

Взаимосвязь показателей состояния здоровья населения и социально-экономического развития арктических регионов

Арктическая зона — это территория с неблагоприятными условиями проживания, а потому задача сохранения и укрепления здоровья населения в этих регионах является наиболее важной, поскольку она непосредственно связана с их социально-экономическим развитием. Поэтому цель исследования состоит в выявлении взаимосвязи между состоянием здоровья населения и социально-экономическим развитием арктических регионов Российской Федерации. На основе обобщения публикаций зарубежных и отечественных ученых были определены основные подходы к исследованию этих взаимосвязей. Затем проанализированы показатели состояния здоровья в динамике и территориально-сравнительным методом, выявлены различия в этих показателях по арктическому региону и Российской Федерации в целом. Далее, с помощью корреляционного анализа установлены взаимосвязи между показателями состояния здоровья населения и социально-экономического развития арктических регионов. Сила связи между изучаемыми показателями оценивалась с использованием шкалы Чеддока. Расчеты выполнялись на основе данных Росстата за период с 2000 года по 2018 год по всем девяти регионам, входящим в состав арктической зоны России. В статье обосновано положение, что за указанный период наблюдается превышение средних значений практически всех показателей состояния здоровья в арктической зоне над средними значениями по России в целом. Была выявлена взаимосвязь между показателями состояния здоровья и индикаторами социально-экономического развития во всех девяти регионах, входящих в состав арктической зоны России. Установление индивидуального характера взаимосвязей исследуемых факторов в каждом регионе позволит более обоснованно планировать мероприятия в сфере здравоохранения и адресно направлять финансовые средства для снижения заболеваемости населения в арктической зоне России.

Ключевые слова: арктическая зона Российской Федерации, первичная заболеваемость, заболеваемость по классам болезней, смертность, инвалидизация, показатели социально-экономического развития.

Введение

Социально-экономическое развитие регионов зависит от множества факторов, ключевым из которых определяется человеческий капитал. На качество человеческого капитала, в первую очередь, влияет здоровье. Именно поэтому снижение уровня смертности населения, его ин-



Е. С. Малинина



А. Г. Шеломенцев

валидации и уровня заболеваемости обозначены в качестве ключевых задач проводимой социально-экономической политики государства. Особо остро проблема сохранения и укрепления здоровья стоит перед регионами, входящими в состав арктической зоны Российской Федерации. Арктические регионы — это, с одной стороны, менее 2% проживающего населения в общей численности населения России, с другой стороны, территории, обладающие огромными природными богатствами. А ведь именно развитию Арктики придается сегодня очень важное значение. В Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года арктическая зона России названа геостратегической территорией. Поэтому изучение взаимосвязи состояния здоровья населения и социально-экономического развития арктических регионов представляет особый интерес, в первую очередь, с точки зрения практического применения в сфере принятия эффективных управленческих решений в области здравоохранения.

Исследование зависимости социально-экономического развития арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) от состояния здоровья населения является целью данного исследования.

Теоретический аспект проблемы взаимосвязи экономического развития территорий и здоровья населения

Первые попытки осмысления проблемы взаимосвязи экономического роста и состояния здоровья населения предпринимались довольно давно. Так, одной из первых попыток принято считать разработанные Д. Граунтом и Э. Галлеем во второй половине XVII века таблицы смертности, с помощью которых измеряли уровень смертности населения [4, с. 48; 17, с. 97]. Они представляли своего рода математическую модель, позволяющую оценивать вероятность наступления смерти путем расчета сроков дожития и вымирания. Это позволяло определить ожидаемую продолжительность жизни при рождении [13, с. 2]. Данные таблицы в основном использовались в банковском и страховом деле.

Представители классической политической экономии У. Петти, А. Смит, Д. Рикардо и другие также пытались оценить трудовые ресурсы в категориях экономики, с точки зрения их вклада в национальное благосостояние, указывая при этом, что наличие здорового населения является более выгодным для производства и страны. У. Петти с помощью математических методов обосновывал, что дешевле вкладывать деньги в поддержание здоровья населения, чем иметь миллионные убытки в результате смертности от эпидемии [14, с. 111].

Далее ученые попытались отойти от единичных событий, таких как рождение и смерть, при оценке возможных экономических потерь от нездоровья. За единицу измерения предлагалось взять продолжительность жизни населения. Основоположителем нового подхода, потенциальной демографии, считается Л. Герш. Он, а затем и польский демограф Э. Фильрозе разработали формулы для расчета ожидаемой продолжительности жизни (потенциала жизни) различных групп лиц в разные возрастные периоды [20, с. 5]. Использование методов потенциальной демографии позволяло оценить так называемую трудовую активность населения,

что в дальнейшем способствовало развитию различных инструментов по оценке экономических потерь от нездоровья населения.

Так, Ж. Нейман, оценивая потери здоровья с помощью динамических рядов, предложил модель континуума здоровья [23, с. 4]. Г. Дорн создал модель континуума патологических изменений, опять же используя динамические ряды [22, с. 409].

Достаточно широкую известность при оценке потерь здоровья получили модели расчетов индексов статуса здоровья, в которых за основу принято утверждение о здоровье человека как о вариативной характеристике «мгновенного состояния здоровья» [6, с. 7]. Наиболее известным автором, внесшим наибольший вклад в развитие этих моделей, можно считать Дж. Торренса [1, с. 6]. Стоит отметить и отечественных ученых. Так, Л. Е. Поляков и Д. М. Малинский предложили методический подход, в основу которого заложена оценка вероятностей отклонения отдельных характеристик здоровья населения от их средних значений [15, с. 9]. При этом С. П. Ермаков предложил индекс, отражающий потери трудового потенциала как следствие потери здоровья [6, с. 3]. Среди наиболее известных выделяют модели, используемые Всемирной организацией здравоохранения: QALY (позволяющая рассчитать годы жизни с поправкой на качество здоровья) и DALY, с помощью которой можно рассчитать годы жизни с поправкой на нетрудоспособность. Особенностью применения этих и других индексных методов является то, что с их помощью можно оценить помимо эффективности различных программ в области здравоохранения и другие экономические эффекты, например, недополученный страной ВВП.

Экономическую оценку медицинской ситуации в 1990-х годах можно наблюдать в исследованиях отечественных ученых В. П. Корчагина, В. П. Казначеева, Г. Н. Голухова, Ю. П. Лисицына, Е. И. Аксель и И. А. Горбачева, И. Л. Шаханина и других. Однако их работы носят в основном узконаправленный характер и посвящены проблемам экономики здравоохранения, таким как: ценообразование, затраты на лечение и профилактику заболеваний, экономическое обоснование применения лекарственных препаратов [16, с. 123].

В 2000-х годах стали появляться работы, в которых авторы описывали взаимосвязь между состоянием здоровья и экономикой через исследование как конкретных проявлений потерь здоровья, так и в их совокупности. Например, формулы для расчета экономического ущерба вследствие инвалидности можно найти в исследованиях Э. Я. Немсверидзе, Д. В. Сороклетова, Б. А. Ревича и В. Н. Сидоренко [12, с. 5; 19, с. 104]. Н. И. Богино предложила метод для расчета недопроизведенного ВВП вследствие преждевременной смертности [2, с. 113]. Рассчитать недопроизведенный ВВП и затраты на здравоохранение в результате заболеваемости трудоспособного населения позволяет работа А. П. Егоршина и Н. А. Полиной [5, с. 23]. Исследования В. Г. Игнатова с соавторами оценивают влияние заболеваемости трудоспособного населения по каждому классу болезни на затраты внебюджетных фондов и потери бюджета [10, с. 263]. При использовании метода, предложенного Б. Б. Прохоровым и Д. И. Шмаковым, можно оценить влияние показателей заболеваемости, инвалидности и смертности на величину

прямых и косвенных затрат [21, с. 530].

Для оценки социально-экономического развития и здоровья населения некоторые авторы используют методы корреляционно-регрессионного анализа. Так, З. А. Зайкова получила сильные коэффициенты корреляции Пирсона при оценке показателей здоровья и социально-экономических показателей Иркутской области [8, с. 9]. Е. О. Клинская с помощью корреляционного и множественного регрессионного анализа предложила авторскую модель оценки количественной связи между социальными и экономическими показателями регионов и соответствующими классами болезней на примере Еврейской автономной области [11, с. 49].

Проблемы состояния здоровья населения О. Б. Иванов и Е. М. Бухвальд определили как ключевой фактор экономической безопасности страны [3; 9].

Таким образом, краткий анализ изученности проблемы показал наличие достаточного количества разнообразных подходов и методов выявления взаимосвязей между различными показателями.

Методология исследования

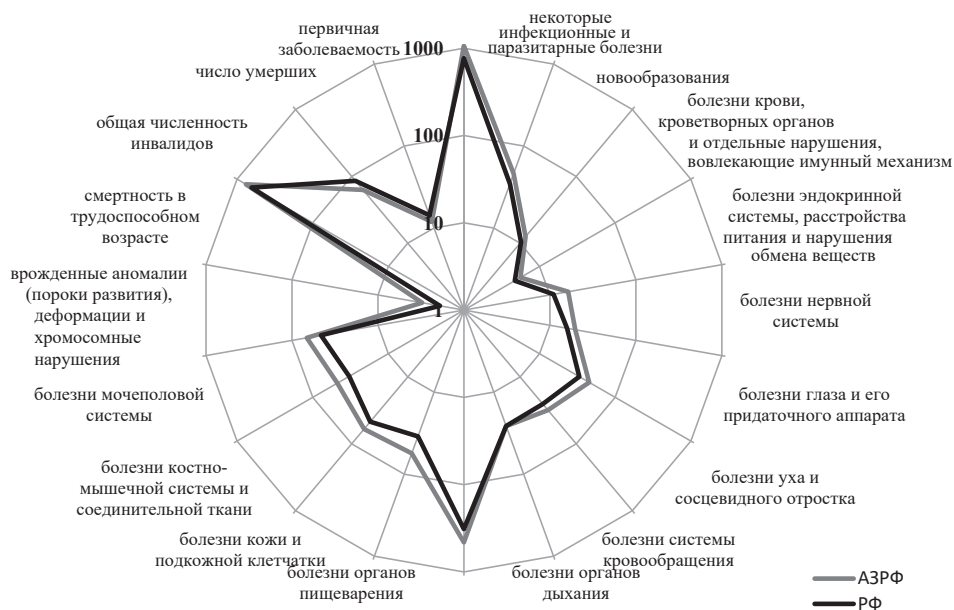
В процессе выполнения расчетов использованы официальные данные Росстата по субъектам арктических регионов России. Однако, так как отдельный статистический учет по регионам арктической зоны Российской Федерации ведется только с 2016 года, было принято решение об использовании статистических данных по регионам за период с 2000 года по 2018 год. В качестве основных использовались методы территориально-сравнительного и корреляционного анализов.

Результаты исследования

На этапе анализа состояния здоровья населения регионов АЗРФ изучались показатели заболеваемости населения. При этом среднее значение показателей состояния здоровья населения арктических регионов Российской Федерации в сравнении со средним значением общероссийских индикаторов представлено на рисунке 1.

В среднем превышение количества заболевших в регионах АЗРФ по сравнению с Российской Федерацией за 2000–2018 годы составило 1,4 раза. Максимальное изменение данного показателя наблюдалось в Республике Саха (Якутия) — 31,26%; минимальное значение — в Республике Коми (2,51%). При этом Мурманская область продемонстрировала отрицательный темп прироста за этот же временной период, он составил 4,39%.

Рассмотрим показатели заболеваемости населения по классам болезней. За период 2000–2018 годов все регионы, входящие в состав АЗРФ, продемонстрировали отрицательную динамику по классу инфекционных и некоторых паразитарных болезней. Наибольших успехов в борьбе с болезнями достигли Чукотский АО, ЯНАО и Мурманская область (темпы прироста составили –58,79%, –53,88% и –47,6% соответственно). Наименьший темп прироста (–10,17%) за указанный период наблюдался в Республике Коми. Однако, несмотря на снижение заболеваемости населения по некоторым инфекционным и паразитарным болезням в регионах АЗРФ, значение данного показателя в среднем превышает общероссийский показатель в 1,3 раза.



Источник: Здравоохранение в России: Статистический сборник за период с 2001 года по 2019 год.

Рисунок 1. Сравнение средних значений показателей состояния здоровья населения АЗРФ и Российской Федерации за период с 2000 года по 2018 год

Во всех регионах, входящих в состав АЗРФ, наблюдалась положительная динамика темпов прироста заболеваемости по классу новообразования. По сравнению с 2000 годом в 2018 году значения данного показателя увеличились в Чукотском АО, в Республике Коми и НАО. Наименьший темп прироста к 2018 году наблюдался в ЯНАО — 25,38%. Показатели заболеваемости по классу новообразования в арктических регионах в среднем в 1,2 раза превышают значения по стране в целом.

В 2018 году по сравнению с 2000 годом наибольший положительный темп увеличения заболеваемости по классу болезни крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм, наблюдался в ЯНАО (210%) и Чукотском автономном округе (65,71%). Наибольшее снижение данного показателя отмечено в Архангельской области (темп прироста составил –23,52%). Отклонение среднего значения заболеваемости в регионах арктической зоны от общероссийского показателя незначительно — значение данного показателя в АЗРФ в среднем превышает общероссийский показатель в 1,1 раза.

Наибольший темп прироста по заболеваемости эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ за период с 2000 года по 2018 год наблюдался в Чукотском АО (265,51%) и Красноярском крае (117,74%). Снижение заболеваемости за указанный период отмечено в Республике Саха (Якутия) и Ненецком АО (–36,92% и –23,85% соответственно). Показатель заболеваемости

эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ в арктических регионах в среднем в 1,4 раза превышает значение по стране в целом.

На первом месте по показателю *заболеваемость населения по классу болезни нервной системы* в 2018 году по сравнению с 2000 годом находится Красноярский край (темп прироста составил 66,7%). Наибольших успехов по снижению заболеваемости нервной системы за указанный период добились Республика Коми (–32,1%), Ненецкий АО (–27,0%) и ЯНАО (–25,3%). Значение данного показателя в АЗРФ в среднем превышает общероссийский показатель в 1,2 раза.

За период с 2000 года по 2018 год сразу пять регионов — ЯНАО, Республика Саха (Якутия), НАО, Республика Карелия и Мурманская область — показали отрицательную динамику заболеваемости по классу *болезни глаз и его придаточного аппарата*: –26,52%, –12,29%, –10,8%, –8,13% и –2,76% соответственно. Положительный темп прироста заболеваемости населения за тот же период наблюдался в Чукотском АО (180,79%), Республике Коми (54,07%), Красноярском крае (35,94%) и Архангельской области (4,74%). В среднем показатель заболеваемости по данному классу по всем регионам АЗРФ превышает общероссийское значение в 1,3 раза.

В 2018 году по сравнению с 2000 годом наибольший темп прироста заболеваемости по классу *болезни уха и сосцевидного отростка* продемонстрировали Чукотский АО (251,0%), Республика Карелия (49,13%) и Красноярский край (36,97%). В Ненецком АО за тот же период темп прироста заболеваемости составил –25,92%, а в Ямало-Ненецком АО он был на уровне –9,27%. Показатель заболеваемости по классу *болезни уха и сосцевидного отростка* в арктических регионах в среднем в 1,2 раза превышает значение в целом по России.

Одним из немногих показателей заболеваемости, значение, которого в 2018 году по сравнению с 2000 годом в среднем ниже практически во всех регионах АЗРФ, чем в целом по стране, является заболеваемость по классу *болезни системы кровообращения*. Однако отрицательная динамика за период с 2000 года по 2018 год наблюдалась только в Ненецком АО, темп прироста составил –23,89%. В остальных регионах темп прироста заболеваемости за тот же период положительный. Наибольший темп прироста заболеваемости демонстрировали Красноярский край (175,0%), Чукотский АО (116,94%) и Республика Саха (Якутия) (95,16%).

Показатель заболеваемости по классу *болезни органов дыхания* в среднем в 1,4 раза превышает показатель по Российской Федерации. Наибольший положительный темп прироста в период с 2000 года по 2018 год наблюдался в Чукотском АО, Республике Саха (Якутия) и ЯНАО (71,62%, 65,36% и 44,4% соответственно). Наименьший темп прироста за тот же период отмечен в Красноярском крае (4,58%) и Республике Коми (0,42%).

Только в трех регионах АЗРФ в 2018 году по сравнению с 2000 годом произошло снижение количества заболевших по классу *болезни органов пищеварения*: Чукотский АО, НАО и Мурманская область (темпы динамики –40,4%, 25,9% и –6,2% соответственно). Наибольший темп прироста за тот же период можно увидеть в Республике Саха (Якутия) — 53,85% и ЯНАО — 53,57%. В среднем значение

показателя заболеваемости по классу *болезни органов пищеварения* превышает общероссийское в 1,6 раз.

За период 2000–2018 годов четыре региона АЗРФ показали отрицательную динамику показателя заболеваемости по классу *болезни кожи и подкожной клетчатки*: ЯНАО, НАО, Мурманская область и Красноярский край. Темпы прироста составили в указанных регионах за исследуемый период –46,7%, –35,46%, –19,63% и –18,28% соответственно. Наибольший положительный темп прироста с 2000 года по 2018 год наблюдался в Чукотском АО (68,45%), Республике Карелия (27,89%) и Республике Коми (17,43%). В среднем значение показателя заболеваемости по классу *болезни кожи и подкожной клетчатки* в арктических регионах превышает в 1,2 раза аналогичный показатель по стране.

В среднем значение показателя заболеваемости по классу *болезни костно-мышечной системы и подкожной клетчатки* в регионах арктической зоны превышает в 1,4 раза общероссийское значение. Наибольший положительный темп прироста за период с 2000 года по 2018 год наблюдался в Красноярском крае (92,2%), НАО (70,87%) и Архангельской области (16,85%). Отрицательную динамику можно увидеть только в Мурманской области (–16,75%).

Только в Ненецком АО в 2000–2018 годах наблюдался отрицательный темп прироста –17,41% по заболеваемости по классу *болезни мочеполовой системы*. В остальных регионах АЗРФ динамика заболеваемости положительная. Так, в Чукотском АО темп прироста в 2018 году по сравнению с 2000 годом составил 185,42%, в Красноярском крае — 71,09%, в Республике Коми — 55,97%. В 1,4 раза в среднем показатель заболеваемости по данному классу болезни в регионах арктической зоны превышает значение по стране в целом.

В среднем показатель заболеваемости по классу *врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения* в регионах АЗРФ в 1,6 раза превышает общероссийское значение. Так, в 2018 году по сравнению с 2000 годом наибольший темп прироста наблюдался в Чукотском АО (220,0%), ЯНАО (164,28%) и Республике Карелия (123,8%). Наименьший темп прироста за указанный период отмечен в Мурманской области (12,5%).

В структуре заболеваемости в 2000–2018 годах также произошли некоторые изменения. В 2000 и в 2018 годах первое место прочно занимают болезни органов дыхания. В 2000 году второе и третье место в большинстве регионов АЗРФ занимают некоторые инфекционные и паразитарные болезни, однако в 2018 году данная заболеваемость в числе лидеров не наблюдалась ни в одном из регионов. Наибольшее количество заболевших практически во всех регионах АЗРФ в 2018 году составило население с заболеваниями кожи и подкожной клетчатки и мочеполовой системы.

На основе показателя числа умерших на 1000 человек сопоставим смертность в исследуемых регионах Российской Федерации. Стоит отметить, что по данному показателю среднее значение числа умерших в арктических регионах за период 2000–2018 годов в 1,2 раза меньше, чем в Российской Федерации. В ЯНАО и Республике Саха (Якутия) уровень смертности за указанный период можно оценить

как низкий (4,7 и 7,8 умерших на 1000 человек умерших). В остальных регионах уровень смертности является средним. В 2018 году по сравнению с 2000 годом число умерших характеризуется отрицательной динамикой во всех регионах АЗРФ, кроме Чукотского АО. Наибольшего прогресса достигли НАО (темпы прироста составил $-30,23\%$), Республика Саха (Якутия) ($-19,59\%$) и Архангельская область ($-18,4\%$). В Чукотском АО темпы прироста в 2018 году по сравнению с 2000 годом составил $14,58\%$.

Наиболее точным показателем смертности является показатель, рассчитанный для отдельных возрастных групп населения. В нашем случае — показатель смертности в трудоспособном возрасте на 100 тысяч человек населения соответствующего возраста. В среднем значение смертности трудоспособного населения в АЗРФ за период с 2002 года по 2018 год превышает в 1,2 раза значения по стране. Абсолютно во всех регионах за исследуемый период наблюдалась отрицательная динамика уровня смертности. Наибольшее снижение данного показателя демонстрируют Архангельская область ($-44,73\%$), НАО ($-44,24\%$) и Республика Саха ($-39,04\%$).

Показатель общей численности инвалидов в регионах АЗРФ за период с 2000 года по 2018 год в среднем ниже в 1,3 раз, чем по Российской Федерации в целом. В Ямало-Ненецком АО в 2018 году по сравнению с 2000 годом наблюдался отрицательный темп прироста ($-31,9\%$) общей численности инвалидов. В остальных регионах динамика положительная. Наибольший темп прироста общего числа инвалидов демонстрировал Чукотский АО ($79,1\%$), Республика Коми ($44,8\%$) и Республика Саха (Якутия) ($40,6\%$).

Таким образом, можно констатировать, что за период 2000–2018 годов в регионах арктической зоны Российской Федерации наблюдалась положительная динамика первичной заболеваемости и заболеваемости по большинству классов болезней, например, таких как новообразования, болезни нервной системы, органов дыхания, мочеполовой и пищеварительной систем, врожденные аномалии. Кроме того, в большинстве изучаемых регионов особое беспокойство вызывает высокий уровень смертности; особенно высокий уровень смертности в трудоспособном возрасте.

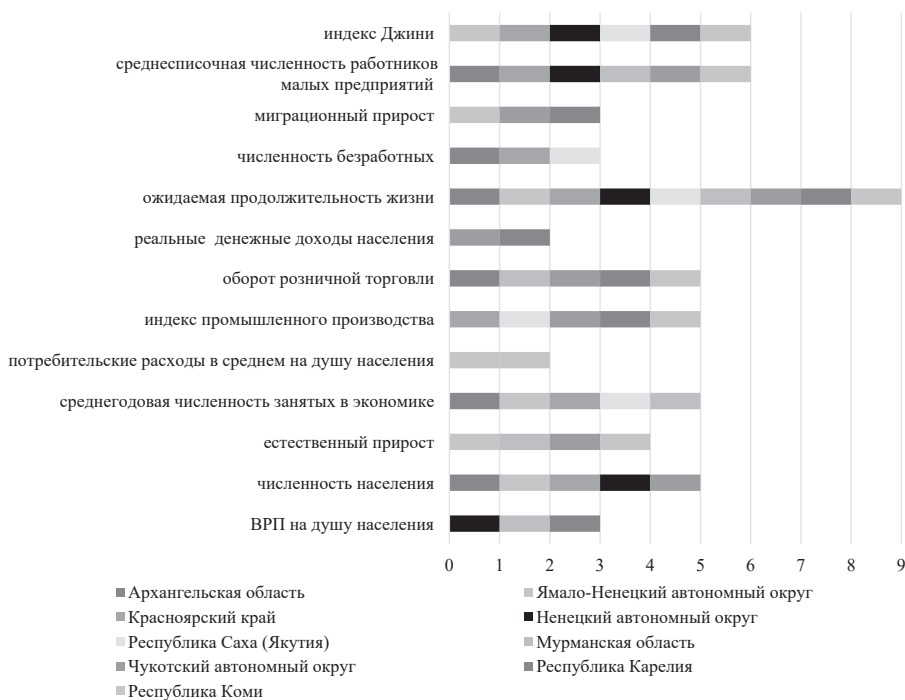
Второй этап исследования заключался в выявлении взаимосвязи состояния здоровья населения регионов арктической зоны Российской Федерации и их социально-экономического развития. Определение взаимосвязи проводилось при помощи корреляционного анализа. В качестве объясняющих факторов выступали изученные нами ранее показатели состояния здоровья. Результативные показатели, которые характеризуют социально-экономическое развитие регионов АЗРФ, обусловлены наличием общих индикаторов, прописанных в среднесрочных прогнозах социально-экономического развития. Рассчитав парные коэффициенты корреляции, авторы обнаружили положительную и отрицательную связь разной степени тесноты, которая оценивалась по шкале Чеддока.

Полученные в ходе расчетов результаты показали, что увеличение значений заболеваемости по некоторым классам болезней, числа инвалидов и умерших, особенно в трудоспособном возрасте, способствует снижению показателей со-

циально-экономического развития арктических регионов.

Также необходимо отметить, что далеко не все исследуемые нами показатели состояния здоровья объясняют изменения социально-экономических индикаторов. Очевидно, что на социально-экономические индикаторы оказывают влияние и другие факторы, которые мы не затрагиваем в ходе анализа.

Проведенный анализ, также показал, что взаимосвязь показателей состояния здоровья и социально-экономического развития есть абсолютно во всех девяти регионах, входящих в состав АЗРФ (рисунок 2).



Источник: авторская разработка.

Рисунок 2. Показатели социально-экономического развития арктических регионов, имеющие силу связи с индикаторами состояния здоровья населения в интервале от умеренной (0,4) до высокой (0,7)

Как показано на рисунке 2, показатели состояния здоровья влияют на ожидаемую продолжительность жизни во всех девяти регионах. Такой социально-экономический показатель, как среднесписочная численность работников малых предприятий испытывает влияние индикаторов состояния здоровья в шести регионах. В пяти регионах наблюдается взаимосвязь между показателями: численность населения, среднегодовая численность занятых в экономике, индекс промышленного производства, оборот розничной торговли и индекс Джини. Так или иначе во всех регионах АЗРФ существует положительная и отрицательная сила связи в интервале от умеренной до высокой между состоянием здоровья населения и социально-экономическими показателями.

Также можно отметить, что в Чукотском АО показатели состояния здоровья влияют на 8 социально-экономических индикаторов из 13. На втором месте по количеству результативных факторов, имеющих положительную и отрицательную силу связи от умеренной до высокой с объясняющими факторами, находятся Красноярский край, Республики Коми и Карелия (7 показателей). Третье место по числу показателей занимают Ямало-Ненецкий АО, Архангельская область и Мурманская область (6 показателей). Последнее место занимают Ненецкий автономный округ и Республика Саха (Якутия): в этих регионах показатели состояния здоровья влияют только на 5 социально-экономических индикаторов.

Заключение

Выявленные в ходе исследования показатели социально-экономического развития регионов арктической зоны России могут быть использованы в качестве ключевых при разработке региональной стратегии развития системы здравоохранения [18].

Показатели состояния здоровья населения арктических регионов превышают общероссийские значения по индикаторам первичной заболеваемости, заболеваемости по основным классам болезней, смертности в трудоспособном возрасте.

Установлена взаимосвязь между показателями состояния здоровья населения и социально-экономического развития по всем арктическим регионам Российской Федерации. Установлен индивидуальный характер взаимосвязи факторов по всем исследуемым регионам, что обусловливается разнообразием взаимозависимых индикаторов по каждому субъекту. Это означает, что в каждом регионе выделены свои положительные и отрицательные взаимозависимости между показателями состояния здоровья и индикаторами социально-экономического развития в интервале от умеренной до высокой тесноты связи.

Учет обнаруженных взаимозависимостей позволит более обоснованно планировать мероприятия в сфере здравоохранения и адресно направлять финансовые средства для снижения заболеваемости в арктических регионах Российской Федерации.

Литература

1. Баранов А. А., Альбицкий В. Ю., Терлецкая Р. Н., Зелинская Д. И. Концепция сокращения предотвратимых потерь здоровья детского населения // ВСП. 2010. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-sokrascheniya-predotvratimyh-poter-zdorovya-detskogo-naseleniya> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
2. Богино Н. И. Экономическая оценка ущерба от преждевременной смертности населения // Белорусский экономический журнал. № 3. С. 111–115. URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/93853> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
3. Бухвальд Е. М., Иванов О. Б. Экономическая безопасность России и стратегия ее пространственного развития // ЭТАП: Экономическая

- Теория, Анализ, Практика. 2017. № 3. С. 7–22.
4. *Граунт Дж., Галлей Э.* Начала статистики населения, медицинской статистики и математики страхового дела. Пер. О. Б. Шейнина. Берлин, 2005.
 5. *Егоршин А. П., Полина Н. А.* Об экономическом эффекте снижения уровня заболеваемости и инвалидности населения // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2015. № 1 (Том 59). С. 22–25. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-ekonomicheskom-effekte-snizheniya-urovnya-zabolevaemosti-i-invalidnosti-naseleniya> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
 6. *Ермаков С. П.* Критерии сравнительной оценки потерь трудового потенциала населения по медицинским показаниям / *Рукопись депонирована во ВНИИМИ МЗ СССР*. № 16864. 26 декабря 1988 года. 25 с.
 7. *Ермаков С. П.* современные возможности интегральной оценки медико-демографических процессов. М., 1996. 61 с.
 8. *Зайкова З. А.* Социально-экономические показатели и здоровье населения Иркутской области // *Социальные аспекты здоровья населения* Издательство: Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения (Москва). 2012. № 4(26). С. 4. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?Id=17978242> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
 9. *Иванов О. Б., Бухвальд Е. М.* Национальная безопасность и «экономика высоких рисков» // *ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика*. 2020. № 3. С. 1–22.
 10. *Игнатов В. Г., Батуринов Л. А., Бутов В. И., Машенко Ю. А., Уварова Г. Г., Ходарев С. В., Ходарев А. С., Элавский Ю. Г.* Экономика социальной сферы: Учебное пособие, 2-е издание. Москва — Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарГ», 2005. 528 с. URL: <https://nashol.com/2014091479805/ekonomika-socialnoi-sferi-ignatov-v-g-baturin-l-a-butov-v-i-maschenko-u-a-2005.html> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
 11. *Клинская Е. О.* Оценка влияния социально-экономических показателей на заболеваемость населения еврейской автономной области // *Вестник российского университета дружбы народов. серия: экология и безопасность жизнедеятельности* Издательство: Российский университет дружбы народов (РУДН) (Москва). 2011. № 2. С. 49–54. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?Id=16316871> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
 12. *Немсерверидзе Э. Я.* Методические подходы к оценке экономического ущерба вследствие инвалидности трудоспособного населения в Московском регионе // *Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения»*. 2012. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-otsenke-ekonomicheskogo-uscherbavsledstvie-invalidnosti-trudosposobnogo-naseleniya-v-moskovskom-regione> (дата обращения: 7 июля 2020 года).

13. Орлов В. И., Сабгайда Т. П., Антонюк В. В. Этапы развития методов оценки экономических потерь, связанных со здоровьем населения // Информационно-аналитический вестник «Социальные аспекты здоровья населения». URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/107/30/> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
14. Петти У. Экономические и статистические работы. Т. I и Т. II. / Пер. с англ. М.: Социздат, 1940. 324 С.
15. Поляков Л. Е., Малинский Д. М. Метод комплексной оценки состояния здоровья населения (опыт построения модели и решения задачи на электронной машине) // Сов. здравоохранение. 1971. № 3. С. 7–15.
16. Прохоров Б. Б., Шмаков Д. И., Тарасова Е. В., Горшкова И. В. Общественное здоровье и экономика. Монография. URL: <https://ecfor.ru/publication/obshhestvennoe-zdorove-i-ekonomika/> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
17. Птуха М. В. очерки по истории статистики XVII–XVIII веков. Под общей ред. С. В. Немчинова. М.: ОГИЗ, 1945. 352 с.
18. Семин А. Н. Методология разработки стратегии развития системы здравоохранения региона / А. Н. Семин, И. М. Насибуллин, М. М. Кислицкий, В. Д. Шаховцев // Научное обозрение. 2016. № 19. С. 81–90.
19. Сороклетов Д. В., Дубровин Г. М., Кириченко Ю. Н., Разиньков Д. В. Травматизм и заболевания опорно-двигательной системы как одна из важнейших проблем стойкой утраты трудоспособности, приводящей к значительным экономическим потерям общества // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2012. № 4. С. 102–107. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/travmatizm-i-zabolevaniya-oporno-dvigatelnoy-sistemy-kak-odna-iz-vazhneyshih-problem-stoykoj-utraty-trudospobnosti-privodyaschey-k> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
20. Фильрозе Э. Очерк потенциальной демографии. М.: Статистика, 1975. 215 с.
21. Шмаков Д. И. Разработка методики оценки потерь капитала здоровья // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2004. Том 2. С. 527–539. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12893825> (дата обращения: 7 июля 2020 года).
22. Dorn H. F. Techniques in the Geographic Pathology of Cancerю Pathobiology. 1955. Vol. 18. No. 4. Pp.409–415.
23. Neyman J. Outline of the statistical treatment of the problem of diagnosis. Public Health Reports, 1947, p. 62.

References

1. Baranov A. A., Albitsky V. Yu., Terletskaia R. N., Zelinskaya D. I. Concept of reducing preventable losses of children's health. VSP, 2010, no. 5. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-sokrascheniya-predotvratimyh-poter-zdorovya-detskogo-naseleniya> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).

2. Bogino N. I. Economic assessment of damage from premature mortality of the population. *Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal* [Belarusian economic journal], no. 3, p. 111–115. Available at: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/93853> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).
3. Bukhvald E. M., Ivanov O. B. Economic security of Russia and strategy of its spatial development. *ETAP: Ekonomicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika* [ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice], 2017, no. 3, pp. 7–22 (in Russian).
4. Graunt J., Halley E. *Nachala statistiki naseleniya, meditsinskoy statistiki i matematiki strakhovogo dela* [Beginning of population statistics, medical statistics and mathematics of insurance business], Berlin, 2005 (in Russian).
5. Egorshin A. P., Polina N. A. On the economic effect of reducing the level of morbidity and disability of the population. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii* [Healthcare of the Russian Federation], 2015, no. 1 (volume 59), pp. 22–25. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-ekonomicheskomeffekte-snizheniya-urovnnya-zabolevaemosti-i-invalidnosti-naseleniya> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).
6. Ermakov S. P. *Kriterii sravnitel'noy otsenki poter' trudovogo potentsiala naseleniya po meditsinskim pokazaniyam* [Criteria for comparative assessment of the loss of labor potential of the population for medical reasons]. Manuscript is deposited in the VNIIMI MZ of the USSR. No. 16864. December 26, 1988 (in Russian).
7. Ermakov S. P. *Sovremennyye vozmozhnosti integral'noy otsenki mediko-demograficheskikh protsessov* [Modern possibilities of integrated assessment of medical and demographic processes], Moscow, 1996, p. 61 (in Russian).
8. Zaykova Z. A. Socio-economic indicators and health of the population of the Irkutsk region. *Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya Izdatel'stvo: Tsentral'nyy nauchno-issledovatel'skiy institut organizatsii i informatizatsii zdavookhraneniya (Moskva)* [Social aspects of public health publisher: Central research Institute of health organization and Informatization (Moscow)], 2012, no. 4(26), pp. 4. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?Id=17978242> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).
9. Ivanov O. B., Bukhvald E. M. National security and “high risk economy”. *ETAP: Ekonomicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika* [ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice], 2020, no. 3, pp. 1–22 (in Russian).
10. Ignatov V. G., Baturin L. A., Butov V. I., Mashchenko Yu. A., Uvarova G. G., Khodarev S. V., Khodarev A. S., Elavsky Yu. G. Economics of the social sphere: Textbook, 2nd edition. Moscow-Rostov-on-don: publishing center “Mar’G”, 2005. 528 p. Available at: <https://nashol.com/2014091479805/ekonomika-socialnoi-sferi-ignatov-v-g-baturin-l-a-butov-v-i-maschenko-u-a-2005.html> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).
11. Klinskaya E. O. Assessing the impact of socio-economic indicators on the incidence of the population in Jewish Autonomous region. *Vestnik rossiyskogo*

- universiteta družby narodov* [Bulletin of the peoples' friendship University of Russia]. Series: ecology and life safety. Publishing House: Peoples' friendship University of Russia (RUDN), 2011, no. 2, pp. 49–54. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?Id=16316871> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).
12. Nemsveridze E. Ya. Methodological approaches to the assessment of economic damage due to disability of the able-bodied population in the Moscow region. *Elektronnyy nauchnyy zhurnal "Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya"* [Electronic scientific journal "Social aspects of population health"], 2012, no. 3. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-otsenke-ekonomicheskogo-uscherba-vsledstvie-invalidnosti-trudospособnogo-naseleniya-v-moskovskom-regione> (accessed 7 March 2020) (in Russian).
 13. Orlov V. I., Sabgaida T. P., Antonyuk V. V. Stages of development of methods for assessing economic losses related to population health. *Informatsionno-analiticheskiy vestnik "Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya"* [Information and analytical Bulletin "Social aspects of population health"]. Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/107/30/> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).
 14. Petty U. *Ekonomicheskiye i statisticheskiye raboty* [Economic and statistical works], vol. I, vol II, tr. From English, M.: Sotsizdat, 1940, p. 324 (in Russian).
 15. Polyakov L. E., Malinsky D. M. Method of complex assessment of the population's health status (experience of building a model and solving a problem on an electronic machine). *Sov. zdavookhraneniye* [Soviet's Health care], 1971, no. 3, pp. 7–15 (in Russian).
 16. Prokhorov B. B., Shmakov D. I., Tarasova E. V., Gorshkova I. V. *Obshchestvennoye zdorov'ye i ekonomika. Monografiya* [Public health and economy. Monograph]. Available at: <https://ecfor.ru/publication/obshhestvennoe-zdorove-i-ekonomika/> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).
 17. Ptukha M. V. *Ocherki po istorii statistiki XVII–XVIII vekov* [Ratings for the history of statistics of the XVII–XVIII centuries], under the general editorship of S. V. Nemchinov. Moscow: OGIZ, 1945, p. 352 (in Russian).
 18. Semin A. N. Methodology for developing a strategy for the development of the regional health system, ed. A. N. Semin, I. M. Nasibullin, M. M. Kisilitsky, V. D. Shakhovtsev. *Nauchnoye obozreniye* [Scientific review], 2016, no. 19, pp. 81–90 (in Russian).
 19. Sorokletov D. V., Dubrovin G. M., Kirichenko Yu. N., Razinkov D. V. Traumatism and diseases of the musculoskeletal system as one of the most important problems of persistent disability, leading to significant economic losses of society. *Kurskiy nauchno-prakticheskiy vestnik "Chelovek i yego zdorov'ye"* [Kursk scientific and practical Bulletin "Man and his health"], 2012, no. 4, p. 102–107. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/travmatizm-i-zabolevaniya-oporno-dvigatelnoy-sistemy-kak-odna-iz-vazhneyshih-problemostoykoy-utraty-trudospособnosti-privodyaschey-k> (accessed: 7 July, 2020)

- (in Russian).
20. Fillrose E. *Ocherk potentsial'noy demografii* [An essay on potential demography], Moscow: Statistics, 1975, p. 215 (in Russian).
 21. Shmakov D. I. *Razrabotka metodiki otsenki poter' kapitala zdorov'ya* [Development of methods for assessing capital losses]. *Nauchnyye trudy: Institut narodnokhozyaystvennogo prognozirovaniya RAN* [Proceedings: Institute of national economic forecasting RAS], 2004, vol. 2, pp. 527–539. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12893825> (accessed: 7 July, 2020) (in Russian).
 22. Dorn H. F. Techniques in the geographical Pathology of Cancer Path Pathobiology, 1955, vol. 18, no. 4, pp. 409–415.
 23. Neumann J. An essay on statistical processing of the diagnostic problem. Public Health reports, 1947, 62 p.