из-за сокращения количества морского льда, который разрушает прибрежную инфраструктуру, или таяния вечной мерзлоты, которое разрушает механизмы внутренних поселений. Многие прибрежные общины Аляски сталкиваются с угрозой повышенной эрозии и могут быть вынуждены переселить все общины в ближайшем будущем, но растущие затраты, бюрократическая инерция и отсутствие консенсуса власти по этому вопросу препятствуют решению этого вызова [13].

Если говорить об Аляске, то 86% всех ее деревень (184 из 213 деревень) испытывают проблемы, связанные с наводнениями.

Некоторым из этих общин уделяется значительное внимание как на национальном, так и на международном уровнях, и они рекламируются в качестве пропагандистских плакатов для перемещенных детей. Многие прибрежные деревни, вероятно, не следует выбирать в качестве места постоянного поселения, так как на сегодняшний день предки нынешних жителей используют эти места только сезонно.

Однако в конце 19-го и начале 20-го веков правительство США решило объединить население этих мест, чтобы сделать доступным школьное образование для детей коренных народов в регионе. Наличие барж для транспортировки стройматериалов является ключевым фактором при выборе участка. В настоящее время ни одно агентство не разрешает миграцию всей государственной и частной инфраструктуры в общинах, находящихся под угрозой изменения климата, и не помогает реализации эффективной миграции на новые объекты [3; 12].

В крупных арктических городских центрах, таких как Россия, быстрое таяние вечной мерзлоты привело к разрушению инфраструктуры и ее все более частому ухудшению, это может привести к переселению населения в другие регионы страны. Следует отметить, что, будь то на побережье Аляски или в городских центрах российской Арктики, влияние изменения климата на мигрантов представляет огромную угрозу для будущего [11; 14].

По данным Всемирного банка, если глобальное потепление не будет должным образом контролироваться, то уже к 2050 году новые климатические условия приведут к вынужденной внутренней миграции 143 миллиона человек в трех регионах мира: Африке, Южной Азии и Латинской Америке. В свою очередь, Международная организация по миграции прогнозирует, что общее число климатических мигрантов достигнет 200 миллионов к середине этого века.

Отток населения из северного региона выше, чем из «эквивалентного региона» (табл. 2). В 2016-2020 годах наибольший исход наблюдался на северных территориях, расположенных в европейской части, и почти все потери были связаны с межрегиональной миграцией [2].

В 2007-2013 гг. наиболее мощным направлением миграции с Арктики являлся переток в страны ЕС (табл. 3).

Общая численность населения и изменение численности населения в Арктике за 1990-2020 годы

	Общая численность населения		Изменение численности населения 1990-2018 (%)	Общий естественный прирост (%)	Климатическая миграция
	1990	2018			
<i>Мир (всего)</i>	5 327 231 061	7631091040	43	47,5	
США	252 529 950	322179605	28	18,2	10,9
Аляска	553 171	737080	33	40,7	-3,8
Канада	27 692 680	36624199	32	34,3	1,05
Юкон	27 797	35874	29	16,5	14,0
Северо-западные территории	40 845	44597	9	9,9	0,2
Нунавут	27 498	37996	38	45,5	-6,1
Гренландия	55 558	55877	1	27,2	-23,1
Исландия	253 785	348450	37	29,9	10,0
Фарерские острова	47 773	50498	6	19,1	-11,6
Норвегия	4 233 116	5295619	25	11,7	14,4
Нордландия	239 532	243335	2	4,5	-2,5
Тромс	146 591	166500	14	13,0	1,6
Финнмарк	74 148	76167	3	13,4	-9,5
Шпицберген	3 544	2637	-26	0	N/A
Финляндия	4 974 383	5513130	11	57,2	5,5
Лапландия	199 973	179223	-10	2,3	-12,5
Северный Остаботтен	348 292	411856	18	20,4	-0,3
Кайнуу	92 458	73960	-20	-3,1	-17,2
Швеция	8 527 036	10120242	19	5,2	13,9
Вестерботтен	250 134	268465	7	2,9	4,7
Норрботтен	262 839	251295	-4	-1,5	-2,9
Россия	148 041 641	146880431	-1	-9,5	6,5
Республика Карелия	791 720	627000	-21	-13,7	-8,3
Республика Коми	1 248 891	850000	-32	-2,0	-30,1
Архангельская область	1 575 502	1166000	-26	-9,3	-17,5
Ненецкий автономный округ	51 993	44000	-15	9,6	-24,2
Мурманская область	1 191 458	757000	-36	-2,5	-34,1
Ханты-мансийский автономный округ	1 267 030	1646000	30	25,4	6,8
Ямало-ненецкий автономный округ	489 161	536000	10	27,2	-15,2
Таймырский автономный округ	51 867	34432	-34	8,5	-41,4
Республика Саха	1 111 480	963000	-13	17,0	-28,8
Чукотский автономный округ	162 135	50000	-69	4,7	-73,5
Камчатская область	476 911	315000	-34	0,5	-34,4
Магаданская область	390 276	146000	-63	-0,3	-62,3

Источник: составлено авторами по данным [6, 9].

Таблица 2

Миграционный прирост (убыль) населения районов Арктики, 2016-2020 гг., на 1000 населения

Регион	Вся миграция	Миграция в пределах России	Миграция ЕС
Крайний Север, всего	-9,5	-11,6	2,1
В том числе регионы и территории, расположенные в			
Европейской части России	-11,0	-12,8	1,8
Азиатской части	-11,0	-2,2	
Территория ЕС	-5,9	-8,2	2,3

Источник: составлено авторами по данным источника [6].

Таблица 3

Основные направления оттока населения из регионов российского Севера, 2007-2020 гг.

Направление оттока населения	2007-2013 гг.		2014-2020 гг.	
	тыс. чел.	%	тыс. чел.	%
Всего	-57,8	100,0	-86,0	100,0
Север Азии – Регионы Запада	-24,5	42,3	-30,9	36,0
Азия – с Севера на Юг	-13,7	23,6	-26,2	30,5
Европа – с Севера на Юг	-19,7	34,0	-29,1	33,9
Остальные направления	0,0	0,0	0,4	-0,4

Источник: составлено авторами по данным источника [6].

Северные иммигранты накладываются на часто встречающийся в литературе так называемый «западный дрейф», который является его важнейшей составляющей. По оценкам экспертов, в 2014-2020 годах из 631,3 тыс. человек, погибших в Арктике из-за «западного дрейфа», 216,5 тыс. человек (34,3%) были вызваны миграцией с северной территории, расположенной в этой части страны [6;15].

Боле половины крупнейших населенных пунктов Арктики (9 из 17) расположены в небольшой их части, включая Северную Фенноскандию и Архангельскую область (рис. 3). Этот регион характеризуется высокой плотностью населения. Однако наличие одного или трех крупных населенных пунктов делает плотность населения больших территорий относительно высокой (например, Ямало-Ненецкий автономный район и Аляска). В Канаде и Гренландии, а также в Восточной Арктике России крупных агломераций нет. Доля коренного населения Севера здесь очень высока, что отражено в цифрах населения [1].

В большинстве населенных пунктов XXI века население увеличилось. Это особенно актуально для национальных или региональных административных центров (Рейкьявик, Анкоридж, Салехард) и университетских городов (Фэрбенкс, Умео, Тромсе, Оулу). Их рост объясняется в основном за счет иммигрантов из других арктических колоний. Экстремальные природные и климатические условия на данном этапе не обязательно являются причиной исхода иммигрантов.

В Фэрбенксе, Салехарде и Новом Уренгое население росло, хотя климатические условия там были крайне неблагоприятными. Наибольший спад наблюдается в центре населенного пункта, который характеризуется поздними стадиями цикла эксплуатации природных ресурсов (Воркута, Норильск). Другие сырьевые города могут ожидать аналогичного процесса в будущем. В российской Арктике количество жителей увеличилось только в двух из восьми населенных пунктов (Салехард и Новый Уренгой), за рубежом-за исключением Рованими, Финляндия [5].

Заключение

Таким образом, Арктика является одним из самых уязвимых районов в мире классифицированным экспертами Межправительственной группы экспертов Организации Объединенных Наций по изменению климата (наряду с островными странами, Африкой и дельтами в Африке и Азии). В арктическом регионе потепление происходит примерно в два раза быстрее, чем в среднем по миру. Арктика находится в центре многих еще изучаемых процессов и обратных связей, которые действуют в климатической системе с участием воздушных масс, морского льда, специфической стратификации Северного Ледовитого океана, криосферы и земной биоты. Многие эксперты уверенно заявляют, что к 2030 году в летний период в водах Северного Ледовитого океана может полностью отсутствовать лёд. В XX-XXI вв. температурная тенденция в Арктике уже неоднократно менялась, и несовершенство инструментального наблюдения за погодой долгое время не позволяло экспертам делать выводы о направлении изменения климата. Повышение температуры воздуха, наблюдаемое в последние десятилетия, помимо естественных причин, может быть связано и с деятельностью человека за пределами Арктики.

Сокращение численности населения в разные периоды в Арктическом регионе обычно связано с окончанием цикла осво-

ения природных ресурсов. По сравнению с центральным регионом качество жизни населения в АЗ ниже. В целях устранения различий в Национальной системе статистики и учета был проведен обзор изменений в численности населения в центре 17 крупнейших арктических населенных пунктов, в которых проживает более две трети населения. Результаты показывают, что урбанизация нескольких наиболее привлекательных городов и концентрация населения арктического региона продолжаются. Административные и образовательные центры, ставшие привлекательными пунктами для жителей других арктических регионов, получают льготы.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что проблемы климатической миграции в арктическом регионе достаточно разнообразны. В первую очередь, это сложность анализа и выявления причин климатической миграции в регионе. Также существуют трудности с ведением учета и идентификацией климатических мигрантов. Кроме того, сама климатическая миграция снижает и без того небольшую численность населения в АЗ и как следствие подрывает демографическую безопасность региона, что в свою очередь создает дополнительные угрозы национальной безопасности и геополитической стабильности стран, территория которых находится в арктической зоне.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, в рамках научного проекта № 20-010-01006.

Библиографический список

1. Gassen N.S., Heleniak T. The Nordic Population 2040 – Analysis of Past and Future Demographic Trends / Report. Stockholm: Nordregio, 2019.
2. Heleniak T. The Future of the Arctic Populations // Polar Geography. 2020. P. 1–17.
3. Migration and Remittances: Recent Developments and Outlook. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.knomad.org/publication/migration-and-development-brief-31.
4. Migration in the Arctic Region [Electronic resource]: Working paper WP7/2020/02 / Y. Skrupskaya; National Research University Higher School of Economics. Moscow: Higher School of Economics Publ. House, 2020. 41 p.
5. Natural Hazards, UnNatural Disasters: The Economics of Effective Prevention. The World Bank and The United Nations [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/971161468149375714/pdf/578600RUSSIAN0071930B09785961415278.pdf>.
6. Shiklomanov N., Streletskiy D., Suter L., Orttung R., Zamyatina N. Dealing with the Bust in Vorkuta, Russia // Land Use Policy. 2019. № 103908. P. 2–11.

7. Vogel C., O'Brien K. Vulnerability and global environmental change: rhetoric and reality. *Aviso // An International Bulletin on Global Environmental Change and Human Security*. 2004. № 13. P. 1-8.
8. Доклад о миграции в мире 2020 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://worldmigrationreport.iom.int/reports>.
9. Население мировой Арктики: динамика численности и центры расселения [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.arcticandnorth.ru/upload/iblock/ffc/270_290.pdf.
10. Оценка макроэкономических последствий изменений климата на территории Российской Федерации на период до 2030 г. и дальнейшую перспективу / под ред. д.ф.-м.н. В.М. Катцова, д.э.н., проф. Б.Н. Порфирьева. М.: Д'АРТ, 2011. 252 с.
11. Попова О.В. Тенденции миграции молодежи в Республике Саха (Якутия) // Динамика и инерционность воспроизводства населения и замещения поколений в России и СНГ: сборник статей VII Уральского демографического форума с международным участием. Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук. Екатеринбург. 2016. С. 399-403.
12. Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2020 / под общей редакцией С.А. Березикова, Р.В. Бадылевича и Л.А. Рябовой. Апатиты: Изд-во ФИЦ КНЦ РАН, 2020. 105 с.
13. Смирнов А.В. Население мировой Арктики: динамика численности и центры расселения // Арктика и Север. 2020. № 40. С. 270-290.
14. Сукнёва С.А. Миграционный фактор демографической динамики Северо-Востока России // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2016: материалы Пятого Всероссийского научного семинара: в 2 частях. Сыктывкар, 2016. С. 95-104.
15. Фаузер В.В., Смирнов А.В. Мировая Арктика: природные ресурсы, расселение населения, экономика // Арктика: экология и экономика. 2018. № 3 (31). С. 6-22.