



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(Магистерская диссертация)

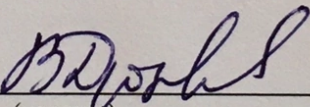
На тему «Обеспечение здоровья населения в Арктической зоне Российской
Федерации с учетом климатических особенностей»

Исполнитель _____ Артемьев Дмитрий Сергеевич
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель _____ кандидат биологических наук
(ученая степень, ученое звание)

_____ Мандрыка Ольга Николаевна
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой _____ 
(подпись)

_____ кандидат географических наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

_____ Дроздов Владимир Владимирович
(фамилия, имя, отчество)

« ____ » _____ 2023 г.

Санкт-Петербург
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА ИССЛЕДОВАНИЯ	6
1.1. Обзор границ Арктической зоны Российской Федерации	6
1.2. Анализ климатических особенностей АЗРФ с учетом последних трендов	9
2. ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ АЗРФ	14
2.1 Возможности обеспечения сохранения здоровья населения в Арктической зоне Российской Федерации с учетом климатических особенностей	14
2.2. Определение круга заболеваний, связанных с проживанием в Арктике	17
2.3 Предпринимаемые на текущий момент меры в области здоровьесбережения жителей Арктического региона	20
2.4 Выводы по разделу	29
3. АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ АЗРФ	31
3.1 Анализ статистических данных субъектов АЗРФ	31
3.2 Рекомендации по обеспечению здоровья населения АЗРФ	44
3.3 Подходы к обеспечению здоровья АЗРФ	46
3.3.1 Комплексный подход	46
3.3.2 Инновационный подход	56
3.3.3 ГИС системы для здоровьесбережения	60
3.4 Выводы по разделу	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	69
ПРИЛОЖЕНИЯ	80

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы состоит в особом геополитическом потенциале Арктической зоны Российской Федерации. Использование Северного морского пути открывает большие возможности для страны. Также большую роль в важности Российской Арктики играют ресурсы, потенциал добычи которых весьма высок. Высокие потребности общества в хозяйственном освоении данного региона необходимо совмещать с учетом сохранения высокоуязвимых арктических экосистем и здоровья населения. Поставленные приоритеты содержатся в Указе Президента от 26.10.2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года», а также в Постановлении Правительства Российской Федерации от 30 марта 2020 г. № 484 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации".

В Арктической зоне Российской Федерации происходит добыча 99.9 % полезных ископаемых, таких как сурьма, апатиты, алмазы, редкие металлы, а также 98.0 % платиноидов, 97.4 % газа, 94.9 % никеля и кобальта, 74.98 % нефти и конденсата, 66.9 % меди [1]. Через Арктический регион осуществляется деятельность Северного морского пути – важной стратегической национальной магистрали, соединяющей Европейскую часть России с Дальним Востоком, а также предоставляющей возможность для России взаимодействовать с зарубежными странами. Для освоения большого количества природных ресурсов, которыми богат Арктический регион, необходим соответствующий демографический и трудовой потенциал. С каждым годом население субъектов, входящих в Арктическую зону Российской Федерации, уменьшается [2]. На медико-социальные показатели населения Арктики напрямую влияют особые климатические условия, загрязнения окружающей среды, связанные с антропогенной деятельностью, особые

экономические условия существования, а также географическая и политическая изолированность.

Население Арктической зоны Российской Федерации подвержено первичной заболеваемости взрослого населения, заболеваниям органов дыхания, системы кровообращения, эндокринной системы, различным злокачественным новообразованиям, алкоголизму, депрессиям. При этом, ожидаемая продолжительность жизни населения на 10-12 лет меньше в сравнении со среднероссийскими показателями [3].

Низкие показатели состояния здоровья населения по причине высокой заболеваемости приводят к увеличению затрат на медицинское обеспечение. Сокращение продолжительности жизни населения, рост смертности в трудоспособном возрасте наносят косвенный экономический ущерб экономике Арктической зоны Российской Федерации от непроектируемой продукции.

Опираясь на вышесказанное, можно сделать вывод, что на данный момент существует необходимость в наращивании знаний о различных факторах риска для здоровья населения, поиске причин их происхождения и воздействия на процессы, влияющие на демографическую ситуацию в регионе. Помимо того, необходимо проводить оперативные мероприятия для уменьшения данного риска.

Для определения инвестиционных приоритетов в медико-санитарном обеспечении населения, а также подготовки и реализации политики в области охраны здоровья необходимо осуществлять экономическую и социальную оценку последствий негативного влияния внешних факторов риска. К сожалению, исследований по данной проблеме не осуществлялось, несмотря на достаточно низкие показатели качества жизни и здоровья населения Арктической зоны Российской Федерации, высокую заболеваемость и низкую продолжительность жизни.

Целью данной работы является разработка общих рекомендаций по совершенствованию планирования медико-социальной помощи для людей, проживающих в различных Арктических регионах Российской Федерации.

Задачами работы являются:

1. Провести анализ основных видов заболеваний, характерных для населения, проживающего в Арктической Зоне Российской Федерации;
2. Визуализировать данные по основным видам заболеваний по каждому региону Арктической Зоны Российской Федерации;
3. Оценить текущее состояние дел в области медико-социального обеспечения населения Арктической Зоны Российской Федерации;
4. Привести примеры действующих мер по медико-социальному обеспечению населения;
5. Разработать общие рекомендации по применению современных принципов и методов планирования оказания медицинской и социальной помощи населению, проживающему в арктической зоне Российской Федерации.

Район исследования: Арктическая Зона Российской Федерации.

Объект исследования: население Арктической Зоны Российской Федерации, включая коренное население и временное население, приезжающее на подработки (вахтовики).

Предмет исследования: анализ статистической информации о возможности обеспечения сохранения здоровья населения в Арктической зоне Российской Федерации с учетом климатических особенностей.

Материалами для работы послужили: нормативно-правовые акты, литературные источники, данные Росстата, правительственные документы, нормативные акты местной власти.

Методы, использованные в работе: изучение и анализ литературы по теме исследования, метод сравнительного анализа, визуализация данных с использованием ГИС-технологий.

1. Характеристика региона исследования

1.1. Обзор границ Арктической зоны Российской Федерации

На данный момент Российская Федерация является единственной страной, которая пришла к необходимости задокументировать территории Арктической зоны на законодательном уровне. Это предпринято в соответствии с основой государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года, утверждённой Указом президента №164 от 5 марта 2020 года. В указе отмечено, что Арктика определяется как «северная полярная область Земли, включающая северные окраины Евразии и Северной Америки (кроме центральной и южной частей полуострова Лабрадор), острова Гренландии (кроме южной части), моря Северного Ледовитого океана (кроме восточной и южной частей Норвежского моря) с островами, а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов» [4].

Также существует другое разделение границ Арктической зоны Российской Федерации по Указу Президента от 2 мая 2014 года № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». По данному документу к регионам Арктики относятся: Чукотский АО, Ненецкий АО, Мурманская область, Ямало-Ненецкий АО, муниципальное образование округа «Воркута» в Республике Коми, Аллаиховский улус (район), Анабарский национальный (Долгано-Эвенкийского) улус (район), Булунский улус (район), Нижнеколымский район, Усть-Янский улус (район) в Республике Саха (Якутия), городской округ города Норильск, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район, Туруханский район в Красноярском край, муниципальное образование "Город Архангельск", "Мезенский муниципальный район", "Новая Земля", "Город Новодвинск", "Онежский муниципальный район", "Приморский муниципальный район", "Северодвинск" в Архангельской области, а также земли и острова, расположенные в Северном Ледовитом океане, указанные в Постановлении Президиума Центрального Исполнительного Комитета СССР от 15 апреля 1926 г. "Об объявлении

территорией Союза ССР земель и островов, расположенных в Северном Ледовитом океане" и других актах СССР [5].

В Федеральном Законе №193-ФЗ «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» дается альтернативное определение границ Российской Арктики. Арктическая зона Российской Федерации согласно принятым НПА указана на рисунке 1.

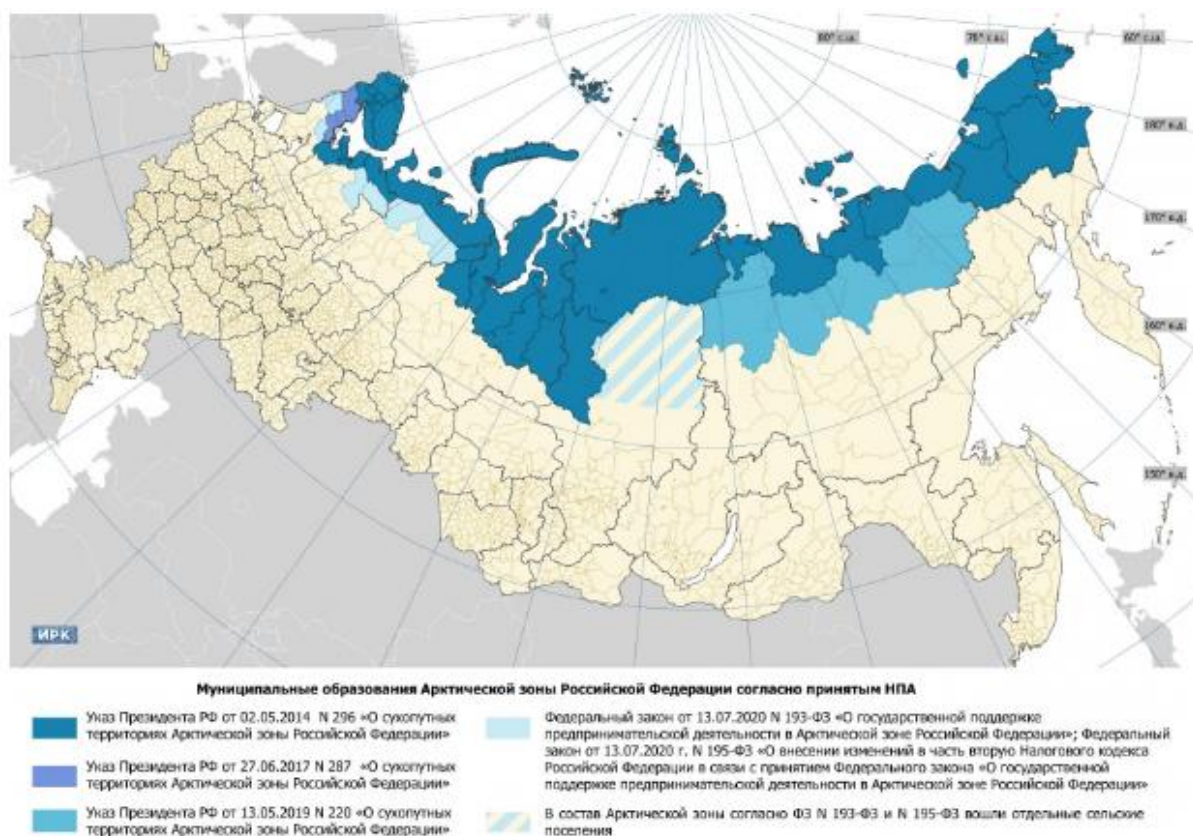


Рисунок 1 – Арктическая зона Российской Федерации на 2023 г [6]

Тем не менее, указом Президента Российской Федерации № 651 "О внесении изменения в Стратегию развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года», утвержденную Указом Президента Российской Федерации от 26 октября 2020 г. № 645, и признании утратившими силу некоторых актов Президента Российской Федерации" был сокращен перечень районов, приравненных к Крайнему Северу.

С 1 января 2022 года из него исключены некоторые территории Республики Карелии, а также следующие территории:

1. Баргузинский, Курумканский и Окинский районы Республики Бурятия;
2. Печорский, Ижемский, Усть-Цилемский, Княжпогостский, Койгородский, Корткеросский, Прилузский, Сыктывдинский, Сысольский, Усть-Вымский, Усть-Куломский районы и город Сыктывкар Республики Коми;
3. Гайнский, Косинский и Кочевский районы Коми-Пермяцкого АО.

Соответствующий Указ Президента РФ от 12 ноября 2021 г. № 651 размещен на официальном интернет-портале правовой информации.

Помимо административного определения границ АЗРФ, установленных указом Президента РФ, которое во многом обосновывается стремлением захватить территории с благоприятным промышленным потенциалом (точно южную границу АЗРФ сложно определить по карте, так как она зачастую проходит по регионам, а не по их нижним границам, тем самым деля их «пополам»), можно выделить границу по экологическому принципу, от тундры и до самой тайги. Это разделение характеризуется климатом данной территории.

Тундра характеризуется достаточно суровым климатом, флора и фауна которой приспособлена к выживанию в условиях сильного холода и ветра [7].

Климат в тундре – субарктический. Длительность зимы достаточно большая: около 8—9 месяцев. Континентальность климата влияет на ее суровость, например, в столице Исландии Рейкьявике – зима мягкая, в Мурманске – умеренно холодная, но в Норильске зима проходит очень сурово. Средняя температура в это время года от -10 до -30 °С. Для зимы в тундре характерна полярная ночь, это обуславливается тем, что большая часть тундры находится за Полярным кругом.

Теплый период в тундре длится не более 2-2,5 месяцев, поэтому можно сказать, что данный регион лишен климатического лета. Самые теплые месяца июль и август имеют температуру от +5 до +10 °С [7].

1.2. Анализ климатических особенностей АЗРФ с учетом последних трендов

По некоторым оценкам учёных, а также собранной за последние десятилетия статистике, усиление потепления в Арктической зоне необратимо и даже значительно выше, чем в среднем на планете [8]. Потепление является критическим, и вызывает весомое влияние на экосистемы и биоту Арктики [9-14]. Наглядность потепления Арктики прежде всего показывает изменение биологических и географических факторов. Это связано с тем, что тепло на крайнем севере является лимитирующим фактором развития жизни. Так, например, согласно тепловому режиму растёт растительный и развивается флора и фауна Арктики. Тепло определяет их динамику, репродукцию, жизненный цикл, видовое разнообразие и состав. Конечно, повышение средней температуры не приведёт к полному исчезновению эндемиков и приспособившихся к суровым условиям организмов, однако изменения в окружающей среде этого региона могут оказать существенное влияние на изменение региона [15]. На данный момент глобальное изменение климата уже привело к изменениям температуры на планете в виде увеличения среднего показателя на 1°C от доиндустриальных показателей [16]. Согласно анализу климатической статистики, в период с 1936 года по 2018 год можно заметить статистически значимый положительный линейный тренд среднегодовой температуры для таких широт, как 60-70° и 70-85° с. ш., а также такую динамику можно разглядеть для в целом северного полушария, что говорит о том, что средняя температура стремительнее развивается именно на севере планеты. Также известно, что повышение температуры ещё на 1,5-2,5°C вызовет катастрофические последствия для природной среды. Это актуально и для РФ, поскольку огромная часть территорий РФ находится именно в Арктической зоне. А в связи с тем, что Россия ведёт активное освоение данного региона, сохранение данных земель (тундр и полярный пустынь) и их биологического состава просто необходимо. Теоретически можно воссоздать

условия Аляски и посадить деревья в Арктической зоне, однако это может вызвать некоторые сложности. Формирование естественной природной среды Аляски длилось столетиями. Уже на протяжении 20 лет в некоторых районах типичной тундры зафиксировано сочетание климатических параметров, характерных для северной и центральной тайги. [8]. Например, по данным ученых период смены лесной растительности и изменения климатических условий на Аляске будет составлять более 200 лет [17]. Не смотря на сложности воссоздания смешанных или приближённых к условиям Аляски зон, за последние века учёные наблюдают смещение ареала некоторых видов животных и растений именно на север планеты. Скорее всего это связано с уникальностью процессов самой природы, в микроэволюции, потому что эти изменения имеют редкий и местный характер. В масштабах макроэволюции человеку не видны изменения окружающей среды, однако, возможно, «переход» растений на новые территории показывает именно это. Об этом же говорит «позеленение» тундровых зон Арктики РФ, с высокой точностью показывающее о повышении жизнеспособности и продуктивности растительности [11-13], которое выступает в роли мощного ускорителя изменений фауны и общей дестабилизации среды [14; 18].

Уже сейчас можно обозначить сценарий изменения границ биомов к периоду с 2100 года по 2300 год. При продолжающемся глобальном изменении климата был просчитан в работе иностранных ученых «Многовековые изменения глобального климата и углеродного цикла: результаты совместной модели климата и углеродного цикла» [15]. Реверсы углеродного цикла, связанные с изменением климата со временем, увеличивается, что скажется на распределении биомов на планете (рис. 2, табл. 1.) в будущем.

Типы доминирующей растительности

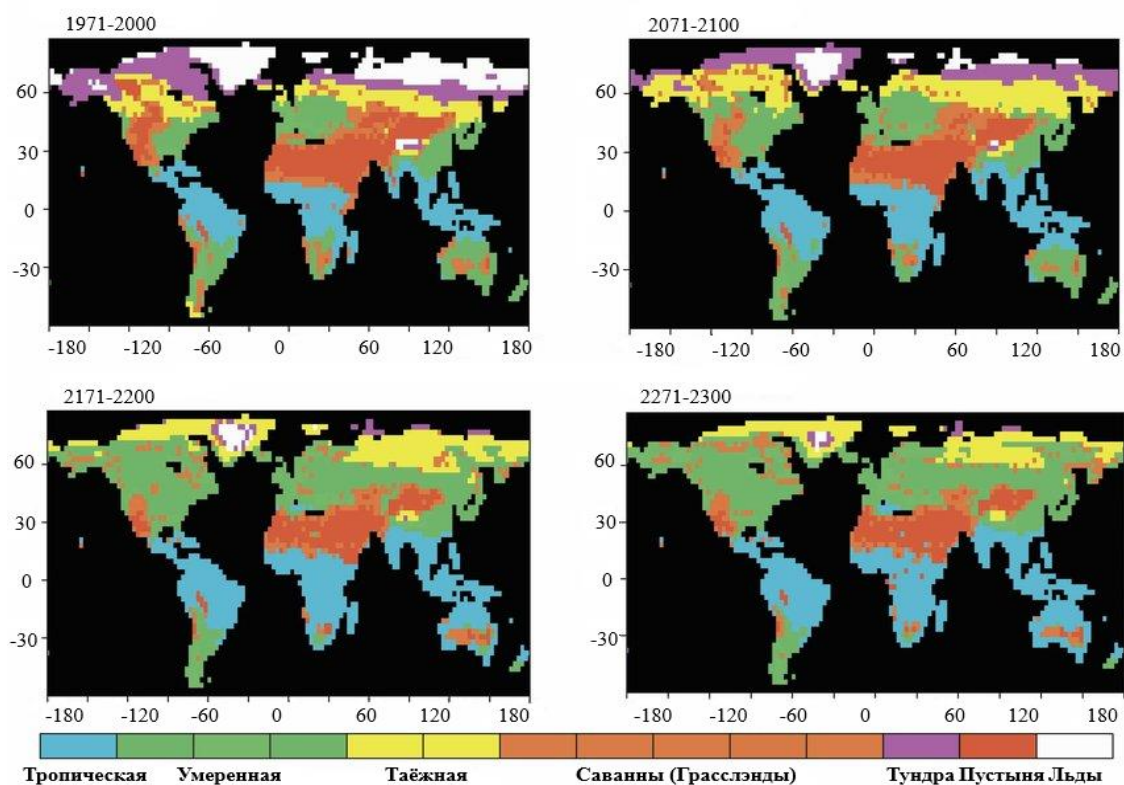


Рисунок 2 – Изменение типов доминирующей растительности за период
2100—2300 гг [15]

Таблица 1. Прогноз доли площадей биомов до XXIII века [15]

Биом	XX в.	XXI в.	XXII в.	XXIII в.
Тропические леса	22,9	24,6	32,8	34,1
Леса умеренного пояса	21,1	24,3	29,7	30,5
Таёжная растительность	7,9	10,6	7,4	7,0
Саванны (Грасслэнды)	11,8	11,8	10,1	10,2
Пустыни	15,3	12,3	11,3	11,6
Тундра	7,7	6,5	2,7	1,8
Полярная пустыня (льды)	13,3	7,9	6,0	4,8

Даже с учётом принятия изменения природных процессов на планете в масштабе эволюции, стоит сказать, что влияние антропогенной деятельности негативно влияет на климат и ускоряет его изменение, что может повлечь за собой непоправимые последствия. Потепление в некоторых регионах приведёт к учащению катастроф природного характера, лесных пожаров, засухи, увеличения и распространения ареала действия инфекционных заболеваний, переносимых насекомыми и животными. Похолодание в тропических и южных регионах приведёт к гибели биологического разнообразия, потере урожая и т.д. Человеческая деятельность только ухудшает негативное влияние. Крупномасштабные лесозаготовки превратили большие площади бореального леса в открытые лесные и луговые комплексы. Анализ данных спутниковых снимков показывает, что пожары также часты в тундре и лесотундре. Глобальной проблемой является оттаивание вечной мерзлоты, которое привело к повышению среднемировых температур. Даже если средняя глобальная температура будет значительно ниже 2°C, около 25% вечной мерзлоты у поверхности (на глубине 3-4 м) оттаят к 2100 году [16]. Другой фундаментальной проблемой является выброс парниковых газов в атмосферу. Количество этих газов увеличивается с каждым днем. Около 70% поверхности вечной мерзлоты может исчезнуть. По мере оттаивания вечной мерзлоты Арктика начинает меняться биологически, географически и химически. Состав почвенного покрова и состояние лесов также изменятся. Арктическая и бореальная вечная мерзлота содержит большое количество органического углерода (~1460-1600 Гт), и разложение этих органических остатков по мере потепления климата является одним из важнейших факторов увеличения выбросов углерода в атмосферу из наземных экосистем [16]. Рассматривая Евразийскую Арктику, мы уже видим, что биомы полярных пустынь и тундр замещаются более теплолюбивыми – бореальными в направлении «Юг-Север».

Учитывая текущие температурные тенденции, наблюдаемые в АЗРФ, очевидно, что на стыке региона и субрегиона уже происходят значительные изменения градиента полосы. Это означает, что биомы (тысячи видов растений

и животных) также должны будут измениться. Однако такие изменения (климатические сукцессии) характеризуются продолжительностью от нескольких сотен лет до тысячи лет, что дольше, чем естественные климатические циклы Арктики. Нелинейный тренд реакции арктических экосистем на глобальное потепление обеспечивает относительную стабильность и сохранение арктической биоты в будущем.

2. Проблема сохранения здоровья населения АЗРФ

Существующая медицинская система в регионах Арктики не отвечает потребностям населения. Устранение симптомов не приводит к повышению среднего показателя здоровья, поэтому первоочередной задачей здравоохранения Арктики является создание комплекса мер, подходящих к лечению ответственно, учитывая климатические особенности и их влияние на здоровье отдельного человека. Очевидно, что даже лечение инфекционных заболеваний будет отличаться в северных регионах, что говорить о более крупных заболеваниях. Уже сейчас в АЗРФ наблюдается рост онкологических заболеваний и заболеваний дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Консервативного лечения недостаточно. Принципиально необходимо разработать новые модели для обеспечения сохранения здоровья населения в Российской Арктике.

2.1 Возможности обеспечения сохранения здоровья населения в Арктической зоне Российской Федерации с учетом климатических особенностей

Повышение качества здоровья населения – важная задача правительства РФ на будущее десятилетие. Очевидно, что освоение Арктики является перспективным и важным направлением. Потенциальные месторождения углеводородов, природного газа, горных пород и т.д., а также освоение Северного морского пути могут принести огромную экономическую пользу стране. Именно поэтому освоение необходимо продолжать и усиливать. Однако стоит учитывать, что в освоении задействованы трудовые ресурсы страны. Отсюда получается, что здоровье людей – критерий благополучия региона. Можно сказать, что здоровье человека – это потенциальный ресурс, который также может принести экономическую пользу, поскольку именно люди занимаются управлением процессов, добычей, координацией и т.д. Исходя из

этого, очевидно, что здоровьесбережение – это ключ к благополучию не только Арктических регионов страны, но и всей России [19,20].

Сейчас в Арктике нет необходимого цифрового оснащения для создания крупной, качественной и подробной базы данных медицинской сферы. Поэтому в качестве приоритетных направлений учёные выбрали создание центра Арктической медицины федерального значения в Архангельске. Перспективы данного центра заключаются во внедрении качественных цифровых технологий, возможно, основанных на работе искусственного интеллекта. Всеобщий сбор данных в единую систему, последующий анализ и выдача точного прогноза по заболеваниям с учётом факторов природной среды отчасти решит проблему здоровья в регионе. Использование технологий телемедицины ускорит научный прогресс в лечении заболеваний, а учёт особенности факторов среды позволит адаптировать лечение.

Ещё одним вариантом использования цифровых технологий в Арктике предлагается создание с последующим внедрением портала «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения в Арктике». Данный портал населен на автоматизацию процессов сбора и анализа данных с внедрением ГИС-систем. Пространственная обработка данных по регионам способна показать более точную статистику по заболеваемости, а также привести качественные рекомендации населению.

В октябре 2017 года состоялась научно-практическая конференция «Проблемы сохранения здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Арктике». Итогом конференции послужила резолюция, включающая набор определённых рекомендаций для улучшения состояния здоровья населения. Обобщая, почти все рекомендации опирались на создание качественной цифровой среды, правила поддержания здоровья в особо суровых условиях, созданию федерального плана [21-25]. Данные рекомендации усиливают важность создание цифровых систем сбора, анализа и прогноза данных по заболеваемости.

Кроме того, важным шагом к повышению среднего показателя возраста является повышение адаптивности человека к условиям жизни на Севере. Адаптивность заключается в умении организма приспособиться к условиям окружающей среды. Повысить метод адаптивности возможно с помощью искусственных технологических устройств.

Таким образом, исследование и разработка медико-физиологических вопросов, связанных с освоением российской Арктики, имеет жизненно важное значение. Это связано с тем, что в особых природных условиях «человеческий фактор» практически всегда сдерживает эффективную реализацию важных и экономически оправданных проектов.

2.2. Определение круга заболеваний, связанных с проживанием в Арктике

Независимо от того, является ли человек местным или постоянным, временным вахтовым работником, организм такого человека перманентно подвергается воздействию специфических условий окружающей среды Севера, таких как суровые природно-климатические условия, фотопериодические условия, характерные для северных широт, высокие электромагнитные и фоновые радиоактивные излучения, особый несбалансированный рацион, не всегда качественная питьевая вода, условия социального напряжения (слабо развитая городская и жилищная инфраструктура, отсутствие мест для отдыха и развлечения). Работники предприятий, а также люди, занятые в военной сфере, одновременно находятся под рабочим, климатическим и хронофизиологическим напряжением. Все это влияет на физические и умственные способности человека, его трудоспособность (или способность военных воевать), качество здоровья и продолжительность жизни.

Проблемой негативного влияния различных факторов окружающей среды на организм жителя Арктического региона занимаются все большее количество ученых [26-32]. Лимитирующими факторами в данном регионе являются: холод, малое количество тепла, недостаток солнечного света, колебания атмосферного давления, фотопериодизм, характерный для данного региона, низкая влажность в холодное время года, высокая влажность в теплое и переходное время года, высокое электромагнитное и радиационное излучение, вода и пища низкого качества, высокая социальная и экологическая напряженность в регионах, небезопасные условия труда, ненормированный рабочий день при вахтовой работе, слаборазвитая инфраструктура в населенных пунктах, отсутствие или недостаток медицинского обслуживания, подверженность вредным привычкам, депрессиям. Согласно последним данным, изменение климата также оказывает негативное воздействие на экологическую сферу, а также на здоровье населения Арктики [33].

Характерными заболеваниями и неблагоприятными состояниями организма для человека, проживающего в арктических регионах являются гипокинезия, десинхроноз, гиповитаминоз, микроэлементоз, гиперлипидемия, гипогликемия, гипоксия, иммунодефицит, метаболические нарушения, проблемы системы кровообращения, сезонная депрессия, снижение физической работоспособности в холодное время года и снижение эффективности физического труда. Только в районах Севера были описаны такие сходные симптомы, как «синдром полярной гипоксии» [34], «полярный респираторный дистресс (одышка)» [28], «синдром полярного напряжения» [35] и «полярный адаптированный тип метаболизма» (сдвиг в сторону преимущественного использования пищевых жиров) [36, 27]. Социальное напряжение, а также тяжелые условия труда приводят к перманентному стрессу у человека, развитие депрессивного состояния.

Помимо перечисленных негативных состояний и заболеваний у человека, проживающего в Арктической зоне, также отмечают снижение репродуктивной способности (развитие растущего организма затормаживается, у взрослого человека преждевременное снижаются половые функции). Наблюдается преждевременное старение населения и ранняя смертность в трудоспособном возрасте.

Сравнивая имеющиеся данные со средними значениями по России, можно сделать выводы о повышенной заболеваемости и ранней смертности населения Крайнего Севера [33, 37]. Люди, живущие в суровых условиях, подвержены различным классам болезней начиная от заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов дыхания до различных злокачественных новообразований. Также в отмечена высокая заболеваемость костно-мышечной и нервной системы, из-за недостатка витаминов у людей развиваются болезни костей (остеопороз, рахит) и зубов (кариес), нарушаются процессы заживления ран и ссадин. У беременных женщин отмечаются различные осложнения в родовом периоде, а также тяжелее проходят сами роды. Рабочие в Арктических регионах чаще подвержены профессиональной заболеваемости с

потерей возможности продолжать работать. Что касается общей первичной заболеваемости, то они начинаются в достаточно раннем возрасте с тяжелой симптоматикой, чаще происходит переход в хронические заболевания, появляется риск сердечно-сосудистых недугов, такие как инфаркты и поражения сосудов мозга [37].

Таким образом необходимо обозначить основные медико-социальные проблемы, связанные с улучшением условий для жизни населения в приоритетах сохранения здоровья.

В 2020 г. в Арктических регионах, занятых промышленной добычей полезных ископаемых, были проведены различные социологические опросы местных жителей. Были выявлены следующие социальные и экономические проблемы (в % от общего числа респондентов): малооплачиваемый труд (20,8% опрошенных), недостаток рабочих мест (18,1% опрошенных), дорогая продуктовая корзина (32,4% опрошенных), слаборазвитая сфера медицины (11,4%), отсутствие должной транспортной инфраструктуры (17,5%). Данный социологический опрос был проведен среди более 100 жителей Республики Саха (Якутия). В варианте ответа «другое» (9,5%) были приведены такие проблемы как недостаток лекарственных препаратов, зависимость от алкоголя, высокая преступность и отсутствие современных технологий (интернет) [38].

К экологическим проблемам по мнению опрошенных респондентов (в % от числа опрошенных) относятся: проблемы с загрязнением окружающей среды (15,9%), климатические изменения (13,9%), утилизация отходов (17,1%), сокращение поголовья оленей (22,7%), изменение путей миграции оленей (23,4%), браконьерство (10,2%), проблемы традиционного промысла Северян (охота, рыболовство, оленеводство) (18,9%). Подводя итоги, можно сделать вывод, что зафиксированные социально-экономические и экологические проблемы тесно связаны с общим состоянием и настроением населения Северных регионов, при этом социально-экономическое благосостояние и благоприятная экологическая обстановка напрямую связана с обеспечением здоровья населения [39].

2.3 Предпринимаемые на текущий момент меры в области здоровьесбережения жителей Арктического региона

Как представлено в Указе Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года", одной из ключевых целей национального развития является сохранение численности населения, здоровья и его благополучия [40].

Очевидно, что вопросы здравоохранения специфичны для разных регионов страны: важным приоритетом в реализации «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» является повышение качества жизни людей, проживающих в Арктике. В тоже время следует учитывать, что ожидаемая продолжительность жизни населения в Арктике значительно отстает от среднего показателя по стране [41].

Укрепление здоровья – важный аспект развития Арктики. Экономический рост страны и эффективность всех предприятий зависят от здоровья населения. Если продолжительность жизни снизится, предприятия не смогут развиваться из-за нехватки рабочей силы. Это приведет к спаду в Российской экономике. Поэтому главная задача государства в развитии Арктики должна заключаться в увеличении продолжительности жизни населения с помощью предлагаемых мер. Кроме того, помощь государству могли бы оказать горнодобывающие и производственные компании. Инвестиции в социальное обеспечение будут способствовать росту благосостояния местного населения.

Государство уже улучшает здоровье населения в Арктике с помощью мер социального обеспечения. Например, на Севере существует процентная надбавка (северная надбавка, "полярка"): за каждые шесть отработанных месяцев работники получают прибавку к основной зарплате в размере 10-20%. Кроме того, северяне имеют законное право на дополнительный отпуск от 8 до 24 дней, в зависимости от Арктического региона. Работники арктических организаций также имеют право на компенсацию по нетрудоспособности, при

переезде в другой город, компенсацию проезда и провоза багажа к местам отдыха [42].

Проблему с инфраструктурой планируют решать с помощью программы «Единая субсидия», позволяющей с помощью субсидий модернизировать социальную инфраструктуру регионов. Будут проспонсированы строительство, реконструкция, капитальный ремонт больниц, школ, детских садов, культурный объектов и досуга, спортивных площадок и других объектов, также будут проведены мероприятия по благоустройству городской среды многих поселений [43]. Более 2-х миллиардов рублей было выделено на модернизацию социальных объектов в 2022 году [44].

Работники бюджетных предприятий сферы образования и медицины некоторых регионов Арктики могут поучаствовать в программе «Свой дом в Арктике» и получить для строительства своего дома или покупки домокомплекта порядка 1,5 миллиона рублей. Это позволит привлечь больше кадров в Арктические регионы, заинтересовать работников данных сфер с других регионов страны [45].

На программу «Дети Арктики» будет направлено около 1,4 миллиарда рублей в период 2023-2025 гг. В рамках данной программы учащиеся 5-8 классов, живущие на территории Арктической зоны Российской Федерации имеют право получить путевку и проезд к месту отдыха и обратно за счет государства. Данная программа позволяет с ранних лет проводить профилактику заболеваний, оздоравливать подрастающие организмы [46].

В современных условиях наблюдается повышенный интерес многих компаний к участию в социально-экономическом благополучии населения. Это проявляется в их деятельности на разных территориях. В связи с этим, на примере деятельности алмазодобывающей компании АО «Алмазы Анабара» (входит в АК «АЛРОСА» (ПАО)) в Республике Саха (Якутия), можно рассмотреть особенности этого явления. Развитие Арктических районов, где компания осуществляет проекты по разведке и добыче полезных ископаемых, считается для нее одним из

приоритетных направлений. Например, это связано с трудоустройством местного населения, которое составляет 97% всех работников компании. Такой подход к формированию кадровой базы позволяет снизить затраты на перевозку трудовых ресурсов с других территорий и обеспечить устойчивое развитие региона. Важно отметить, что такие инициативы направлены не только на укрепление социальной составляющей, но и на повышение качества жизни местного населения. Безусловно, это способствует укреплению доверия со стороны жителей к деятельности компании, и способно помочь ей на долгосрочную перспективу.

В рамках подготовки к добыче на месторождениях районах Эбелях и Молодо, Лясегер-Юрях, участок Очуос в Анабарском, Оленёкском, Булунском районах Республики Саха (Якутия), была проведена оценка воздействия намечаемой промышленной деятельности на этнологические группы. Результаты данной экспертизы были направлены на разработку мер поддержки коренных народов Севера и их традиционных промыслов в муниципальных районах. Данные меры выполняются в соответствии с Соглашениями о социально-экономическом развитии территории. В рамках реализации мер поддержки в 2021 году было выделено более 105 млн рублей, которые охватывают меры технической, технологической и логистической поддержки, внедрение инновационных технологий, развитие связей и обустройство транспортной и социальной инфраструктуры. Кроме того, компания создает центры занятости и обучения местного населения техническим специальностям с последующим трудоустройством на требующиеся производственные объекты компании на арктических территориях.

С начала 2016 года генеральные Соглашения о сотрудничестве с недропользователями содержат новые положения, направленные на обеспечение долгосрочных перспектив для инвестирования в муниципальных районах. Основная идея заключается в том, чтобы охватить весь период деятельности недропользователя на лицензионных участках продолжительностью до 20 лет. Такой подход обеспечивает необходимый

уровень уверенности в долгосрочной перспективе развития региона и рациональном планировании инвестиций. Кроме того, данное решение позволяет муниципальным районам и недропользователям избежать возможных рисков и неопределенности при проведении долгосрочных проектов. Таким образом, введение новых положений в генеральных Соглашениях с недропользователями стимулирует эффективное взаимодействие между бизнесом и властью и способствует устойчивому росту экономики региона.

Эта поддержка и помощь со стороны горнодобывающих компаний отражается практически во всех аспектах городской жизни в Арктике. Например, принимая во внимание суровые условия Арктики, горнодобывающие компании помогают местным жителям, организуя характерные для данных регионов "зеленые рейсы" для перевозки людей и грузов. Овощи и фрукты бесплатно доставляются в арктические поселки в районах деятельности компании; перевоз оленеводов, детей; продукты питания доставляются в стойбища; оказывается помощь пострадавшим от наводнений. Совместно с Министерством здравоохранения Республики Саха (Якутия) при финансовой и организационной поддержке компании узкопрофильные специалисты Национального центра медицины (кардиологи, эндокринологи, педиатры, врачи УЗИ) осматривали население. Например, в 2021 году бригада стоматологов работала с населением в селе Жилинда Оленёцкого района, узкоспециализированная бригада врачей побывала в селе Юрюнг-Хая Анабарского района [47].

Компания также участвует в культурной жизни районов в алмазной провинции и спонсирует многие районные мероприятия: в 2022 году она поддержала перевозку оленей из села Жилинда в село Оленёк для проведения конкурса на "День оленевода" и предоставила победителю конкурса приз – "Бураны" и денежную призы. Компания также приобрела снегоходы для вручения победителям традиционных оленьих гонок в Анабарском

национальном (Долгано-эвенкийском) улусе и Оленёк-Эвенкийском национальном районе в честь «Дня оленевода».

Важным фактором, влияющим на качество жизни местного населения, является содействие занятости, что ведет к получению дохода и сокращению бедности. В таблице 2 представлена динамика занятости местного коренного населения на производственных объектах компании. При этом общая численность трудоспособного населения в Анабарском районе в 2019 году составляет около 2 050 человек [47].

Снижение занятости на производственных объектах компании в 2020-2021 годах связано с последствиями пандемии коронавируса. В рамках благотворительной помощи компания регулярно оказывает помощь ветеранам Великой Отечественной войны, фронтовикам и детям войны, обеспечивая их продуктами и подарками.

Таблица 2. Статистика занятости северного населения на предприятии АО «Алмазы Анабара» до 2022 г. [47]

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Численность занятых работников компании на территории района, чел	1440	1369	1422	1531	803	791	939
Численность занятых местных жителей района на объектах компании, чел	124	160	175	163	129	139	180
Доля местных жителей, работающих в компании в общей численностью занятых, %	8,6	11,7	12,3	10,7	16,1	17,6	19,2

Как уже упоминалось выше, пожелания, выраженные в ходе социологических опросов, являются частью проектов и программ социальных

инвестиций в местах, где работают горнодобывающие компании. Например, в поселках Жилинда Оленёкского района и Юрюнг-Хая Анабарского района в рамках соглашения о сотрудничестве в области социально-экономического развития на 2020-2022 годы при поддержке компании местные жители получили возможность пользоваться услугами банкоматов. Только в Анабарском районе за 2020-2022 гг. объем финансирования проектов АО «Алмазы Анабара» составляет 60 миллионов рублей.

В 2020-2022 годах было осуществлено около 550 авиаперевозок на сумму 19 млн. рублей, а также проведены доставки авиагрузов для местного населения по маршруту Саскылах-Якутск по заявке администрации Анабарского района; в 2020-2021 годах – спонсорство навигацией грузоперевозок по заявкам региональных муниципальных организаций и предприятий по маршруту Архангельск-Юрюнг-Хая (более 100 тонн), а также грузовые перевозки по маршруту Якутск-Саскылах (более 2 тонн). Кроме того, горнодобывающая компания АО "Алмазы Анабара" в 2021-2022 годах за счет собственных средств провела работы по содержанию зимней дороги "Анабар" в Анабарском районе протяженностью более 300 км, которая используется местным населением для перевозки грузов и людей. По оценочным данным стоимость проведения данных работ оценивается более 55 млн рублей [47].

Одним из основных вкладов в поддержку традиционных промыслов и обеспечение качества жизни местного населения является то, что горнодобывающие компании закупают необходимые им традиционные промыслы (мясо и рыбу) у местных производителей. Например, в 2020 году компания подписала пять контрактов с местными производителями мяса и рыбы на поставку 32,9 тонн оленины и 9 тонн рыбы в 2021 году. Эти контракты компания подписала с МУП им. Спиридонова, ММУП им. Андросова, производственными кооперативами – родовой кочевой общиной "Соулима", родовыми общинами "Арылаах" и "Манит".

В таблице 3 представлены закупочные цены на промышленные товары в Анабарском районе на 2017-2021 годы, а также объем закупок у коренных жителей на нужды горнодобывающих компаний.

Небольшое снижение объема закупок изделий народных промыслов у местных производителей в 2020-2021 годах связано со снижением активности горнодобывающих компаний в результате вспышки коронавируса.

Таблица 3. Объемы закупок продукции традиционных промыслов компании АО «Алмазы Анабара» [47]

Наименование продукции	2017	2018	2019	2020	2021
Закупочные цены, руб.					
Оленина	200,0	250,0	250,0	270,0	280,0
Рыба муксун	250,0	250,0	300,0	300,0	350,0
Омуль	230,0	240,0	240,0	240,0	250,0
Рыба пелядь	170,0	250,0	250,0	260,0	260,0
Закупки продукции местных товаропроизводителей					
Оленина, т	70,0	49,6	60,0	40,0	32,9
Рыба, т	20,0	22,0	20,0	10,5	9,0
Объем закупок, млн. руб.					
Всего	20,9	17,3	21,4	13,4	11,2

Оплата труда учителей и медицинских работников осуществляется в рамках трехстороннего соглашения между учителями Анабарского улуса, муниципалитетом и горнодобывающей компанией. Компания поддерживает покупку и доставку (самолетом) оборудования для общеобразовательной школы в селе Юрюнг-Хая; в 2020-2021 годах она обучит 27 местных жителей, которые затем будут трудоустроены на ее производственных предприятиях, что поможет увеличить занятость и доходы в районе [47].

Используя собственные средства и технику, горнодобывающая компания помогла Анабарскому району установить сваи для строительства жилья и социальных объектов; в 2020-2021 годах для этих целей в условиях вечной мерзлоты было выкопано 1014 метров коренных пород. Налоговые поступления в местный районный бюджет от деятельности компании составляют около 80 миллионов рублей в год. Кроме того, подоходный налог для местных жителей, работающих в основном составе горнодобывающей компании, составляет около 110 миллионов рублей в год. В конечном итоге эти средства используются для формирования местного бюджета и реализации мероприятий, направленных на улучшение условий жизни местного населения [47].

Г.А. Гнатюк и А.С. Федорова выделяют факторы традиционного природопользования, влияющие на качество жизни населения на территории Республики Саха (Якутия), по следующим направлениям [48]:

- Социально-экономические, к которым относятся характер и структура экономики, валовой региональный продукт на душу населения, доход населения, качество их жизни, обеспеченность надежным жильем, благоустройство территории, средняя стоимость потребительской корзины, качество жизни;

- Социальные факторы, включающие в себя заболеваемость по разным классам болезней, отсутствие рабочих мест, уровень образования, социальная, экономическая и экологическая безопасность, наличие высококвалифицированных врачей, доля населения с доходом ниже прожиточного минимума, демографическая ситуация;

- Этнографические факторы – это этническая принадлежность коренных жителей, их обычаи и традиции.

В этом контексте возрастает значение этносоциальных факторов в качестве жизни жителей Севера [49]. Для описания качества жизни населения используются такие параметры, как качество окружающей среды и экологический статус. Например, АО "Алмазы Анабара" осуществляет

мониторинг и контроль качества питьевой воды для жителей села Саскылах по просьбе местного населения и предоставляет за свой счет контейнеры для раздельного сбора отходов.

Некоторые авторы предлагают учитывать субъективные факторы, связанные с благополучием и удовлетворенностью жизнью, при оценке качества жизни северных первых наций [50]. С этой точки зрения, качество жизни определяется в первую очередь собственными чувствами людей, а не только определенными научными критериями. Именно чувства людей определяют их удовлетворенность жизнью и ее качество. На эти чувства, конечно, влияют объективные характеристики, такие как пол, возраст, уровень образования, вид деятельности и т.д.

Анализ социологического опроса, связанного с промышленным развитием арктического региона Якутии, показывает, что все респонденты, независимо от пола, возраста и других различий, отметили, что качество их жизни изменилось в результате этого процесса.

Поэтому поддержка проектов и программ, направленных на улучшение условий и качества жизни коренных народов Арктики в рамках деятельности предприятий по освоению ресурсов, является важным элементом этносохранения. Для анализа и мониторинга процесса этносохранения в российской Арктике рекомендуется использовать методы социологических исследований и этносоциального мониторинга на всех этапах жизненного цикла проекта. Как показывает опыт российских компаний и зарубежная экономическая практика, участие горнодобывающих компаний в поддержке коренных малочисленных народов Севера в Арктике имеет большое значение для повышения качества жизни местного населения и будет способствовать этносохранению в Арктике [51].

2.4 Выводы по разделу

Таким образом, проанализировав ситуацию в Арктическом регионе по здоровьесбережению, можно прийти к следующим выводам:

1. На сегодняшний день существует большая проблема здоровьесбережения в Арктическом регионе РФ. Общая доля здорового населения продолжает снижаться, в то время как общая заболеваемость продолжает расти. С каждым годом повышаются и увеличиваются: доля новообразований, инфекционных заболеваний, инвалидностей, доля раковых больных, лёгочных заболеваний и т.д.

2. Определён перечень болезней, чаще встречающихся у жителей Арктических регионов. Так, характерными негативными состояниями здоровья жителей Арктических регионов являются гипоксия, десинхроноз, гиповитаминоз, микроэлементоз, гиперлипидемия, гипогликемия, гипоксия, иммунодефицит, метаболические нарушения, гипертония ротора системы кровообращения, сезонная депрессия, снижение физической работоспособности в холодное время года и снижение эффективности физического труда. Для жителей Севера были описаны такие типические состояния как «синдром полярного напряжения», «полярный респираторный дистресс (одышка)», «синдром полярной гипоксии» и «полярный адаптированный тип метаболизма» (сдвиг в сторону преимущественного использования пищевых жиров). Кроме того, жители полярных регионов подвержены трудовым (вахтовым) и климатическим стрессам, низким температурам телесной оболочки, вредным привычкам, повышенной общей и профессиональной заболеваемости, хронизации острых заболеваний, повышенному травматизму, увеличению суицидальных наклонностей и повышенной смертности.

3. Предпринимаемых мер, оказываемых государством, недостаточно. Необходимо более оперативное и экстренное вмешательство в области здравоохранения и социально-эпидемиологического благополучия.

4. На примере компании АО «Алмазы Анабара» (входит в АК «АЛРОСА» (ПАО)) очевидно, какую большую роль в области сохранения здоровья населения может сыграть компания. Важно стимулировать и повышать желание горнодобывающих и производящих компаний инвестировать с социально-эпидемиологическое благополучие.

3. Анализ и разработка рекомендаций по медико-социальному обеспечению населения АЗРФ

3.1 Анализ статистических данных субъектов АЗРФ

Для того, чтобы составить анализ статистических данных были задействованы данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [3, 52]. Поскольку в данных статистики отсутствуют по некоторым муниципальным образованиям, которые являются частью сухопутной территории АЗРФ, а также основные данные публикуются только с 2016 года, анализу подлежали данные по субъектам в целом. Основному анализу подлежали данные за период с 2005 по 2020 годы.

Для оценки состояния здоровья населения регионов АЗРФ использовались такие медико-демографические показатели, как:

- первичная заболеваемость;
- заболеваемость по классам болезней;
- контингенты пациентов со злокачественными новообразованиями;
- контингенты пациентов с наркоманией;
- контингенты пациентов с алкоголизмом и алкогольными психозами;
- заболеваемость детей и подростков;
- смертность в трудоспособном возрасте;
- ожидаемая продолжительность жизни.

Проведём анализ статистических данных по каждому показателю.

Показатель первичной заболеваемости показывает количество зарегистрированных больных с диагнозом, установленным впервые в жизни. Согласно данным Росстата в 5 регионах АЗРФ из 9 произошел прирост первичной заболеваемости в среднем на 5 процентов. Республика Коми, НАО, Мурманская область и Чукотский АО показали снижение по данному

показателю на 3.8, 27.8, 2.0 и 0.6 процентов соответственно. Данные отображены в рисунках 3 и 4.

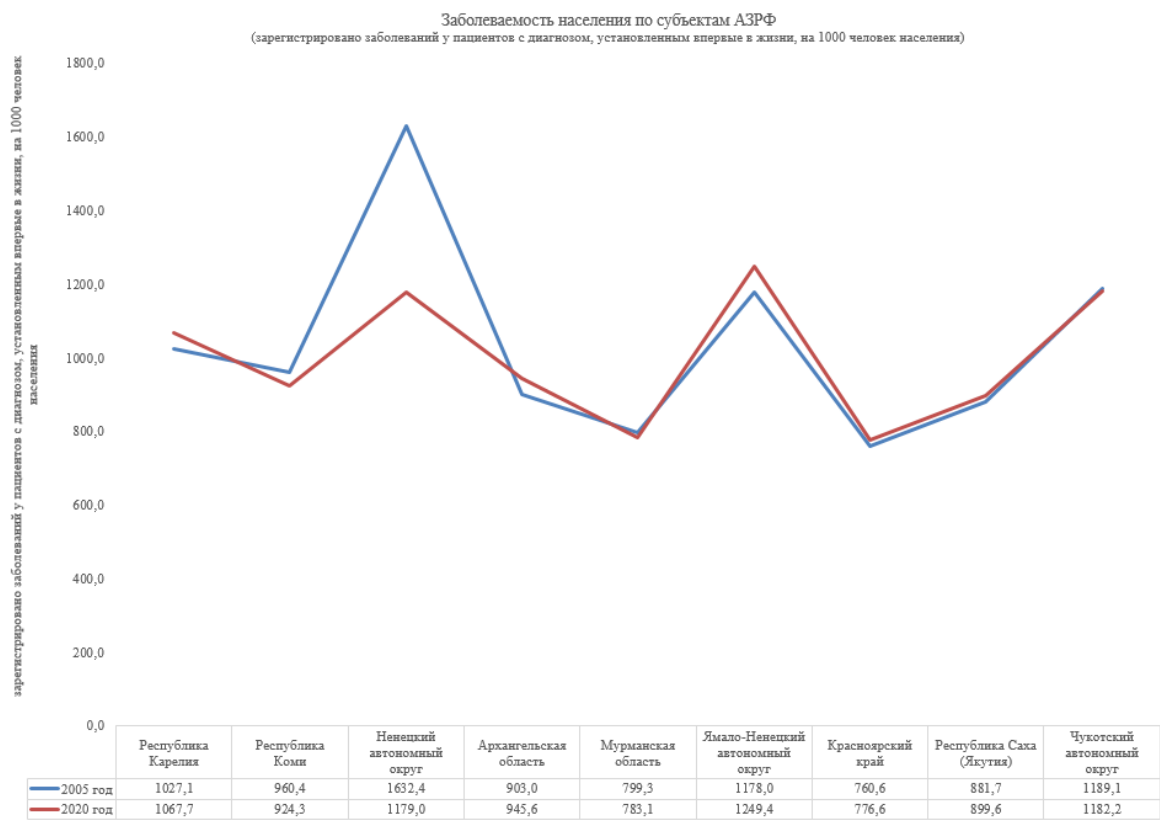


Рисунок 3 – Первичная заболеваемость населения АЗРФ

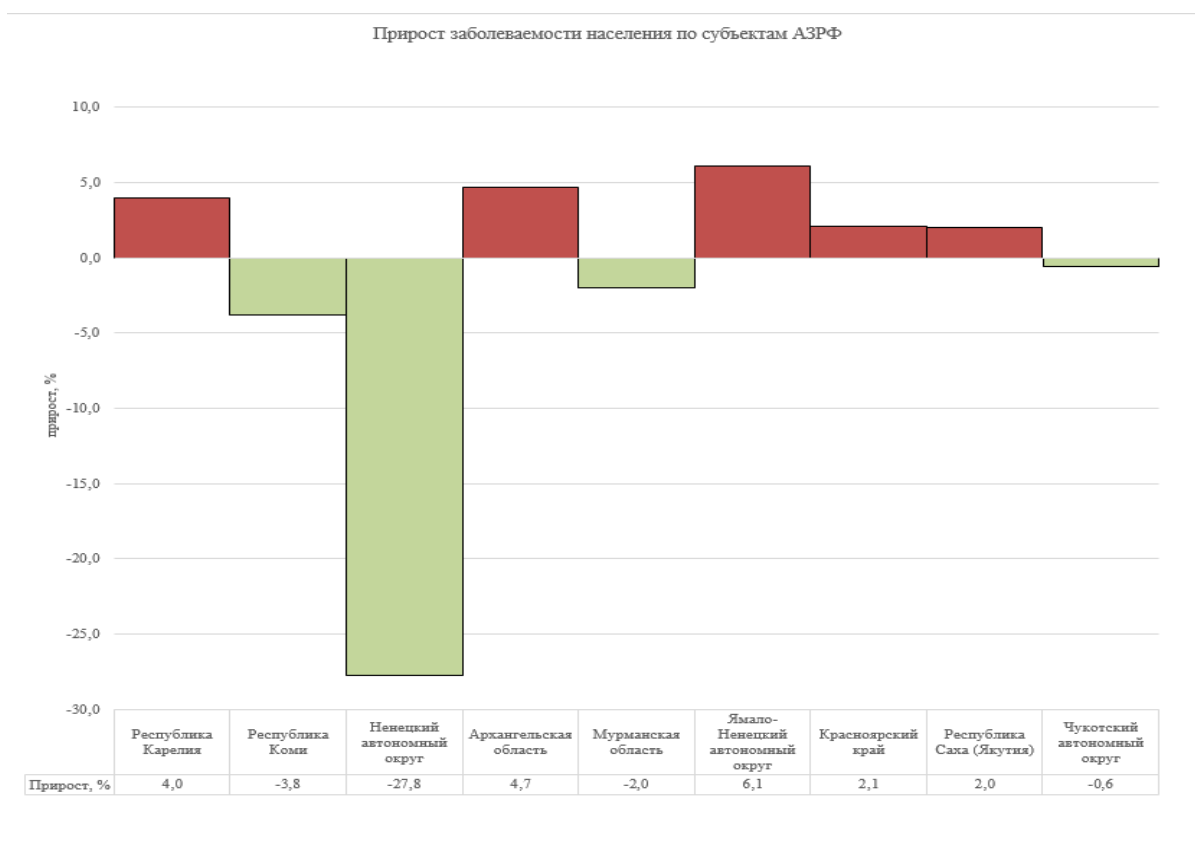


Рисунок 4 – Динамика первичной заболеваемости

Далее перейдем к категории «заболеваемость по классам болезней», которая в свою очередь включает в себя:

1. некоторые инфекционные и паразитарные болезни;
2. новообразования;
3. болезни крови, кроветворных органов;
4. болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ;
5. болезни нервной системы;
6. общие болезни глаз;
7. общие болезни уха;
8. болезни системы кровообращения;
9. болезни органов дыхания;
10. болезни органов пищеварения;

11. общие болезни кожи;
12. болезни костно-мышечных систем;
13. болезни мочеполовой системы;
14. врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения;
15. травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин.

Практически по всем классам заболеваний в субъектах АЗРФ за период 2005-2020 год произошло снижение (Приложение 1). Исключением являются новообразования, заболевания эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, заболевания системы кровообращения, а также болезни органов дыхания [3, 52].

В период с 2005 по 2020 гг. все регионы, входящие в состав АЗРФ продемонстрировали снижение динамики по классу болезни «некоторые инфекционные и паразитарные болезни». В среднем снижение заболеваемости снизилось на 44.1 %.

Практически во всех регионах, входящих в состав АЗРФ, за исключением Мурманской области, ЯНАО, Красноярского края, и Республики Саха (Якутия), наблюдалось увеличение темпов прироста заболеваемости по классу новообразования в среднем на 49.9 % (рисунок 5). Лидером по зафиксированным новообразованиям на 2020 год является НАО с показателем 18.1 случай на 1000 человек населения [3, 52].

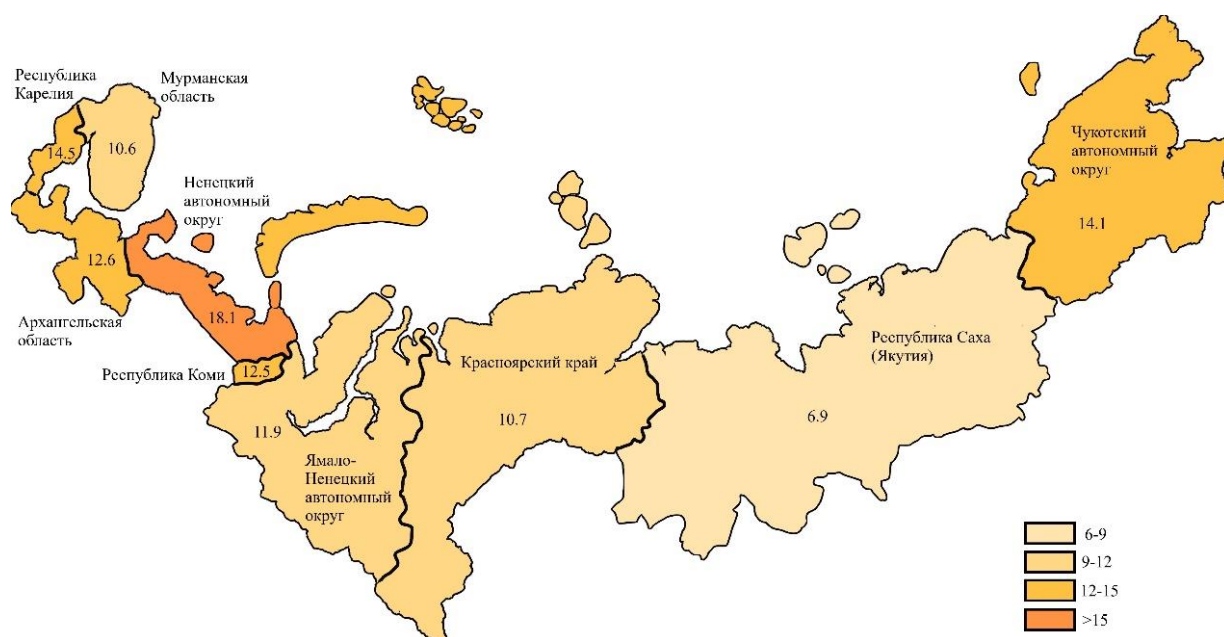


Рисунок 5 – Заболеваемость по классу новообразования

В 2020 г. по сравнению с 2005 г. все регионы, за исключением ЯНАО, демонстрируют отрицательную динамику заболеваемости по классу болезни крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм в среднем на 36.6 %. В ЯНАО прирост заболеваемости составил 70.7 % (7 случаев на 1000 человек) [3, 52].

На первом месте по заболеваемости по классу болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ в 2005 г. находилась Республика Саха (Якутия) (15.8 случая), в 2020 г. данный субъект переместился на последнее место по заболеваемости (6.4 случаев); темп прироста составил -55,7 %. В 2020 году лидерами по данному классу болезни являются НАО и ЯНАО с показателями 26.4 и 19.3 случаев на 1000 человек (темпы прироста составили 14.8 и 46.2 %) (рисунок 6). В целом 4 региона из 9 показали отрицательную динамику по данному классу заболеваний (Республика Карелия, Мурманская область, Республика Саха (Якутия) и Чукотский АО [3, 52].

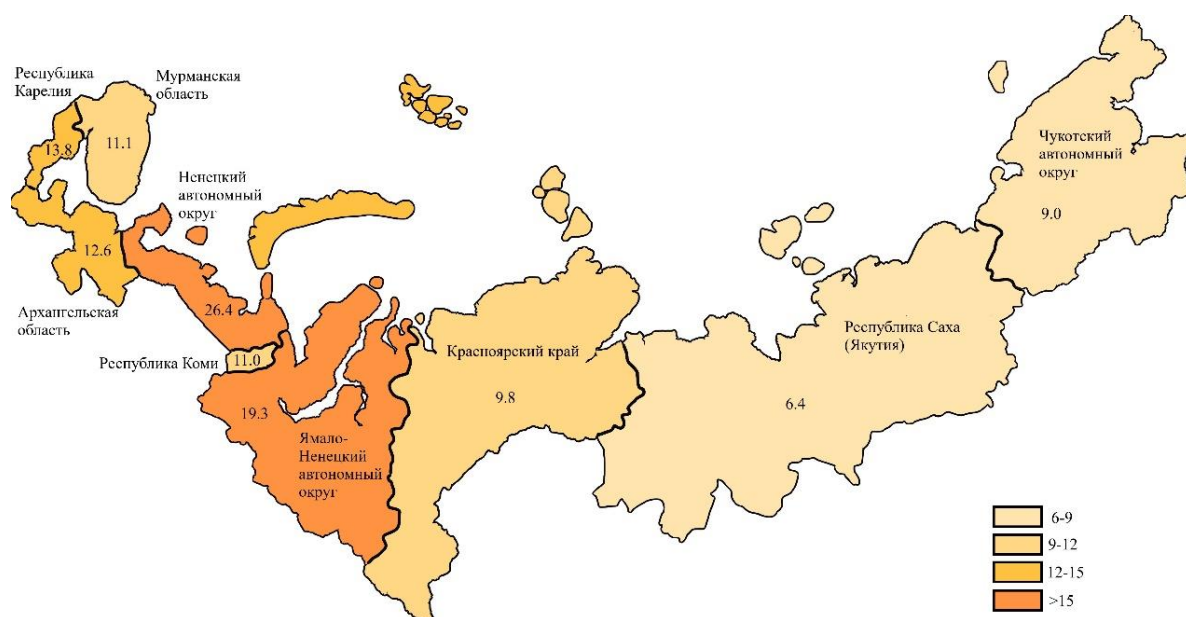


Рисунок 6 – Заболеваемость по классу болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ

По классу болезни нервной системы, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни уха и сосцевидного отростка все регионы АЗРФ, за исключением единичных случаев, показали положительную динамику в снижении заболеваемости населения (Приложение 1). Исключениями являются Архангельская область, в которой прирост по классу болезни нервной системы составил 16.2 % (10.5 случаев на 1000 человек в 2005 году – 12.2 случая на 1000 человек в 2020 году), а также Чукотский АО, в котором прирост по классу болезни уха и сосцевидного отростка составил 24.9 % (20.9 случаев на 1000 человек в 2005 году – 26.1 случай на 1000 человек в 2020 году [3, 52].

Рассматривая заболеваемость по классу болезни системы кровообращения можно выделить 4 региона АЗРФ с положительной динамикой: Республика Карелия (-8.3 %), НАО (-50.9 %), Республика Саха (Якутия) (-29.7 %), Чукотский АО (-27.6 %). Лидером по заболеваемости системы кровообращения на 2020 год является ЯНАО (30.6 случаев на 1000 человек) с самым большим приростом в 39.7 %. На втором и третьем месте находятся Красноярский край и Архангельская область с показателями 29.3 и

24.1 случаев на 1000 человек в 2020 году (рисунок 7). Прирост в данных регионах составил 8.9 % и 0 % соответственно. То есть, за 15-летний период в Архангельской области количество случаев заболеваний по классу болезни системы кровообращения не изменилось [3, 52].

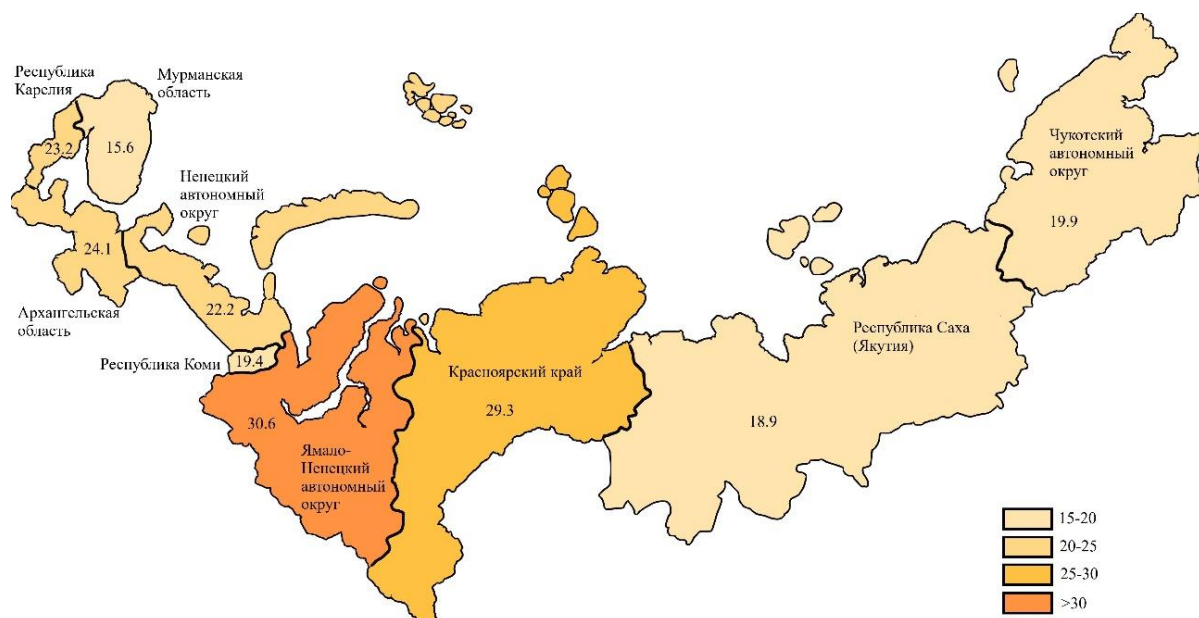


Рисунок 7 – Заболеваемость по классу болезни кровообращения

Наиболее серьезными заболеваниями, согласно рассматриваемым данным, оказались болезни органов дыхания. Абсолютно все регионы АЗРФ показали динамику роста по данному классу болезни в среднем на 25.6 %. Лидерами являются Чукотский АО, ЯНАО и НАО с показателями 678.7, 634.2 и 626.5 случаев на 1000 человек в 2020 году (рисунок 8). Прирост же по данным показателям составил – 25.6, 32.2 и 10.7 % соответственно. Наименьшее число случаев заболевания по данному классу в 2020 году зафиксировано в Красноярском крае и составило 336.0 случаев на 1000 человек (прирост 28.7 %). Наибольший прирост в 41.9 % был зафиксирован в Республике Саха (Якутия) при показателях 352.5 и 500.1 случаев на 1000 человек в 2005 и 2020 годах соответственно. Предположительно такие высокие показатели прироста за 15-летний период можно сопоставить с увеличением объемов добычи угля, нефти

и газа в АЗРФ, а также увеличением количества производственных и перерабатывающих предприятий [3, 52].



Рисунок 8 – Заболеваемость по классу болезни органов дыхания

Приведенные данные по остальным классам заболеваний органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы и соединительных тканей, мочеполовой системы, врожденных аномалий, деформаций и хромосомных нарушений, травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин показали уверенное снижение зарегистрированных случаев с 2005 по 2020 год. Исключением является увеличение числа врожденных аномалий (пороки развития), деформаций и хромосомных нарушений в ЯНАО. Там произошло увеличение числа зарегистрированных заболеваний с 1.9 случаев на 1000 человек населения в 2005 году до 3.7 случаев на 1000 человек населения в 2020 году. Прирост заболеваний составил 94.7 %, что означает увеличение практически в 2 раза. Тем не менее, число таких заболеваний все равно остается достаточно на низком уровне по сравнению с другими заболеваниями (Приложение 1).

По категории «контингенты пациентов со злокачественными новообразованиями» зафиксирован заметный прирост увеличения числа зарегистрированных случаев на 100 000 человек населения (таблица 4). В среднем прирост на все население субъектов и на 100 000 человек населения составил 85.5 % и 94.9 % соответственно. Полученные значения практически по всем регионам АЗРФ превышают средний показатель по Российской Федерации, а в отдельных регионах зафиксировано превышение более чем в 2 раза [3, 52].

Таблица 4. Контингенты пациентов со злокачественными новообразованиями по субъектам АЗРФ (численность пациентов, состоящих на учете в лечебно-профилактических организациях; на конец года)

	Всего, человек		На 100 000 человек населения		Прирост (всего), %	Прирост (на 100 000 человек), %
	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Российская Федерация	2386766	3973295	1679,8	2718,3	66,5	61,8
Республика Карелия	12183	18823	1802,1	3090,4	54,5	71,5
Республика Коми	12546	24258	1302,9	2981,6	93,4	128,8
Ненецкий АО	379	933	904,2	2101,9	146,2	132,5
Архангельская область	20940	33127	1688,8	3059,8	58,2	81,2
Мурманская область	12053	21119	1435,9	2881,7	75,2	100,7
Ямало-Ненецкий АО	4440	8054	858,2	1472,4	81,4	71,6
Красноярский край	36797	75692	1282,4	2650,4	105,7	106,7
Республика Саха (Якутия)	7297	12255	764,6	1248,0	67,9	63,2
Чукотский АО	354	662	675,7	1336,6	87,0	97,8

Рассмотрим далее категории «контингенты пациентов с алкоголизмом и наркоманией» за установленные период 2005-2020 года. Согласно

представленным данным в 8 из 9 регионах зафиксирована положительная динамика по уменьшению числа пациентов с наркоманией (рисунок 9). Однако, в Архангельской области произошло увеличение числа данных пациентов. Прирост на 100 000 человек населения составил 158.2 %, что означает увеличение числа пациентов более чем в 2 раза (рисунок 10).

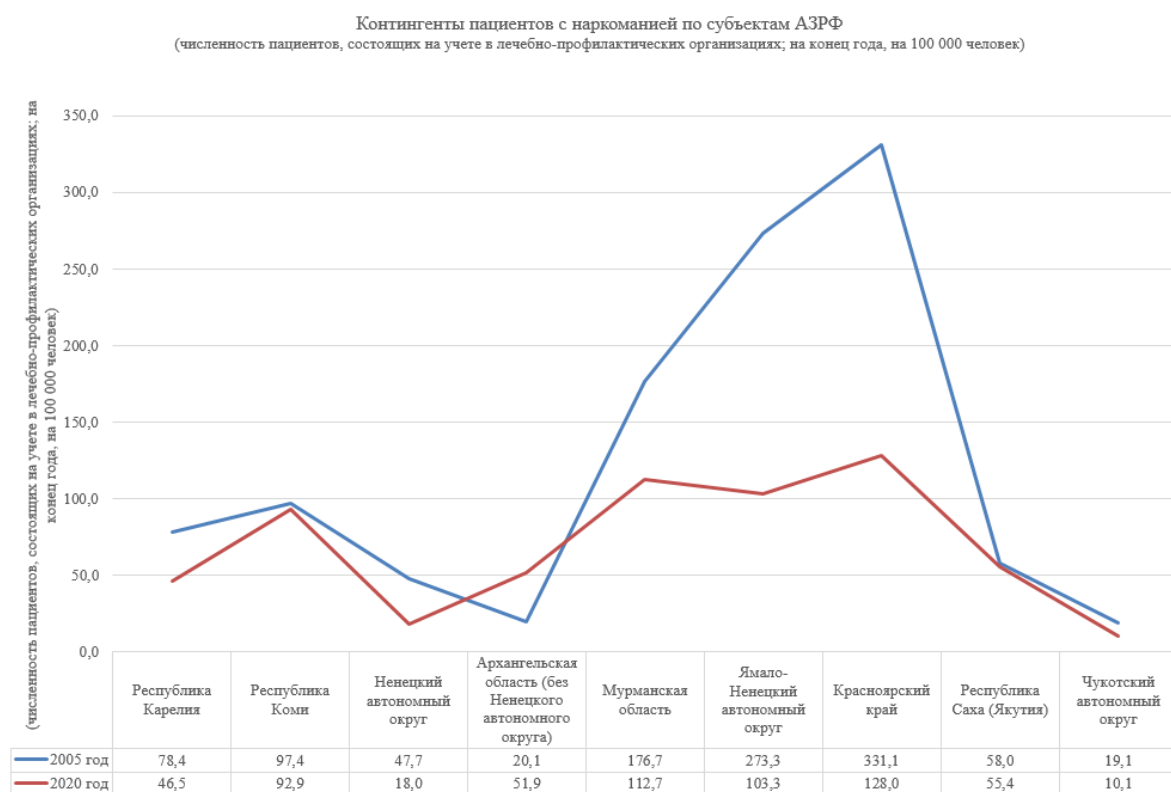


Рисунок 9 – Число пациентов с наркоманией

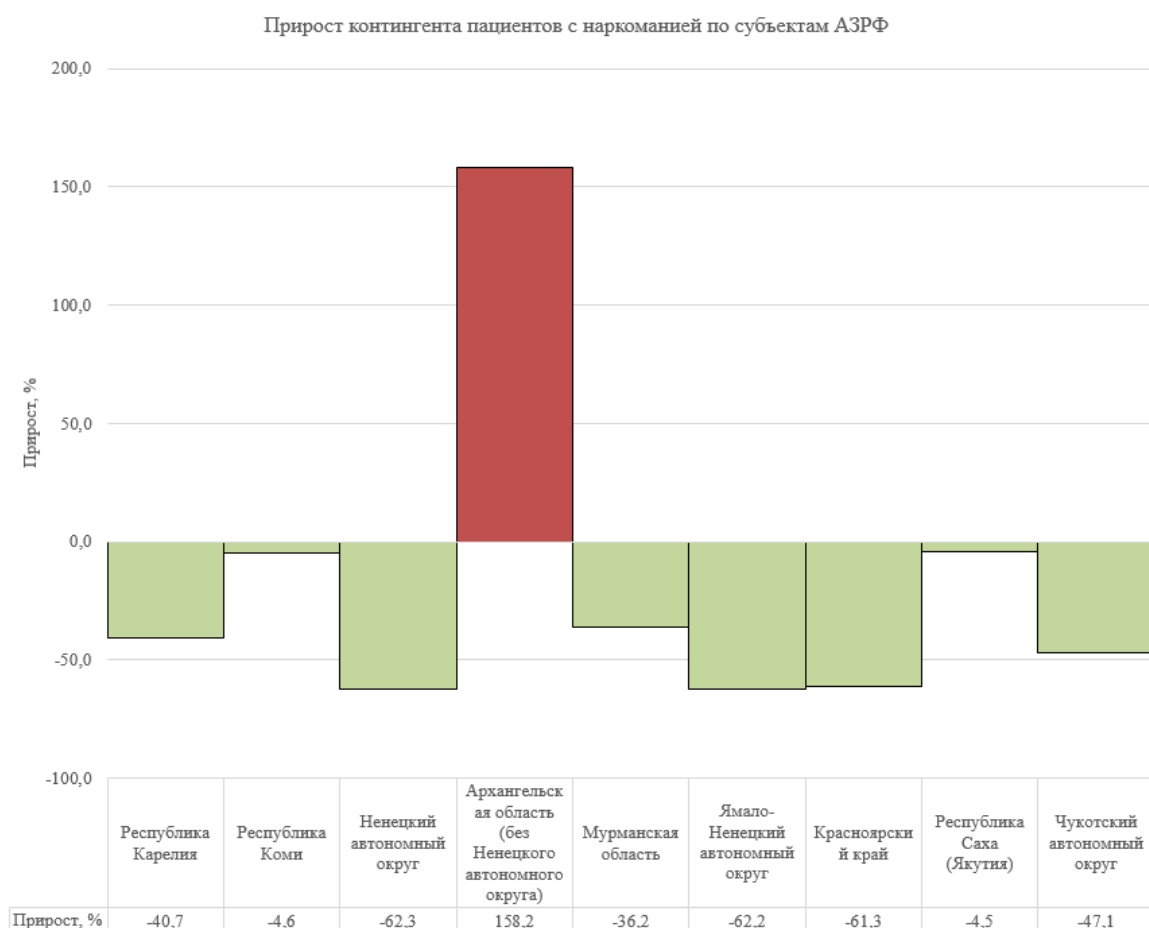


Рисунок 10 – Динамика числа пациентов с наркоманией

С другой стороны, динамика пациентов с алкоголизмом и алкогольными психозами во всех регионах АЗРФ снизилась в среднем на 47.4 % (рисунок 11 и 12). Сравнивая полученные значения со средними показателями по Российской Федерации (754.4), сильно выделяются Республика Коми (1075.1 случай на 100 000 человек), НАО (1311.1 случай на 100 000 человек), Республика Саха (Якутия) (1119.0 случай на 100 000 человек) и лидирует Чукотский АО с показателем 3636.4 случая на 100 000 человек, что превышает среднее значение по России в 4.8 раза. Причиной тому может служить употребление коренными жителями контрафактной алкогольной продукции, самодельное производство алкогольной продукции, а также удаленность региона от наиболее развитых субъектов Российской Федерации [3, 52].

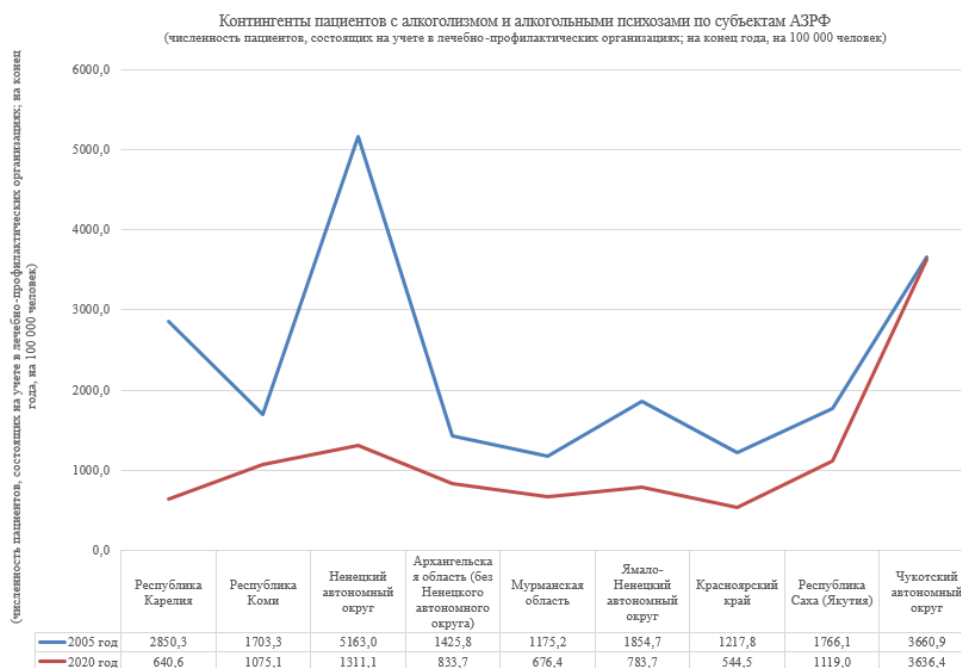


Рисунок 11 – Число пациентов с алкоголизмом и алкогольными психозами



Рисунок 12 – Динамика числа пациентов с алкоголизмом и алкогольными психозами

Далее рассмотрим категории «заболеваемость детей и подростков». Полученные данные показывают нам общую динамику снижения числа различных классов заболевания в среднем на 92.2 % у детей и на 88.8 % у подросткового населения. Единственное, что можно отметить, это превышение средних значений по Российской Федерации по классам некоторые инфекционные и паразитарные болезни, болезни органов дыхания, болезни кожи (Приложение 2 и 3).

Переходим к категории «смертность в трудоспособном возрасте». Для упрощения расчетов данные по мужчинам и женщинам были объединены. За рассматриваемый период 2005-2020 года общая смертность в трудоспособном возрасте снизилась во всех регионах АЗРФ (Приложение 4 и 5). Динамика показывает положительные значения и в среднем составляет для всего населения субъекта – 37.4 %, а на 1000 человек – 25.3 % [1-2] (Приложение 4).

В категории «ожидаемая продолжительность жизни» на первом месте находится ЯНАО с показателем 71.9 лет, далее идут Архангельская область (71.4) и Республика Саха (Якутия) (71.1). Наименьшая ожидаемая продолжительность жизни зафиксирована в Чукотском АО (65.8) (рисунок 13) [3, 52].



Рисунок 13 – Ожидаемая продолжительность жизни

В Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года [41] в целевых показателях указан плановый прогноз ожидаемой продолжительности жизни при рождении в Арктической зоне с целевыми значениями: на 2024 год – 78 лет, на 2030 год – 80 лет, на 2035 год – 82 года. Прописанный в стратегии прогноз является оптимистическим, однако настоящие данные свидетельствуют об обратном. Продолжительность жизни в арктических регионах не только не увеличивается, но и продолжает снижаться в связи с высокой заболеваемостью. Уже сейчас можно сказать, что стратегическая цель по увеличению продолжительности жизни на 2024 год не будет достигнута. Оптимистичные прогнозы, прописанные в Стратегии [41] не совпадают с реальностью. Учитывая замедленные темпы участия правительства Российской Федерации в медико-социальном обеспечении населения АЗРФ, продолжительность и качество жизни будут снижаться с каждым годом. Необходимо принять меры. Помимо стремительного промышленного освоения Арктики, а также расширения военно-промышленного комплекса, необходимо незамедлительное включение правительства в медико-социальное обеспечение Арктики.

3.2 Рекомендации по обеспечению здоровья населения АЗРФ

Безопасность здоровья определяется как обеспечение и доступ к адекватной системе здравоохранения и включает устранение факторов, угрожающих здоровью, и предотвращение возможных негативных последствий (таких как недоедание и внешние экологические эффекты) [21]. Обеспечение безопасности здоровья человека в обширных и малонаселенных районах Севера является серьезной проблемой [21-25].

Обеспечение здоровья населения является одной из наиболее актуальных задач социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации, решение которой возможно путем повышения адаптационных возможностей населения и охраны его здоровья. Для этого необходимо

обобщить данные исследований о влиянии арктических условий на здоровье человека и дать конкретные рекомендации по профилактике, поддержке безопасного функционального состояния организма и обеспечению работоспособности и нормального психоэмоционального состояния людей. Под адаптивностью понимаются сознательные изменения в мышлении, поведении и психологическом развитии человека при приспособлении к изменениям в окружающей среде; на биологическом уровне - способность человека следить за своим здоровьем и находить способы его поддержания в различных ситуациях окружающего мира. Исходя из этой статьи, необходимо добавить в актуальную повестку дня развитие осознания участия северных народов в профилактике здоровья.

Для обеспечения здоровья населения в Арктике предлагаются следующие рекомендации:

1. Профилактические мероприятия в Арктике. Данные мероприятия будут представлять собой набор действий, направленных на предотвращение появления заболеваемости. Таким образом, планируется ввести медицинское консультирование в медицинских и социальных учреждениях. Консультант на постоянной основе при учреждении будет проводить беседы и лекции на тему здоровья и предотвращения заболеваемости и обсуждении частных случаев.

2. Медицинский и психофизиологический отбор. Обязательное медицинское освидетельствование необходимо для подбора персонала на тяжёлые профессии. Также стоит психологически подготавливать будущие кадры к трудным условиям Арктического региона.

3. Улучшение условий труда. Для создания более благоприятных условий в суровых климатических регионах предлагается более внимательный подход к обеспечению условий труда, в том числе к обеспечению рабочих и жилых помещений мерами психологического действия, направленного на улучшение психического здоровья человека. Например, использование комнатных растений, зелёных цветовых решений, тёплого освещения солнечного диапазона, увлажнения воздуха в морозное время года и т.д.

4. Рационализация режимов труда и отдыха. Необходимо сопоставить нагрузки работы в тяжёлых условиях сурового региона и сократить их введением четырёхдневной рабочей недели или сокращением рабочего дня.

5. Улучшение жилищных условий.

6. Обеспечение полноценного сна.

7. Обеспечение динамическим световым режимом.

8. Обеспечение населения рациональным питанием на бесплатной основе. Предлагается выделить перечень продуктов, составляющих полноценный набор пищевой ценности, отнести их к категории льготных, и установить постоянную цену в Арктических регионах на них. Также предлагается ввести полноценное бесплатное питание в школах, институтах и компаниях вне зависимости государственное учреждение или платное.

9. Обеспечение высококачественной очистки питьевой воды.

10. Рациональные одежда и обувь с изменяемой теплозащитой.

11. Пропаганда занятия физкультурой и спортом. Создание спортивных центров на льготной основе, создание спортивных кружков и клубов. Приобщение людей к закаливанию. Кроме общего здоровья населения, спортивные занятия способны взрастить силу воли в человеке и повысить эндорфины, что в свою очередь косвенно повлияет на снижение курения, употребление наркотиков и алкоголя.

Улучшение медицинского обслуживания. Создание льготных программ для привлечения хороших высококачественных медицинских специалистов из других регионов. Развитие и пропаганда национальной программы «Земский доктор».

3.3 Подходы к обеспечению здоровья АЗРФ

3.3.1 Комплексный подход

Комплексный подход к сохранению здоровья населения характеризуется представлением организма как анатомической и физиологической структуры.

Изменения в этой структуре в большей или меньшей степени выражаются в виде фенотипа. Понимание структуры организма помогает лучше определить меры, необходимые для обеспечения здоровья населения Арктики. Структура организма – это объединение взаимодействующих органов и тканей на основе их физиологических функций. Функции физиологических систем представлены в таблице 5.

Таблица 5. Физиологические структуры организма

Система организма	Функция системы
сердечно-сосудистая система	обеспечение движения крови по артериям и венам, осуществление кровоснабжения всех органов и тканей, доставляя к ним кислород и питательные вещества, вывод продуктов обмена
пищеварительная система	расщепление пищи на питательные вещества, всасывание питательных веществ в кровоток и выведение из организма неусвояемой части принятой пищи
нервная система	восприятие действующих на организм как внутренних, так и внешних раздражителей; проведение и обработка воспринимаемой информации; формирование ответных и приспособительных реакций.
дыхательная	Насыщение организма кислородом, вывод углекислого газа
сенсорная	Осуществление восприятия, передача и анализ ощущений
половая	размножение
иммунная	Защита организма от вредоносных микроорганизмов

Если, согласно П.К. Анохину [53], рассматривать биосистемы с точки зрения теории управления, то функциональную систему организма можно представить в виде динамического понятия, важной особенностью которого является приспособительный эффект. Он включает в себя способы оценки данного эффекта [53], при этом ядром функциональной системы является приспособительный эффект, определяющий состав, перестройку возбуждений

на раздражители и неизбежное обратное донесение импульса о результате. Далее результат осуществляет центральное и организующее влияние на все этапы формирования системы и является, по сути, доминирующим фактором, приводящим к гомеостазу. Он определяет условия течения метаболических процессов для организма человека [54].

Остается фактом, что функциональная активность организма осуществляется в соответствии со полным комплексом присущих для него особенностей, который включает в себя:

1. внутреннее строение (анатомию);
2. физиологические реакции;
3. поведенческие реакции (любые формы поведения, наблюдаемые в данный период времени) [55].

Для индивида характерны проявления реакции на возбудитель, а также восприимчивость его организма к внешним воздействиям со среды, что также называется адаптацией. В этом и заключается фенотипическое проявление взаимодействия человека со внешней средой [56]. Таким образом, можно представить модель организма человека различными заданными реакциями его систем, в котором заданная реакция – это не просто набор процессов, определяющих оптимальный режим функциональной деятельности [57]. Отсюда следует вывод: фенотип, представленный заданными реакциями основных систем организма, характеризует конечный результат функциональной деятельности организма [58]. Стоит также заметить, что при рассмотрении вопроса о сохранении здоровья человека должно быть ясно, что реакции на возбудители должны соответствовать благоприятному результату, который удовлетворяет биологические потребности человека.

В этом случае нормальная реакция организма служит критерием здоровья. Задача охраны здоровья – минимизировать отклонение параметров системы организма от нормы [59].

Характерным принципом системной организации функциональной деятельности является многогранность организации, которая обеспечивает

конечный результат при взаимодействии компонентов системы [60]. Исходя из этого, модель организма должна включать правила взаимодействия системы (напряжение, торможение). Особый порядок расположения систем в форме нормальных реакций организма позволяет установить выражение специфики взаимодействий систем организма. Как правило, взаимодействие систем основано на принципе взаимодействия [61] и соответствует состоянию равновесия, то есть режиму работы организма. Когда действует стрессор, организм реагирует рефлекторно (специфические биологические реакции), чтобы восстановить оптимальный уровень функционирования [58]. Организм фактически не борется с факторами среды, а рефлекторно повышает регуляторное напряжение в системе для поддержания гомеостаза. Эту особенность отметили В.Г. Зилов, К.В. Судаков и О.И. Эпштейн, которые установили принцип организации функциональных систем и предложили в качестве его основы "мотивация функционирования (поток импульсов, характеризующий отклонение системы от нормального уровня жизнедеятельности)" [61]. Поэтому при прогнозировании состояния человеческого организма нет необходимости использовать результаты исследований влияния большого количества факторов на организм человека, требуются только отклонения от нормы в реакции системы управления. Этим объясняется обоснованность описанного выше метода.

Выявление предрасположенности к дисфункции организма и её эффективная профилактика для предотвращения возникновения заболевания требует всестороннего рассмотрения механизмов, формирующих как специфические, так и неспецифические ответные реакции [62].

Механизмы, поддерживающие гомеостаз в организме человека, могут уменьшить воздействие факторов окружающей среды на организм [63]. На современном этапе развития общества люди все чаще подвергаются воздействию экологических стрессоров. Возникают ситуации, в которых необходимые ощутимые ответы превышают физиологические возможности отдельных систем организма [64, 65].

Тесная взаимосвязь и взаимозависимость между адаптивными ответами (функциональных) и адаптивными изменениями (структурных изменений органов и систем организма) [66] дает возможность раннего прогнозирования и предотвращения патологических изменений, происходящих внутри системы. На рисунке 14 изображено взаимодействие систем организма.



Рисунок 14 – Взаимосвязь организма с внешней средой [66]

Несмотря на кажущуюся самодостаточность, почти все системы связаны с внешней средой. Любой стрессовый фактор, влияющий на функционирование системы, вызывает ее реакцию. Однако не все системы реагируют одинаково. Некоторые системы не являются доминирующими, например, дыхательная система. Небольшие концентрации стрессоров могут привести лишь к кумулятивным и медленным изменениям в системе, но когда изменения будут обнаружены, система может перестать быть практически жизнеспособной.

Разработанный комплексный подход является ответом на требование, что «от общего признания важности генетической предрасположенности (или

непредрасположенности) к возникновению и течению болезни необходимо перейти к детальному (количественному и качественному) анализу закономерных связей реактивной детерминации в патологическом процессе» [67]. Все эти перспективы открывают возможность преобразования эмпирической медицины в аналитическую.

Анализируя состояние той или иной системы организма, можно определить предрасположенность человека к дисфункции этой системы, начальные симптомы заболевания, резервы организма, указать прогноз физического состояния на начальных стадиях заболевания и своевременно рекомендовать индивидуальные профилактические меры. Для того чтобы оценить функциональное состояние любой системы, необходимо сравнить измерения функциональных параметров с реальными параметрами, учитывая специфику взаимодействия систем [68].

Учитывая соотношение между нормами реакции каждой системы и силой их корреляций и взаимодействий с другими системами, можно с высокой степенью точности ранжировать восприимчивость каждого человека к риску развития хронических неинфекционных заболеваний. С помощью информационных технологий можно рассчитать индивидуальные показатели, что дает возможность прогнозировать восприимчивость к заболеваниям в предпатологическом состоянии организма.

По мнению И.П. Павлова, экстремальные раздражители и аномальные уровни условий повседневной жизни как патогенные факторы нарушают механизмы саморегуляции организма и ограничивают его базовую способность поддерживать внутреннюю среду в норме [69]. Исходя из комплексного подхода к адаптивным процессам и учитывая важнейший аспект эволюции, а именно рефлексивную саморегуляцию системного состояния в соответствии с нормами системного ответа организма, можно разработать целостную программу развития личности. Этот аргумент не противоречит представлению К. Бернара о постоянстве внутренней среды организма [70] или принципу

гомеостаза У.Б. Кеннона [71]. Общая адаптация к окружающей среде требует поддержания оптимального функционального состояния организма.

Каждый субъект должен иметь возможность построить свой личный алгоритм развития своего организма. В рамках целостного подхода такой алгоритм может принимать форму системно-ориентированной витаминотерапии, рекомендаций по модификации рациона питания и выбору образа жизни (например, физические упражнения, профессиональная деятельность, жилье и отдых) [63]. Индивидуальные программы упражнений с мышцами в областях, неврологически связанных с функциональными системами организма, очень эффективны для нормализации их микроциркуляторных процессов с целью оптимизации состояния задействованных систем. Рекомендации носят профилактический характер и направлены на стимулирование чувства участия и формирование осознанной личной ответственности за степень оптимизации биологической жизнедеятельности.

Рекомендуется регулярный мониторинг систем, наиболее подверженных риску заболевания, и профилактические меры по обеспечению их нормального состояния в соответствии со стратегией охраны здоровья индивидуума [63].

Следует также обратить внимание на взаимосвязь между нормами реагирования и типами высшей нейронной активности [69], а также на некоторые психологические характеристики человека [73]. Таким образом, можно также прогнозировать психологическое и эмоциональное состояние человека.

Например, в работе О.Н. Мандрыки [100] были выявлены закономерности в элементном составе окружающей среды Северо-Западной части Арктической Зоны РФ с проявлением заболеваемости. Ртуть, существующая в различных формах (элементарная, неорганическая и органическая), в большей степени воздействует на нервную, пищеварительную и иммунную систему, а также на почки, легкие, глаза и кожу.

Тяжелые металлы также влияют на умственное развитие человека и нервно-психические заболевания. Избыток свинца и ртути связано с уменьшением IQ человека, развитием синдрома дефицита внимания и гиперактивности, различными расстройствами аутистического характера, антисоциальным и агрессивным девиациями, алкоголизмом, наркоманией, преступностью.

Низкое качество питьевой воды, а также загрязненный воздух оказывают влияние на организм человека и способствуют развитию различных заболеваний. Статистический анализ данных показывает преобладание заболеваний органов дыхания, эндокринной системы и новообразований в Северо-Западной части Арктики (рисунок 15) [100].

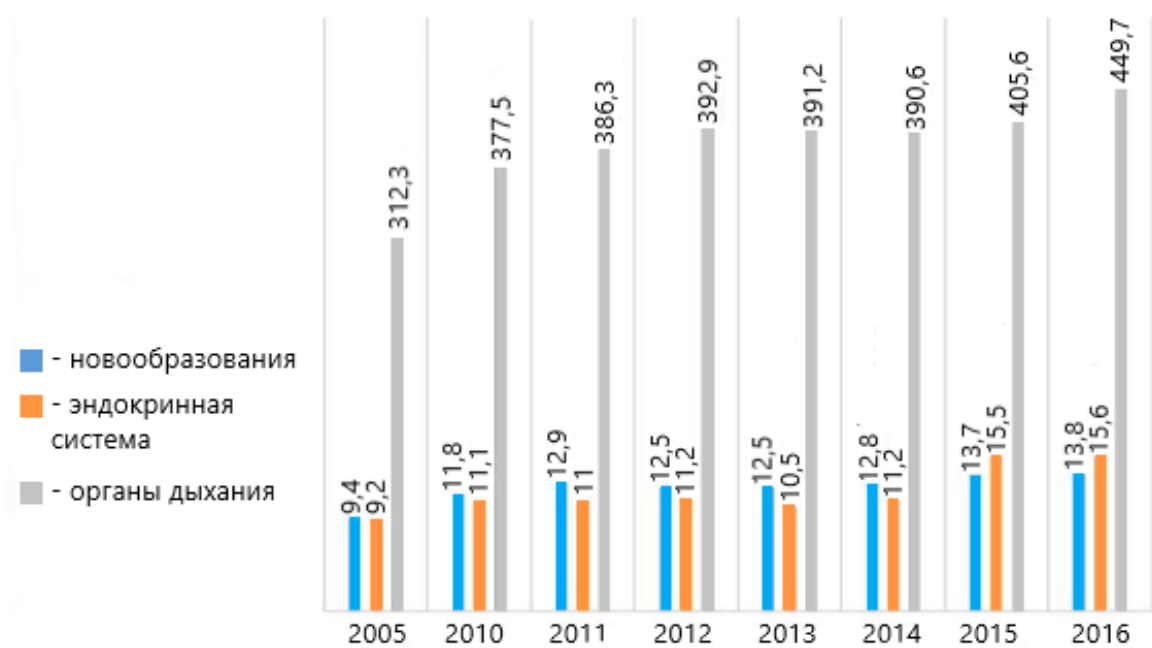


Рисунок 15 – Основные группы заболеваний (на 1000 человек) среди населения северо-западной части АЗРФ

На рисунках 16 и 17 показана частота отклонения элементов от нормы в волосах взрослого населения (женщины и мужчины).

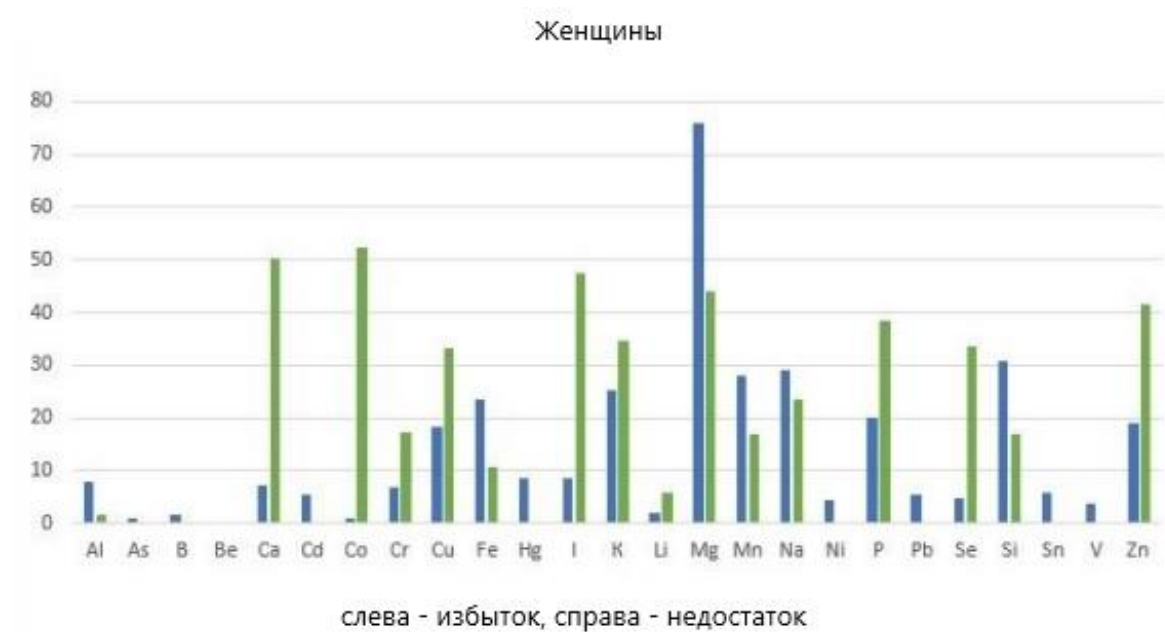


Рисунок 16 – Частота отклонений элементов от нормы в волосах
взрослых женщин

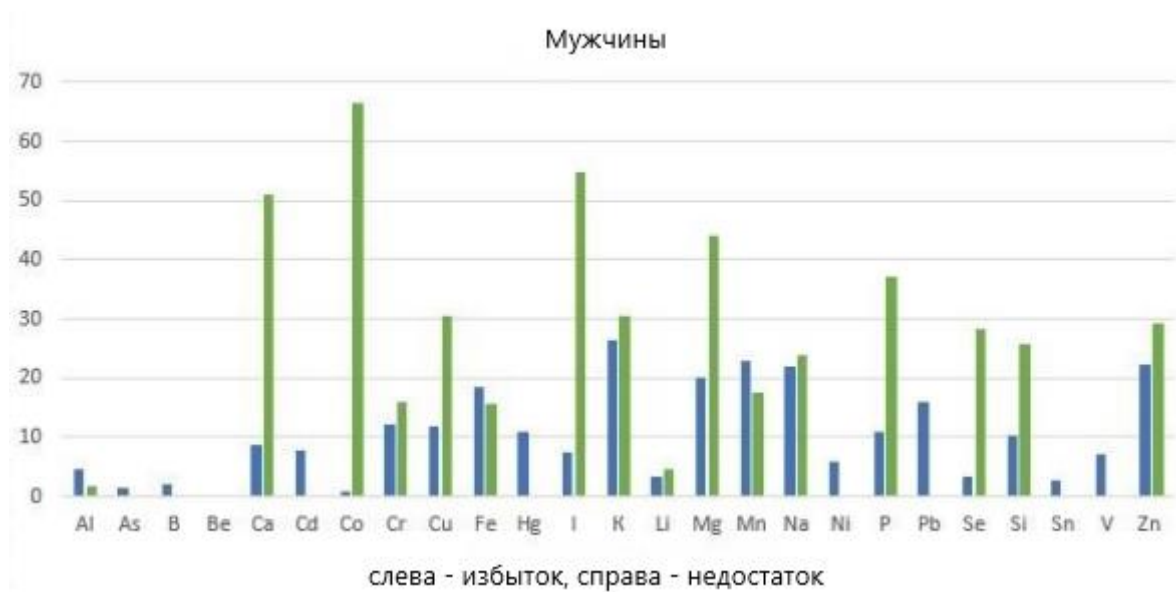


Рисунок 17 – Частота отклонений элементов от нормы в волосах
взрослых мужчин [100]

Данное исследование служит примером взаимодействия и внутри организма, и с окружающей средой, когда какие-то элементы находятся в избытке, а какие-то – в недостатке.

Также установлено, что десинхроз в полярных регионах является одним из ключевых механизмов в развитии адаптивно-дефицитного синдрома полярного стресса – чрезмерной или отсроченной парадоксальной реакции, нарушающей предварительную адаптацию биологических ритмов человека к изменяющимся условиям окружающей среды [74]. Для восстановления ритма жизни северян предлагается использовать низкоэнергетические электромагнитные воздействия на подкорковые структуры мозга, которые помогают смоделировать процесс активации биологических систем в ответ на изменение повседневной деятельности в нормальных условиях. Воздействие может осуществляться в различных диапазонах длин волн (видимый свет, звуковые волны, инфразвук и т.д.) с целью профилактики хронических неинфекционных заболеваний на основе их влияния на регуляцию гомеостаза организма и повышения возможностей иммунной системы [75, 76, 77].

Комплексный подход к профилактике неинфекционных заболеваний совместим с технологиями телемедицины и электронного здравоохранения, что позволяет обеспечить жителям Крайнего Севера, особенно проживающим в более отдаленных районах, доступ к соответствующим медицинским услугам без необходимости дорогостоящего выезда медицинского персонала. Для реализации предлагаемой технологии необходим лишь доступ к небольшим диагностическим инструментам и доступ к системам связи, описанным выше.

Важная роль в обеспечении здоровья людей, прибывающих в Арктическую зону Российской Федерации, принадлежит совершенствованию существующей системы профотбора и профориентации [78]. С фенотипической точки зрения, согласно приведенной выше статистике заболеваемости и смертности в Арктике, наиболее устойчивыми к суровым климатическим условиям являются те, чьи нормативные значения реакций дыхательной и пищеварительной систем не ниже нормативных средних значений для всех

систем организма. По возможности, рекомендации по выбору профессии должны основываться на психофизиологических коррелятах основных систем организма с наибольшими резервными возможностями.

Предложенная модель прогнозирования состояния организма вносит вклад в развитие общей теории адаптации и общей теории патологии. Конкретные рекомендации по органопрофилактике и охране здоровья на Севере практически и адекватно решают проблемы, связанные с опасностью для здоровья в условиях Крайнего Севера, и могут способствовать повышению работоспособности и нормальному психоэмоциональному состоянию населения.

3.3.2 Инновационный подход

К середине 20-го века инновации за рубежом были признаны не только за их экономическую выгоду, но и за их социальную ценность с точки зрения положительного влияния на качество жизни [79]. Укоренилось мнение, что контекстом для инноваций является общество в целом. Эту точку зрения поддерживали и отечественные исследователи, которые говорили о социальной роли инноваций [80]. Современный взгляд на инновации привел к тому, что они стали рассматриваться не только как продукт или услуга, но и как процесс, новая организационная структура, план, программа [81] или форма управления. Сфера применения инноваций также расширилась [82] и может использоваться в социальном [83], институциональном, административном и культурном контекстах [84].

Демографические процессы в обществе представляют собой особый контекст для инноваций и трудно поддаются всестороннему изучению. Основная связь между демографическими и инновационными процессами была установлена в ряде исследований, например В.Г. Доброхлеб и др., установил, что в тех регионах Российской Федерации, которые активно внедряют инновации, уровень смертности ниже. Согласно Национальной стратегии

сбережений, она выдвигает идею инноваций не только в экономической, но и в демографической сфере, особенно в области поддержания здоровья и увеличения продолжительности жизни.

По данным нескольких российских исследований, инновации, внедренные в последние годы в области охраны здоровья матери и ребенка, оказали социально-демографический эффект, что выразилось в снижении материнской и детской смертности на 50% и 29% соответственно в России в период с 2005 по 2016 год [85]. Канадский опыт использования комплексного применения информационных, коммуникационных и организационных инноваций в рамках инновационной программы дистанционного акушерского обслуживания показал положительный эффект в снижении необходимости для пациентов добираться до центральной больницы из отдаленных районов. Пациентки могли получать квалифицированные консультации от дежурных врачей через круглосуточный телефонный звонок медсестры [86].

Внедрение инновационных технологий в здравоохранении может помочь улучшить диагностику и лечение заболеваний, повысить информированность пациентов о состоянии своего здоровья и изменить механизмы взаимодействия врача и пациента, сделав его более удобным и эффективным. Примерами инноваций в здравоохранении являются электронные медицинские карты, маршрутизация пациентов, телемедицина и информационные инфраструктуры здравоохранения (медицинские базы данных, экспертные системы) [87]. Информационные системы, например, способствуют эффективному сбору и надежному анализу информации, позволяя предоставлять услуги высочайшего качества и добиваться наилучших результатов для пациентов.

Телемедицина играет особую роль в инновациях в организации здравоохранения, решая проблему оказания экстренной медицинской помощи в отдаленных, малонаселенных и слабозаселенных районах. Практика применения телемедицинских технологий для оказания медицинской помощи морякам и рыбакам, плавающим за полярным кругом, показала высокую востребованность некоторых ее направлений, таких как телеконсультация и

телепсихиатрия [88]. Телемедицина, как инструмент предоставления качественной медицинской помощи и прямой диагностики "на месте" в кратчайшие сроки, успешно используется на нефтяных вышках в Арктике и Северном Ледовитом океане и рассматривается как эффективный способ оказания медицинской помощи и избежания необоснованных и дорогостоящих случаев эвакуации [89]. В то же время эффективность такой медицинской помощи определяется качеством профессиональной подготовки медсестер и врачей, наличием соответствующего оборудования и лекарств, доступом к полной медицинской информации о пациенте и отсутствием языковых барьеров [90]. Развитие телемедицины как инновационной формы медицинской помощи в российской Арктике ограничено отсутствием повсеместного доступа к Интернету. Ненецкий округ (0,0005 тыс. кан.-км/км²) и Чукотский автономный округ (0,01 тыс. кан.-км/км²), Республика Саха (0,46 тыс. кан.-км/км²) находятся в наихудшем положении в Арктике по плотности доступа через цифровые системы. В Мурманской области пять из самых отдаленных городов Арктики не имеют телемедицины, а на Чукотке пять из семи городов не включены в телемедицинскую сеть. Ненецкий автономный округ, Красноярский край и Республика Саха занимают первое место по количеству консультаций, поскольку в них проводятся консультации между врачами и пациентами, а также внедрен дистанционный мониторинг.

Оказание медицинских услуг осложняется крайне неравномерным распределением медицинских учреждений в Арктике. Поэтому развитие инноваций в сфере здравоохранения требует внедрения инновационных способов организации медицинской помощи и обеспечения ее доступности. Для пациентов с хроническими заболеваниями, проживающих в отдаленных периферийных районах, подходит модель инноваций первичной помощи, основанная на непрерывности ухода. Отмечены положительные эффекты ухода за пациентами с астмой и диабетом в отдаленных сельских районах. Внедрение этой модели привело к снижению смертности, уменьшению числа посещений

больниц и повторных госпитализаций, а также к снижению затрат на обслуживание пациентов [91].

Инновации в здравоохранении будут двигаться в направлении внедрения новых методов диагностики и лечения заболеваний, например, посредством оказания высокотехнологичной медицины (ВМП). Несмотря на высокий спрос в российской Арктике, она получает лишь небольшой объем высокотехнологичной помощи. В среднем потребность в такой помощи в Арктическом регионе удовлетворяется на 65%. Однако в период с 2009 по 2017 год высокотехнологичная медицинская помощь быстро распространилась в нескольких арктических регионах, увеличившись в пять раз в Карелии и в 16 раз в Якутии. Высокотехнологичные виды медицинской помощи, такие как вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), географически расширились в Арктике, увеличилось число учреждений, предлагающих эти услуги (с четырех до девяти центров в 2016-2018 годах). В автономных округах ни ВРТ, ни ВРТ в настоящее время не предлагаются.

Внедрение инноваций также связано с просвещением населения о мерах по сбережению здоровья. Использование персональных устройств (например, офтальмометров, глюкометров) для оценки показателей здоровья, электронных программ для самоконтроля жизненных показателей, дистанционное участие в онлайн-тренингах и школах здорового образа жизни, обучение на курсах компьютерной грамотности - все это здоровьесберегающие инновации.

Внедрение эко-инноваций в производственный процесс помогает достичь экологически чистого образа жизни и обеспечивает сохранение здоровья. Арктика характеризуется низким уровнем экоинноваций [92], и роль экоинноваций в вопросах здоровья пока минимальна.

В научной литературе описаны примеры влияния инноваций на характер миграционного процесса, одним из которых является интеллектуальная миграция. Во-первых, развитие научно-образовательных центров с современной физической и технологической средой и технологиями обучения привлекает молодых людей, стремящихся получить качественное образование в

инновационных условиях. Так, Финляндия использовала механизм привлечения образовательных иммигрантов из других стран в свои университеты для решения демографических проблем страны [93]. Во-вторых, инновационно развитые регионы привлекают образованных и компетентных людей, обеспечивая тем самым приток иммигрантов и развитие демографического потенциала входящих регионов [94]. С другой стороны, использование инновационных информационно-коммуникационных технологий в общественной жизни позволяет людям получать необходимые блага без необходимости менять место жительства. В этом контексте возможности трудоустройства, здравоохранения, образовательных услуг, возможности общения и культурное богатство не являются важными факторами для мобильности населения [87].

Экстремальные природно-климатические условия, удаленность, неразвитость и неравномерность развития социальной инфраструктуры в Арктике создают особую среду для генерации и эксплуатации инноваций [95]. Как отмечает А. Петров, разработка и внедрение инноваций в маргинальных районах может оказать значительное влияние на социально-экономическое развитие арктических сообществ. [96]. Использование инновационных технологий и методов, таких как высокотехнологичные медицинские, лечебные и диагностические "поезда здоровья", мобильные лаборатории, телемедицина, дистанционное обучение и современные методы отбора трудовых мигрантов, особенно важно для решения демографических проблем Арктики.

3.3.3 ГИС системы для здоровьесбережения

Благодаря географическим информационным системам (ГИС) можно проводить большое количество научных исследований. Данные технологии способствуют различной обработке множественных типов данных. Например, с помощью ГИС можно решать задачи с целью определения различных

сопоставимостей между характеристиками качества здоровья населения и различными факторами природной среды.

Поскольку критерий ожидаемой продолжительности жизни относится к одному из наиболее важных показателей устойчивого общественного развития, он также является показателем быстрого развития общества. Условия окружающей среды, уровень современной медицины, а также генетические характеристики оказывают влияние на показатели здоровья населения.

К основным задачам медицинской географии можно отнести: изучение влияния факторов окружающей среды на качество здоровья населения, оценка влияния различных социальных, экономических и природных факторов на формирование заболеваемости у человека, анализ географических закономерностей в распространении основных видов заболеваний. Однако главной чертой данной дисциплины является описание человека и общества как компонента сложной региональной системы.

Характеристика медицинских заболеваний, а также их разнообразия в пространственной структуре, являются наиболее сложным аспектом при изучении данной дисциплины.

По мере изменения дисциплины медицинской географии совершенствовались принципы методов ее исследования и их применение. Исследования медицинской географии основаны на методах классификации, типологии и декомпозиции и используют географический и эпидемиологический анализ для осмысленной интерпретации результатов. Математическое, картографическое и математическое моделирование карт – различные эмпирические и теоретические взаимосвязи раскрываются через взаимосвязанные области картографических методов исследования, используемых в медицинской географии.

Для решения задач, например, поиска механизмов взаимодействия компонентов описанной системы могут использоваться прикладные математические модели. К таковым относятся, например, выявление закономерностей саморегуляции природных процессов или оценка

устойчивости и допустимой нагрузки системы. Одним из методов прикладного математического моделирования является теория корреляции, с помощью нее можно найти и изучить различные взаимосвязи между компонентами.

Математико-картографическое моделирование – это метод, который используется для объединения пространственных и предметных данных. И он является одним из уровней теоретического и когнитивного развития науки [99].

На данный момент в области медико-географических исследований наиболее часто используются непространственные методы, основанные на сравнении показателей анализируемых районов. С другой стороны исследования медицинской статистики опираются на разные подходы: группирование данных, отличительная структуризация изучаемых популяций, а также взаимодействия между человеком и окружающей его природной средой в биосоциальной системе [97, 98].

Развитие ГИС-систем, включая интеллектуальное, приведет к расширению их возможностей. Это можно осуществить путем разработки технологий в области экспертной оценки и принятия решений, в которую входят преобразование, оценка, прогноз, проектирование и плановое управление данными.

Совокупность средств хранения, воспроизведения информации в виде многомерных и виртуальных моделей, аэрофотоснимков анимации, текста, звука и т.д. называется мультимедией. Анимация в мультимедийной среде означает непрерывное отображение нарисованных статичных изображений, известных как кадры. Более явная визуализация подразумевает использование методов трехмерной визуализации для моделирования динамики медико-географических процессов и прогнозирования их развития. В действительности, области применения картографической анимации сегодня безграничны. Картографическая анимация производится и используется следующим образом:

- Построение оперативных карт и карт чрезвычайных ситуаций для мгновенного принятия решений, путем распознавания образов и надежных

процессов прогнозирования на основе имеющихся данных (например, эпидемиологические процессы для демонстрации статистики инфекционных заболеваний);

- В виде просветительской информационной деятельности с целью доведения информации до человека в доступной для понимания форме;

- Возможности ГИС-системы должны удовлетворять современным достижениям в области картографии и геоинформатики с целью покрытия любых потребностей рядового пользователя или лица, принимающего ответственные решения.

Использование ГИС-систем можно связать с использованием последних версий искусственного интеллекта (далее – ИИ). Дело в том, что возможности нейросети достигли недостижимых ранее возможностей. На данном этапе ИИ являются своего рода самостоятельными компьютерами, способными самообучаться и действовать без человека. Это свойство можно направить в сферу здоровьесбережения Арктики. Например, данные с ГИС-систем будут поступать в общую базу данных нейросети, которая, в свою очередь, будет эти данные анализировать и выстраивать прогнозы относительно настоящей ситуации. Кроме того, можно выстроить алгоритм так, чтобы нейросеть обеспечивала информирование населения Арктик через социальные сети, государственные программы (госуслуги) или через сообщения на мобильном телефоне о рекомендациях для сохранения здоровья конкретному человеку.

ГИС-системы, базирующиеся на использовании искусственного интеллекта (нейросети) позволят решать следующие задачи:

1. Анализ данных заболеваемости по регионам;
2. Визуализация представленных данных в ГИС-системах;
3. Прогноз заболеваемости с учетом специфической симптоматики человека;
4. Выдача рекомендаций с учетом поставленного диагноза индивидуально каждому жителю региона.

Современное развитие технологий искусственного интеллекта позволяет решать множество сложных медицинских задач, которые до недавнего момента казались невыполнимыми. На данный момент за рубежом ИИ в медицине способен выполнять такие задачи как проведение сложных микроскопических операций. С помощью ИИ с большой точностью ставятся терапевтические назначения. Например, ИИ может анализировать большое количество клинических данных для более глубокого изучения симптоматики различных заболеваний. В некоторых зарубежных странах ИИ анализирует снимки легких пациента и позволяет с высокой точностью определить злокачественные новообразования на ранних стадиях. Данная технология сыграла бы большую роль в снижении числа заболеваний легких у жителей Северных регионов России. Помимо того, некоторые системы ИИ позволяют с помощью мобильных приложений напоминать пациентам о приеме лекарств, подбирать медицинскую литературу, а также выдавать полезные рекомендации по лечению.

Подводя итог, можно сказать, что геоинформационные исследования медико-географических процессов помогут усовершенствовать методы и способы картографирования, проанализировать заболеваемость населения и найти новые методы для своевременной диагностики и профилактики заболеваний.

3.4 Выводы по разделу

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что:

1. Анализ статистических данных показал подробную картину по заболеваемости регионов. На данный момент возникает разлад между плановой стратегией повышения средней продолжительности жизни в Арктическом регионе и реальной заболеваемостью. На данный момент, средняя продолжительность жизни жителя севера продолжает падать. Уже сейчас можно сказать, что стратегическая цель по увеличению продолжительности

жизни на 2024 год не будет достигнута. Учитывая замедленные темпы участия правительства Российской Федерации в медико-социальном обеспечении населения АЗРФ, продолжительность и качество жизни будут снижаться с каждым годом.

2. Для улучшения ситуации со здоровьесбережением предложены следующие рекомендации: меры профилактики на Севере, медицинские и психофизические обследования, предоставление подходящих условий труда, установление нормированных труда и отдыха, повышение качества жилищных условий, обеспечение достаточного сна, предоставление систем динамического освещения, снабжение населения питанием с необходимыми микро- и макроэлементами бесплатно или по льготным ценам, многокомпонентная очистка питьевой воды, специализированная одежда и обувь с регулируемой теплозащитой, поощрение физического оздоровления и занятия спортом, улучшение медицинского обслуживания.

3. Рассмотрены основные подходы к решению проблем здравоохранения в Арктике. Комплексный подход – подход к изучению структуры организма, с помощью него можно отыскать решение многих проблем по предотвращению заболеваемости. Инновационный подход подразумевает использование последних доступных технологий для улучшения медицинского обеспечения. И, наконец, ГИС-подход, который необходим для обеспечения качественного мониторинга, анализа и прогноза данных о здоровье населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ текущей ситуации в Арктическом регионе показал, что настоящие актуальные данные о средней продолжительности жизни, патологиях и заболеваемости отходят от плана Стратегии по развитию Арктики до 2035 года.

Несмотря на то, что некоторые показатели улучшились, средний показатель смертности в трудоспособном возрасте упал, количество алко- и наркозависимых уменьшилось, а младенческая смерть сошла на нет, другие показатели говорят о существенном приросте. Так, например, во много раз увеличились средние показатели по новообразованиям и рождению с пороками развития. Кроме того, небывалый прирост показала категория болезней органов дыхания. Таким образом, действующих мер по здоровьесбережению от государства недостаточно.

Для решения данной проблемы были решены следующие задачи:

1. Проведён анализ основных видов заболеваний, характерных для населения, проживающего в Арктической Зоне Российской Федерации. Чаще всего люди крайнего севера подвергаются суровому воздействию климата: повышенной электромагнитной активностью, нетипичному фотопериодизму, холодному климату, повышенным фоном радиации и недостатком питательных веществ. Отсюда следует высокая заболеваемость по таким показателям как: гипокинезия, гипоксия, иммунодефициты, депрессии, болезни органов кровообращения и дыхания, новообразованиям, суициду, плохому метаболизму и гомеостазу.

2. Визуализированы данные по основным видам заболеваний по каждому региону Арктической Зоны Российской Федерации. Анализ был произведён по официальным данным Федеральной службы государственной статистики РФ. Оценивались показатели: первичной заболеваемости, заболеваемости по классам болезней, злокачественные новообразования, количество алко-, нарко- и никотинозависимых, заболеваемость детей и подростков, ожидаемая продолжительность жизни. По показателю первичной заболеваемости в 5 из 9

регионов АЗРФ произошёл прирост (Республика Саха, ЯНАО, Архангельская область, НАО, Красноярский край). Приросты также наблюдались по новообразованиях, заболеванию эндокринной системы, расстройствам питания, заболевания кровообращения и органов дыхания в зависимости от региона проживания. Так, ЯНАО является лидером прироста заболеваемости по крови, когда лидером заболеваемости эндокринной системы является Якутия. Заболевания нервной системы больше всего наблюдаются в Архангельской области. Касаясь органов дыхания, все регионы АЗРФ показали динамику роста. Также зафиксирован прирост заболеваемости с новообразованиями. На 100 000 человек населения прирост составил в среднем 80%. Однако заболеваемость детей и подросток заметно снизилась так же, как и смертность в трудоспособном возрасте. Показатели лидеров «ожидаемой продолжительности жизни» соответствуют: ЯНАО – 71,9 лет, Архангельская область – 71,4 лет. Наименьшая ожидаемая продолжительность жизни в Республике Саха (Якутия) – 65,8 лет;

3. Оценено текущее состояние дел в области медико-социального обеспечения населения Арктической Зоны Российской Федерации. В настоящее время существуют меры, установленные согласно закону ФЗ №4520-1 «О государственных гарантиях и компенсациях для лиц, работающих и проживающих в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях».

4. Приведены примеры действующих мер по медико-социальному обеспечению населения. Жителей крайнего севера обеспечивают дополнительные льготы – меры денежной поддержки и дополнительные отпуска, а также сокращённый рабочий режим для женщин. Однако положительный эффект от данных мер распространяется очень медленно. Необходимо предпринимать больше мер.

5. Разработаны рекомендации по применению современных принципов и методов планирования оказания медицинской и социальной помощи населению, проживающему в арктической зоне Российской Федерации. Среди них основные: меры профилактики на Севере, медицинские и психофизические

обследования, предоставление подходящих условий труда, установление нормированных труда и отдыха, повышение качества жилищных условий, обеспечение достаточного сна, предоставление систем динамического освещения, снабжение населения питанием с необходимыми микро- и макроэлементами бесплатно или по льготным ценам, многокомпонентная очистка питьевой воды, специализированная одежда и обувь с регулируемой теплозащитой, поощрение физического оздоровления и занятия спортом, улучшение медицинского обслуживания. Предполагается, что выполнение данных рекомендаций при помощи правительственных и социальных учреждение увеличит эффективность в области роста среднего показателя здоровья населения.

Дополнительно представлена текущая климатическая обстановка в Арктической Зоне Российской Федерации с учетом последних трендов. Помимо того, в работе был приведен пример участия компании производителя в повышении качества жизни коренных народов севера на примере деятельности алмазодобывающей компании АО «Алмазы Анабара» в Республике Саха (Якутия).

Также были приведены подходы для обеспечения здоровья населения в Арктической зоне Российской Федерации. Был предложен комплексный подход, основанный на повышении адаптивности населения, а также инновационный подход, способствующий улучшению качества жизни населения, уменьшению различных заболеваемости, снижению смертности и других демографических проблем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юшкин Н. П., Бурцев И. Н. Минеральные ресурсы Российской Арктики // Север как объект комплексных региональных исследований. Сыктывкар, 2005.
2. Лукин Ю.Ф. Российская Арктика в изменяющемся мире: монография. – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013.
3. Здравоохранение в России. 2021: Статистический сборник/ Росстат. - М., 2021. – 171 с.
4. Указ Президента Российской Федерации от 5 марта 2020 года № 164 «Об основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2020 г.-№10. – ст.1317.
5. Указ Президента Российской Федерации от 02.05.2014 № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. -2014 г.-№18. – ст.2136.
6. Надежда З. «Будущее российской арктической урбанизации» / беседовала М. Свистухина // РАНХиГС. 05 апреля 2021. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://urban.ranepa.ru/intervyu/nadezhda-zamyatina-1/budushchee-rossiyskoy-arkticheskoy-urbanizatsii-/> (дата обращения 22.09.2022)
7. Большая Советская Энциклопедия. (В 30 томах.) Гл. ред. А. М. Прохоров. Изд. 3-е. М., “Советская энциклопедия”. 1977. Т. 26 Тихоходки – Ульяново. 1977. 624 с. с илл.
8. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации: Техническое резюме. — М.: Росгидромет, 2014. — 93 с.
9. Bhatt U. S., Walker D. A., Raynolds M. K. et al. Recent declines in warming and arctic vegetation greening trends over pan-Arctic tundra. Remote Sens (Special NDVI3g Iss.), 2013, no. 5, pp. 4229—4254.

10. Walker D. A., Epstein H. E., Raynolds M. K. et al. Environment, vegetation and greenness (NDVI) along the North America and Eurasia Arctic transects. *Environ. Res. Lett.*, 2012, 7, pp. 1—17.
11. Тишков А. А., Кренке-мл. А. Н. «Позеленение» Арктики в XXI в. как эффект синергизма действия глобального потепления и хозяйственного освоения // *Арктика: экология и экономика*. — 2015. — № 4 (20). — С. 28—38.
12. Bala G., Caldeira K., Mirin A. et al. Multicentury Changes to the Global Climate and Carbon Cycle: Results from a Coupled Climate and Carbon Cycle Model. *J. of Climate*, 2005, vol. 18, iss. 21, pp. 4531—4544.
13. Тишков А. А., Белоновская Е. А., Вайсфельд М. А. и др. «Позеленение» ландшафтов Арктики как следствие современных климатогенных и антропогенных трендов растительности // *Изв. Рус. геогр. о-ва*. — 2016. — Т. 148, № 3. — С. 14—24.
14. Тишков А. А., Белоновская Е. А., Вайсфельд М. А. и др. «Позеленение» тундры как драйвер современной динамики арктической биоты // *Арктика: экология и экономика*. — 2018. — № 2 (30). — С. 31—44. — DOI: 10.25283/2223-4594-2018-2-31-44.
15. Bala G., Caldeira K., Mirin A. et al. Multicentury Changes to the Global Climate and Carbon Cycle: Results from a Coupled Climate and Carbon Cycle Model. *J. of Climate*, 2005, vol. 18, iss. 21, pp. 4531—4544.
16. Climate Change and Land. An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Summary for Policymakers. Bonn, 2019, 41 p.
17. Олссон Р. Использовать или охранять? Бореальные леса и изменение климата // *Устойчивое лесопользование*. — 2011. — № 3 (28). — С. 23—38.
18. Тишков А. А., Белоновская Е. А., Глазов П. М. и др. Антропогенная трансформация арктических экосистем России: подходы, методы, оценки //

Арктика: экология и экономика. — 2019. — № 4 (36). — С. 38— 51. — DOI: 10.25283/2223-4594-2019-4-38-51.

19. Shraga, M.Kh. (2011) Circumpolar habitat: safety And health of population. *Arktika i Sever—Arctic and North*. 1. pp. 35-55. (In Russian).

20. Khaknazarov, S.Kh. (2017) The study of public opinion on industrial mining in the Neffteyugansk district of Yugra. *Arktika i Sever — Arctic and North*. 28. pp. 106-117. (In Russian). DOI: 10.17238/issn2221-2698.2017.28.106

21. Roncero Martín J.M. Policies and Strategies for the Arctic: A Review of the Approaches to Human Security in the Arctic // *Human and Societal Security in the Circumpolar Arctic* / ed. by K. Hossain, J.M. Roncero Martín, A. Petrétei. Leiden, 2018. Vol. 1. P. 19-49. DOI: 10.1163/9789004363045_003

22. Human and Societal Security in the Circumpolar Arctic / ed. by K. Hossain, J.M. Roncero Martín, A. Petrétei. Leiden: Brill, 2018. Vol. 1. 407 p. DOI: 10.1163/9789004363045

23. Sevostyanova E., Hasnulin V. Pathological Reacting to Meteorological Changes as a Risk-Factor of Cardiovascular Pathology in the North // *Clin. Med. Res*. 2013. Vol. 2, № 4. P. 53-57. DOI: 10.11648/j.cmr.20130204.13

24. Hossain K., Roncero Martín J.M., Petrétei A. Understanding Human Security as a Tool to Promote Societal Security in the Arctic // *Human and Societal Security in the Circumpolar Arctic* / ed. by K. Hossain, J.M. Roncero Martín, A. Petrétei. Leiden: Brill, 2018. P. 3-15. DOI: 10.1163/9789004363045_002

25. Nyhlén S., Nygren K.G., Olofsson A., Bergström J. Human Security, Risk and Sustainability in the Swedish Policy for the Arctic // *Human and Societal Security in the Circumpolar Arctic* / ed. by K. Hossain, J.M. Roncero Martín, A. Petrétei. Leiden: Brill, 2018. P. 76-99. DOI: 10.1163/9789004363045_005

26. Айдаралиев АА., Максимов А.Л. Адаптация человека к экстремальным условиям: Опыт прогнозирования. Л.: Наука, 1988. 126 с.

27. Бойко Е.Р. Физиолого-биохимические основы жизнедеятельности человека на Севере. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. 192 с.

28. Кандрор И.С. Очерки по физиологии и гигиене человека на Крайнем Севере. М.: Медицина, 1968. 279 с.
29. Ким Л.Б. Транспорт кислорода при адаптации человека к условиям Арктики и кар-диореспираторной патологии. Новосибирск: Наука, 2015. 216 с.
30. Солонин Ю.Г. Роль исходного состояния физиологических функций в реакциях на физическую нагрузку // Физиология человека. 1987. Т. 13. № 1. С. 96-102.
31. Устюшин Б.В., Деденко И.И. Особенности обеспечения гомеостаза организма человека на Крайнем Севере // Вестник АМН. 1992. № 1. С. 6-10.
32. Leppaluoto J., Hassi J. Human physiological adaptations to the arctic climate // Arctic. 1991. Vol. 44. P. 139-145.
33. Влияние глобальных климатических изменений на здоровье населения Российской Арктики. ООН, 2008. 28 с. (Электронная версия бюллетеня «Население и общество», Институт демографии госуниверситета - Высшей школы экономики).
34. Авцын А.П., Марачев А.Г., Матвеев Л.Н. Циркумполярный гипоксический синдром// Вестник АМН СССР. 1979. № 6. С. 32-39.
35. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск: Наука, 1980. 191 с.
36. Панин Л.Е. Здоровье: норма или патология?// Бюл. СО АМН СССР. 1987. №1. С. 27-34.
37. Хаснулин В.И. Введение в полярную медицину. Новосибирск: СО РАМН, 1998. 337 с.
38. Потравная Е.В., Кривошапкина О.А. Оценка приоритетности компенсационных проектов различными группами населения при промышленном освоении Арктики // Вестник университета. 2022. № 1. С. 176-188. 10.26425/1816-4277-2022-1 -175-187.
39. Potravnaya E.V., Tishkov S.V. Why young people leave the Arctic: the results of sociological research // Evolution of Biosphere and Technogenesis. IOP

Conf. Series: Earth and Environmental Science. 962. 2022. 10.1088/1755-1315/962/1/012030.

40. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. №474 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 13.12.2022).

41. О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года (с изменениями и дополнениями): Указ Президента Российской Федерации от 26 октября 2020 г. N 645 [Электронный ресурс]. Доступ из информ.-правовой системы «Гарант».

42. Северные надбавки будут платить с первого дня работы. Но пока не всем. RG.RU // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2023/02/15/reg-dfo/zarplata-sogreet.html> (дата обращения 05.01.2023)

43. В Арктике начнут использовать новые механизмы строительства социальной инфраструктуры. Arctic.ru // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.arctic.ru/infrastructure/20221012/1008559.html> (дата обращения 06.01.2023)

44. Трутнев: Арктическим регионам выделяют 2,6 млрд рублей на модернизацию соцобъектов. Arctic.ru // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.arctic.ru/economics/20221028/1010742.html> (дата обращения 06.01.2023)

45. Мурманские учителя и врачи получают 1,5 млн по программе «Свой дом в Арктике». Arctic.ru // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.arctic.ru/population/20230110/1014077.html> (дата обращения 06.01.2023)

46. На программу «Дети Арктики» до 2025 года направят около 1,35 млрд рублей. Arctic.ru // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.arctic.ru/population/20230220/1015449.html> (дата обращения 07.01.2023)

47. Потравная Е.В. Народосбережение Арктики: участие добывающих компаний в повышении качества жизни коренных народов Севера // Теория и практика общественного развития. 2022. № 8. С. 35-41.

48. Гнатюк Г.А., Федорова А.С. Качество жизни населения территорий традиционного природопользования Республики Саха (Якутия) // Пространственный анализ социально-экономических систем: история и современность. Труды II Гран-берговской конференции. Новосибирск, 2021. С. 470-477. 10.53954/9785604607893_470.
49. Слепцов А.Н. Родовая община коренных малочисленных народов Севера в системе управления традиционным природопользованием // Арктика: экология и экономика. 2021. Т. 11, № 4. С. 568-581. 10.25283/2223-4594-2021-4-568-581.
50. Забелина Е.В., Курносова С.А., Копцева Н.П., Лузан В.С., Щукина К.Е. Стратегии экономического поведения коренных малочисленных народов Севера и их влияние на субъективное благополучие // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. 2021. 14(6), 797-809. 10.17516/1997-1370-0761.
51. Sosa I., Keenan K. Impact Benefit Agreements between Aboriginal Communities and Mining Companies: Their Use in Canada. Report, Canadian Environmental Law Association, October 2001. 29 p.
52. Здравоохранение в России. 2007: Статистический сборник/Росстат. - М., 3-46 2007.-355 с.
53. Анохин П.К. Кибернетика функциональных систем. М.: Медицина, 1998. 400 с.
54. Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональной системы. М.: Наука, 1978. 399 с.
55. Dawkins R. Extended Phenotype - But Not Too Extended. A Reply to Laland, Turner and Jablonka // Biol. Philos. 2004. Vol. 19, № 3. P. 377-396. DOI: 10.1023/B:BIPI.0000036180.14904.96
56. Кузин В.В., Никитюк Б.А. Интегративная биосоциальная антропология. М.: ФОН, 1996. 220 с.
57. Балабанова Л.М. Судебная патопсихология (вопросы определения нормы и отклонений). Донецк: Сталкер, 1998. 432 с.

58. Марасанов А.В., Вальцева Е.А. Научный потенциал феномики - функционального направления генетики // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95, № 9. С. 8G5-8G8. DOI: 1G.18821/GG16-99GG-2G16-95-9-8G5-81G
59. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем // Принципы системной организации функций. М.: Наука, 1973. С. 5-61.
60. Судаков КВ. Общая теория функциональных систем. М.: Медицина, 1984. 224 с.
61. Зилов ВТ., Судаков КВ., Эпштейн О.И. Элементы информационной медицины. М.: МГУЛ, 2001. 248 с.
62. Марасанов А.В., Вальцева Е.А. Феномика. Этиология функциональных состояний организма человека при действии факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. 2G17. Т. 96, № 10. С. 1GG4-1GG6. DOI: 1G.18821/GG16-99GG-2G17-96-1G-1GG4-1GG9
63. Марасанов А.В., Вальцева Е.А., Миненко ИЛ., Звоников В.М. Метод персонализированного прогнозирования, сохранения, развития и управления здоровьем // Гигиена и санитария. 2018. Т. 97, № 11. С. 1102-1106. DOI: 10.18821/0016-9900-2018-97-11-1102-7
64. Дильман В.М. Почему наступает смерть. Л.: Медицина, 1972. 161 с.
65. Ребенина П. Секреты долголетия. СПб.: СУПЕР Изд-во, 2018. 180 с.
66. Сучков С.В., АбэХ., Антонова Е.Н., Барах П., Величковский Б.Т., Галагудза М.М., Дворжик Д-А., Диммок Д., Земсков В.М., Колтунов И.Е., Люстиг Р., Малявская С.И., Медведев О.С., Петрайкина Е.Е., Ревিশвили А.Ш., Свистунов А.А., Смит Д., Сухоруков Б.С., Тюкавин А.И., Царегородцев А.Д., Шапира Н. Персонализированная медицина как обновляемая модель национальной системы здравоохранения. Ч. 2. На пути к государственному и частному партнерству // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. 2017. Т. 62, № 4. С. 12-18.
67. Марченко В.С., Петленко В.П., Сержантов В.Ф. Методологические основы клинической медицины. Киев: Здоровья, 1990. 180 с.

68. Гайдес М.А. Общая теория систем (системы и системный анализ). М.: ГЛОБУС-ПРЕСС, 2005. 201 с.
69. Павлов И.П. Современное объединение в эксперименте главнейших сторон медицины на примере пищеварения // Полное собрание сочинений. 2-е изд. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. Т. 2, кн. 2.
70. Claude B. Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux. Vol. 1. Paris: J.-B. Baillière et fils, 1878. 404 p.
71. Cannon W.B. The Wisdom of the Body. N. Y.: W.W. Norton & Company, Inc. 1932. 312 p.
72. Полищук ИЛ., Булахова ЛЛ. Клиническая генетика в психиатрии. Киев: Здоровья, 1981. 199 с.
73. Kretschmer E. Körperbau und Charakter: Untersuchungen zum Konstitutionsproblem und zur Lehre von den Temperamenten. Berlin: Springer, 1921. 192 p.
74. Павленко Ю.С. Особенности временных характеристик функций организма человека в условиях экологического неблагополучия: дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2003. 128 с.
75. Стехин А.А., Яковлева НВ. Квантовое поведение воды. М.: URSS, 2019. 300 с.
76. Стехин А.А., Яковлева НВ., Марасанов А.В., Карасев А.К., Иксанова Т.И., Гукасов В.М., Шовкопляс Ю.А. Обменные электронные взаимодействия как основа биофизических регуляторных процессов // Медицина и высокие технологии. 2019. № 1. С. 7-15.
77. Рахманин Ю.А., Стехин А.А., Яковлева НВ. Биофизика воды: Квантовая нелокальность в технологиях водоподготовки; регуляторная роль ассоциированной воды в клеточном метаболизме; нормирование биоэнергетической активности питьевой воды. М.: Ленанд, 2016. 352 с.
78. Казначеев В.У., Казначеев С.В. Адаптация и конституция человека. Новосибирск: Наука, 1986. 123 с.

79. Tewksbury J., Crandall M.S., Crane W.E. Measuring the Societal Benefits of Innovation // Science. 1980. Vol. 209. Pp. 658-662. DOI: 10.1126/science.209.4457.658
80. Инновационный тип развития экономики / Под. ред. А.Н. Фоломьёва. Москва: Экономика, 2013. 561 с.
81. Baregheh A., Rowley J., Sambrook S. Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation // Management Decision. 2009. Vol. 47 (8). Pp.1323-1339. DOI: 10.1108 / 00251740910984578
82. Franz H.W., Hochgerner J., Howaldt J // Challenge Social Innovation. Springer, Berlin, Heidelberg. 2012. 386 p. DOI: 10.1007/978-3-642-32879-4_1
83. Mulgan G. The Process of Social Innovation // Innovations Technology Governance Globalization. 2006. Vol. 1 (2). Pp. 145-162. DOI: 10.1162/itgg.2006.1.2.145
84. Sener S., Schepers S. Innovation, Governance and Entrepreneurship: How Do They Evolve in Middle Income Countries? New Concepts, Trends and Challenges. Palgrave Macmillan. Switzerland, 2017. 214 p. DOI: 10.1007/978-3-319-55926-1
85. Кривенко Н.В. Возможности повышения результативности здравоохранения для сохранения человеческого капитала и обеспечения социально-демографической безопасности региона // Экономический анализ: теория и практика. - 2018. - Т. 17, № 9. - С. 1642 - 1660.
86. Dooley J., Kelly L., St. Pierre-Hansen N., Antone I., Guilfoyle J., O'Driscoll T. Rural and remote obstetric care close to home: program description, evaluation and discussion of Sioux Lookout Meno Ya Win Health Centre obstetrics // Canadian journal of rural medicine: the official journal of the Society of Rural Physicians of Canada. 2009. No. 14 (2). Pp. 75-79.
87. Шевцова Е.В. Влияние ИКТ на миграционные процессы и региональную политику // Идеи и идеалы. 2012. № 2 (1). С. 54-60.

88. Woldaregay A.Z., Walderhaug S., Hartvigsen G. Telemedicine Services for the Arctic: A Systematic Review // Journal of Medical Internet Research. 2017. № 5 (2). DOI: 10.2196/medinform.6323
89. Anscombe D.L. Healthcare delivery for oil rig workers: telemedicine plays a vital role // Telemedicine Journal and e-Health. 2010. No. 16 (6). Pp. 659-663. DOI: 10.1089/tmj.2010.9957
90. Horneland A.M. Maritime telemedicine — where to go and what to do // International Maritime Health. 2009. No. 60 (1-2). Pp. 36-39.
91. Laurence C.O., Beilby J., Campbell S., Campbell J., Ponte L., Woodward G. Process for improving the integration of care across the primary and acute care settings in rural South Australia: asthma as a case study // Australian Journal of Rural Health. 2004. No. 12 (6). Pp. 264-268.
92. Торцев А.М., Торцева Т.В. Экологические инновации в регионах Арктической зоны Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. 2019. Т. 17. № 8. С. 1577-1592. DOI: 10.24891/re.17.8.1577
93. Стриелковски В., Киселева Л.С., Синёва А.Ю. Тенденции международной образовательной миграции (на примере Финляндии) // Интеграция образования. 2020. Т. 24. № 1. С. 32-49. DOI: 10.15507/1991-9468.098.024.202001.032-049
94. Воронина Н.А. Интеллектуальная миграция: зарубежный и Российский опыт регулирования // Труды Института государства и права Российской академии наук. 2018. № 6. С. 158-183.
95. Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Российская Арктика: к новому пониманию процессов освоения. Москва: URSS, 2018. 400 с.
96. Petrov A. Creative Arctic: Towards measuring Arctic's creative capital // Arctic Yearbook. 2014. Pp. 149-166.
97. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн. 1: Учеб. пособие для студ. Вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 352 с.

98. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн. 2: Учеб. пособие для студ. вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 480с.

99. Стурман В.И. Экологическое картографирование: Учебное пособие / В.И. Стурман. М.: Аспект Пресс, 2003. 251 с.

100. Olga Mandryka, Mikhail Shilin, Alexandra Ershova, Yuri Matveev, Alexander Chusov, and Nikolay Popov. Ecological passportization of urban population in the Northwest Russia // E3S Web of Conferences 110, 0 (2019)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПО ОСНОВНЫМ КЛАССАМ БОЛЕЗНЕЙ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в 2019 - 2020 гг. (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни, на 1000 человек населения)																
	2020															
	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	Новообразова ния	Болезни крово то рных ор ганов и от дель ные на руше ния, вов лека ющие им мун ный механизм	Болезни эндокринной систем, рас строй ства пита ния и на руше ния об ме на веще ств	Болезни нервной систем	Болезни глаза и его при дат оч но го аппарата	Болезни уха и сосе ди аль но го от ро стка	Болезни систем крово обраще ния	Болезни органов дыхания	Болезни органов пищеварения	Болезни кожи и подко жной клетчатки	Болезни костно- мышечной систем и соединительно й ткани	Болезни мочеполо вой системы	Врожденные аномалии (пороки разви тия), дефор мации и хромо сомные наруше ния	Травмы, отравле ния и некоторые другие послед ствия воздей ствия внеш них причин	COVID-19
Республика Карелия	45,3	14,5	2,6	13,8	14,7	23,7	29,7	23,2	533,8	30,9	57,6	39,0	58,0	3,4	99,0	46,2
Республика Коми	34,2	12,5	3,3	11,0	9,5	23,6	20,4	19,4	474,5	20,6	52,5	19,5	46,7	1,9	111,7	32,7
Ненецкий автономный округ	37,3	18,1	5,0	26,4	19,7	42,7	21,1	22,2	626,5	68,4	49,6	69,2	63,3	3,7	63,4	17,1
Архангельская область (без Ненецкого автономного округа)	33,1	12,6	3,6	12,6	12,2	27,8	23,7	24,1	435,9	48,7	43,0	35,2	45,2	3,0	111,3	46,9
Мурманская область	23,6	10,6	2,4	11,1	11,5	20,5	16,0	15,6	402,1	21,6	35,7	21,8	49,3	0,7	59,9	51,0
Ямало-Ненецкий автономный округ	25,5	11,9	7,0	19,3	18,9	34,5	22,3	30,6	634,2	52,9	36,2	44,8	67,6	3,7	83,4	112,2
Красноярский край	18,7	10,7	2,8	9,8	12,9	28,5	20,3	29,3	336,0	27,2	28,0	36,4	36,3	1,3	106,1	45,5
Республика Саха (Якутия)	16,2	6,9	2,7	6,4	14,6	22,9	15,0	18,9	500,1	43,4	33,5	23,7	27,8	1,7	95,9	48,1
Чукотский автономный округ	33,9	14,1	4,5	9,0	20,2	38,4	26,1	19,9	678,7	41,4	47,5	39,3	55,8	1,6	91,7	31,0
2005																
Республика Карелия	55,1	11,9	4,5	14,3	16,8	40,6	37,6	25,3	381,8	38	73,4	49,4	72,6	2,7	114,3	нет данных
Республика Коми	58,5	9	4,9	8,1	11,4	34,3	29,1	15,7	412,9	30,4	72,9	41,5	57,7	2,1	110	нет данных
Ненецкий автономный округ	75,3	11,8	15	23	20	78,9	50,1	45,2	565,7	155,6	89,3	83,4	158,3	6	138,6	нет данных
Архангельская область (без Ненецкого автономного округа)	54,7	9,6	6	9,3	10,5	40,3	28,2	24,1	372,6	51,2	52,7	42	55,9	3,8	105,8	нет данных
Мурманская область	40,1	11	3	11,6	11,5	29	23,2	14,7	336,1	28	47,8	33,5	47,6	0,9	107,1	нет данных
Ямало-Ненецкий автономный округ	60,6	12,6	4,1	13,2	30,1	60,9	30,7	21,9	479,8	56,8	74,1	61,5	86,9	1,9	103,2	нет данных
Красноярский край	42,2	10,8	3,6	7,9	14,3	39,8	25,4	26,9	261,1	32,2	55,3	36,2	42,6	1,7	115,7	нет данных
Республика Саха (Якутия)	32,7	9,2	6,1	15,8	27,9	46,2	22,6	26,9	352,5	71,2	56,9	34,1	50,2	2,1	94	нет данных
Чукотский автономный округ	58,5	6,9	5,2	13	24,7	73,2	20,9	27,5	540,2	82,1	61,8	43	60,5	4,6	135,5	нет данных
Прирост (%)																
Республика Карелия	-17,8	21,8	-42,2	-3,5	-12,5	-41,6	-21,0	-8,3	39,8	-18,7	-21,5	-21,1	-20,1	25,9	-13,4	
Республика Коми	-41,5	38,9	-32,7	35,8	-16,7	-31,2	-29,9	23,6	14,9	-32,2	-28,0	-53,0	-19,1	-9,5	1,5	
Ненецкий автономный округ	-50,5	53,4	-66,7	14,8	-1,5	-45,9	-57,9	-50,9	10,7	-56,0	-44,5	-17,0	-60,0	-38,3	-54,3	
Архангельская область (без Ненецкого автономного округа)	-39,5	31,3	-40,0	35,5	16,2	-31,0	-16,0	0,0	17,0	-4,9	-18,4	-16,2	-19,1	-21,1	5,2	
Мурманская область	-41,1	-3,6	-20,0	-4,3	0,0	-29,3	-31,0	6,1	19,6	-22,9	-25,3	-34,9	3,6	-22,2	-44,1	
Ямало-Ненецкий автономный округ	-57,9	-5,6	70,7	46,2	-37,2	-43,3	-27,4	39,7	32,2	-6,9	-51,1	-27,2	-22,2	94,7	-17,2	
Красноярский край	-55,7	-0,9	-22,2	24,1	-9,8	-28,4	-20,1	8,9	28,7	-15,5	-49,4	0,6	-14,8	-23,5	-8,3	
Республика Саха (Якутия)	-50,5	-25,0	-55,7	-59,5	-47,7	-50,4	-33,6	-29,7	41,9	-39,0	-41,1	-30,5	-44,6	-19,0	2,0	
Чукотский автономный округ	-42,1	104,3	-13,5	-30,8	-18,2	-47,5	24,9	-27,6	25,6	-49,6	-23,1	-8,6	-7,8	-65,2	-32,3	

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 0 - 14 ЛЕТ ПО ОСНОВНЫМ КЛАССАМ БОЛЕЗНЕЙ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в 2019 - 2020 гг. (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни, на 1000 человек населения соответствующего возраста)														
2020														
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	Новообращаемость	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунную систему	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	Болезни нервной системы	Болезни глаза и его придаточного аппарата	Болезни уха и сосцевидного отростка	Болезни системы кровообращения	Болезни органов дыхания	Болезни органов пищеварения	Болезни кожи и подкожной клетчатки	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	Болезни мочеполовой системы	Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин
Российская Федерация	5,1	0,4	0,9	1,3	2,9	3,9	3,5	0,5	102,0	4,7	5,6	2,3	2,1	9,3
Республика Карелия	16,3	0,7	0,5	1,3	3,6	3,0	4,8	0,5	156,3	4,7	9,5	3,0	3,0	13,5
Республика Коми	9,0	0,6	1,1	1,1	2,2	4,1	4,3	0,5	141,9	4,9	9,6	2,2	3,0	13,2
Ненецкий автономный округ	11,0	0,6	1,0	4,3	3,2	6,7	3,2	0,2	173,1	15,8	9,5	4,1	3,7	8,3
Архангельская область	10,5	0,9	1,1	2,4	2,7	6,3	5,3	1,7	135,0	11,7	10,7	5,0	3,4	15,4
Мурманская область	7,2	0,8	0,6	2,8	4,3	6,2	4,6	0,3	112,7	6,1	7,3	3,9	3,3	7,5
Ямало-Ненецкий автономный округ	6,4	0,2	0,9	1,2	3,0	5,8	4,2	0,3	153,5	8,1	6,1	1,9	2,5	9,8
Красноярский край	5,1	0,4	0,7	1,4	2,7	4,2	3,4	0,9	87,7	4,3	5,6	2,8	2,0	9,7
Республика Саха (Якутия)	4,0	0,4	0,5	0,5	2,5	3,6	2,9	0,2	140,6	8,0	5,9	1,1	1,6	7,3
Чукотский автономный округ	8,0	0,6	1,1	0,8	3,1	7,0	4,1	1,0	182,6	7,9	7,7	1,6	1,8	10,5
2005														
Республика Карелия	133,5	5,4	19	34,8	39,7	72,3	67,7	11,6	1267,9	95,9	137,6	49,2	34,5	13,9
Республика Коми	133,1	5	21	14,2	19,6	71,5	64,4	6,6	1384,5	105,8	140,2	50,1	38,8	10,3
Ненецкий автономный округ	131,4	8,5	47,4	49	24,2	101,3	115,6	48,7	1750,3	246,9	170,7	83,8	66,9	25,8
Архангельская область	145,1	5,4	21,9	15,5	25,5	63,9	64,5	14,1	1314	131,3	102,7	49,3	37,1	20,8
Мурманская область	97,8	6	13,3	33,8	27,8	79	67	3,5	1314,1	85,5	100,4	45,1	37,5	5,6
Ямало-Ненецкий автономный округ	102,3	4,3	10,6	18,7	60,8	86,9	53,6	6,5	1509,1	119,9	128,2	34	36	7,9
Красноярский край	102	4,6	13,2	17	27,9	56	52,2	18,4	909,9	67,5	99,7	34,1	31	8,6
Республика Саха (Якутия)	65,1	7,3	12,4	19,6	52,4	62,5	43,5	5,7	978,5	130,9	97,6	30,2	28,2	7,1
Чукотский автономный округ	111,9	3,1	14,5	9,6	36,7	96,1	46,4	10	1640,1	138,6	134,9	35,8	21,1	20,6
Прирост (%)														
Республика Карелия	-87,790262	-87,03704	-97,368421	-96,264368	-90,93199	-95,850622	-92,9099	-95,869655	-87,672529	-95,099062	-93,09593	-93,902439	-91,304348	-87,05036
Республика Коми	-93,238167	-88	-94,761905	-92,253521	-88,77551	-94,265734	-93,32298	-92,424242	-89,750813	-93,152639	-95,608782	-92,268041	-91,262136	-87,989081
Ненецкий автономный округ	-91,628615	-92,94118	-97,890295	-91,22449	-86,77686	-93,385982	-97,23183	-99,589322	-90,110267	-93,600648	-94,434681	-95,107399	-94,469357	-94,573643
Архангельская область	-92,763611	-83,33333	-94,977169	-84,516129	-89,411765	-90,140845	-91,78295	-87,943262	-89,726027	-91,089109	-89,581305	-89,858012	-90,835558	-92,307692
Мурманская область	-92,638037	-86,66667	-95,488722	-91,715976	-84,532374	-92,151899	-93,13433	-91,428571	-91,423788	-92,865497	-92,729084	-91,35255	-91,2	-92,857143
Ямало-Ненецкий автономный округ	-93,743891	-95,34884	-91,509434	-93,582888	-95,065789	-93,325662	-92,16418	-95,384615	-89,828375	-93,24437	-95,24181	-94,411765	-93,055556	-79,746835
Красноярский край	-95	-91,30435	-94,69697	-91,764706	-90,322581	-92,5	-93,48659	-95,108696	-90,361578	-93,62963	-94,383149	-91,788856	-93,548387	-91,505226
Республика Саха (Якутия)	-93,855607	-94,52055	-95,967742	-97,44898	-95,229008	-94,24	-93,33333	-96,491228	-85,631068	-93,888464	-93,954918	-96,357616	-94,326241	-90,140845
Чукотский автономный округ	-92,85076	-80,64516	-92,413793	-91,666667	-91,553134	-92,715921	-91,16379	-90	-88,866533	-94,300144	-94,292068	-95,530726	-91,469194	-97,087379

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ПОДРОСТКОВ В ВОЗРАСТЕ 15 - 17 ЛЕТ ПО ОСНОВНЫМ КЛАССАМ БОЛЕЗНЕЙ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в 2019 - 2020 гг. (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни, на 1000 человек населения соответствующего возраста)														
2020														
	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	Новообразования	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения	Болезни эндокринной системы, расстройств питания и ожирения	Болезни нервной системы	Болезни глаза и его придаточного аппарата	Болезни уха и сосцевидного отростка	Болезни системы кровообращения	Болезни органов дыхания	Болезни органов пищеварения	Болезни кожи и подкожной клетчатки	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	Болезни мочеполовой системы	Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромо
Российская Федерация	2,6	0,5	0,7	2,3	3,2	4,7	2,9	1,3	66,7	5,0	5,8	4,3	4,6	0,2
Республика Карелия	7,1	0,9	0,7	4,0	4,9	6,0	3,7	1,1	110,8	10,1	8,8	6,4	5,4	0,6
Республика Коми	3,9	0,8	0,5	1,1	2,5	2,4	2,2	1,0	82,5	3,0	8,6	3,0	7,8	0,2
Ненецкий автономный округ	5,4	0,8	0,8	10,0	5,3	6,6	2,0	0,5	118,8	9,4	8,9	16,0	10,5	0,5
Архангельская область	4,6	1,3	1,1	5,4	5,3	5,2	3,5	2,6	100,4	8,7	8,4	8,4	7,3	0,4
Мурманская область	2,9	0,9	0,5	3,4	4,1	6,2	2,8	0,8	77,3	5,2	5,8	6,6	8,5	0,1
Ямало-Ненецкий автономный округ	2,6	0,3	0,8	2,0	3,2	5,1	2,8	0,8	87,7	7,2	4,4	4,3	4,0	0,1
Красноярский край	2,5	0,5	0,5	2,2	2,2	4,9	2,3	1,7	57,9	4,2	4,7	4,7	3,9	0,2
Республика Саха (Якутия)	1,5	0,4	1,0	1,2	3,0	3,4	1,8	0,7	75,8	7,1	5,4	2,6	2,8	0,1
Чукотский автономный округ	5,3	1,1	1,4	0,5	4,3	8,7	3,7	1,3	117,6	7,6	8,6	5,5	4,3	0,4
2005														
Республика Карелия	60,3	5,4	7,1	27	42,8	66,4	30,5	21,1	672,5	59,4	130,2	69	67,1	4,9
Республика Коми	77,5	6,3	5,9	19,6	33,1	57,1	33,4	13,2	731,7	47,3	116,7	69,3	89,5	3
Ненецкий автономный округ	59,9	7,4	23,4	70,5	14,4	92,7	52,9	68,9	1085,3	149,7	167,4	126,3	172,7	5,3
Архангельская область	53,9	4,7	8,5	18,7	18,3	53,4	35,1	27,4	919,8	91	98,7	64,1	79,2	9,2
Мурманская область	50,3	4,3	4	19,4	27,8	66,6	28,4	12,3	675,5	75	81,6	63,8	55,6	1
Ямало-Ненецкий автономный округ	45,4	4	2,9	28,8	51,1	77	26,6	14,9	801,5	67,4	91,6	53,9	59,8	1,9
Красноярский край	48,8	4,2	2,5	19,3	22,9	51,6	26	18,5	392,5	51,2	93,2	48,3	51,6	2,9
Республика Саха (Якутия)	30,5	4,9	15,1	30,6	46,4	57,5	23,9	16,9	416,5	105,8	80,8	34,1	44,1	2,9
Чукотский автономный округ	56,9	2,4	5,5	15,1	36	86,7	35,6	21,6	662,9	92,9	68,6	35,6	52,8	1
Прирост (%)														
Республика Карелия	-88,2	-83,3	-90,1	-85,2	-88,6	-91,0	-87,9	-94,8	-83,5	-83,0	-93,2	-90,7	-92,0	-87,8
Республика Коми	-95,0	-87,3	-91,5	-94,4	-97,4	-95,8	-93,4	-92,4	-88,7	-93,7	-92,6	-95,7	-91,3	-83,2
Ненецкий автономный округ	-91,0	-89,2	-96,6	-85,8	-63,2	-92,9	-96,2	-99,3	-89,1	-93,7	-94,7	-87,3	-93,9	-90,6
Архангельская область	-91,5	-72,3	-87,1	-71,1	-71,0	-90,3	-90,0	-90,5	-89,1	-90,4	-91,5	-86,9	-90,8	-95,7
Мурманская область	-94,2	-79,1	-87,5	-82,5	-83,3	-90,7	-90,1	-93,5	-88,6	-93,1	-92,9	-89,7	-84,7	-90,0
Ямало-Ненецкий автономный округ	-94,3	-92,5	-72,4	-93,1	-93,7	-93,4	-89,5	-94,6	-89,1	-89,3	-95,2	-92,0	-93,3	-94,7
Красноярский край	-94,9	-88,1	-80,0	-88,6	-90,4	-90,5	-91,2	-90,8	-85,2	-91,8	-95,0	-90,3	-92,4	-93,1
Республика Саха (Якутия)	-95,1	-91,8	-93,4	-96,1	-93,5	-94,1	-92,5	-95,9	-81,8	-93,3	-93,3	-92,4	-93,7	-96,6
Чукотский автономный округ	-90,7	-54,2	-74,5	-96,7	-88,1	-90,0	-89,6	-94,0	-82,3	-91,8	-87,5	-84,6	-91,9	-60,0

УМЕРШИЕ В ТРУДОСПОСОБНОМ ВОЗРАСТЕ* ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в 2005 и 2020 гг. соответственно												
	Всего, человек		На 1000 человек населения соответствующего пола и возраста		Всего, человек		На 1000 человек населения соответствующего пола и возраста		2005 год		2020 год	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	Всего, человек	на 1000 населения соответств	Всего, человек	на 1000 населения соответств
Российская Федерация	534355	134125	11,7	3	352349	97901	8,2	2,5	668480	14,7	450250	10,7
Республика Карелия	3662	971	16	4,4	1944	548	11,1	3,4	4633	20,4	2492	14,5
Республика Коми	4665	1240	13,9	3,9	2458	615	9,8	2,8	5905	17,8	3073	12,6
Архангельская область	6039	1456	14,2	3,6	3011	747	9,4	2,7	7495	17,8	3758	12,1
Ненецкий автономный округ	210	52	14,6	4	134	24	9,9	2,1	262	18,6	158	12,0
Мурманская область	3860	987	12,2	3,5	2307	600	9,6	3,1	4847	15,7	2907	12,7
Ямало-Ненецкий автономный округ	1517	380	7,7	2	1254	282	6,8	1,7	1897	9,7	1536	8,5
Красноярский край	11492	3212	12	3,4	7951	2289	9,3	2,9	14704	15,4	10240	12,2
Республика Саха (Якутия)	3387	994	11,1	3,3	2439	636	8,1	2,4	4381	14,4	3075	10,5
Чукотский автономный округ	325	80	16,5	5	193	74	11,2	5,3	405	21,5	267	16,5
* 1) Мужчины 16 - 59 лет, женщины 16 - 54 года.												
												Прирост (%) на 1000 человек
												Прирост (%) всего
												Прирост (%) на 1000 человек

УМЕРШЕ В ТРУДОСПОСОБНОМ ВОЗРАСТЕ ¹⁾ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в 2016 г.				УМЕРШЕ В ТРУДОСПОСОБНОМ ВОЗРАСТЕ ¹⁾ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в 2018 г.				УМЕРШЕ В ТРУДОСПОСОБНОМ ВОЗРАСТЕ ¹⁾ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ в 2020 г.						
	Всего, человек		населения			Всего, человек		населения			Всего, человек		населения	
	мужчины	женщины	соотношение	мужчины		женщины	соотношение	мужчины	женщины		соотношение			
Российская Федерация	348539	89985	8,0	2,2	Российская Федерация	311272	82246	7,3	2,1	Российская Федерация	352349	97901	8,2	2,5
Республика Карелия	1907	485	10,4	2,9	Республика Карелия	1825	453	10,3	2,8	Республика Карелия	1944	548	11,1	3,4
Республика Коми	285	83	10,4	3,0	Республика Коми	2302	579	9,0	2,6	Республика Коми	2458	615	9,8	2,8
Ненецкий автономный округ	128	19	9,3	1,6	Ненецкий автономный округ	109	22	8,2	1,9	Ненецкий автономный округ	3011	747	9,4	2,7
Архангельская область	3227	760	9,6	2,6	Архангельская область	2763	655	8,5	2,4	Архангельская область	134	24	9,9	2,1
Мурманская область	2057	606	8,2	2,9	Мурманская область	1978	439	8,1	2,2	Мурманская область	2307	600	9,6	3,1
Ямало-Ненецкий автономный округ	1191	297	6,5	1,8	Ямало-Ненецкий автономный округ	1028	214	5,6	1,3	Ямало-Ненецкий автономный округ	1254	282	6,8	1,7
Красноярский край	689	183	9,2	2,8	Красноярский край	7540	2005	8,8	2,6	Красноярский край	7951	2289	9,3	2,9
Республика Саха (Якутия)	75	27	7,9	2,4	Республика Саха (Якутия)	2100	513	7,1	1,9	Республика Саха (Якутия)	2439	636	8,1	2,4
Чукотский автономный округ	194	69	11,1	4,8	Чукотский автономный округ	220	73	13,0	5,3	Чукотский автономный округ	193	74	11,2	5,3
* 1) Мужчины 16 - 59 лет, женщины 16 - 54 года.														