

Детерминанты продолжительности жизни населения в гетерогенных субъектах РФ



**Юлия Владимировна
ДУБРОВСКАЯ**

Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Пермь, Российская Федерация
e-mail: uliadubrov@mail.ru
ORCID: 0000-0002-3205-9264

Аннотация. Одним из главных препятствий для развития национальной экономики является низкая продолжительность жизни населения. Решение этой проблемы осложняется колоссальной дифференциацией показателя продолжительности жизни между различными субъектами Российской Федерации. Поэтому оценка факторов повышения продолжительности жизни населения в гетерогенных регионах страны, а также разработка методического инструментария применения территориальной дефрагментации в части политики совершенствования региональных систем здравоохранения выступают важнейшими задачами государственного управления. Их решению и посвящено исследование. На основе детального анализа релевантной литературы в работе сформирована статистическая база показателей, влияющих на ожидаемую продолжительность жизни в субъектах России, за 10 лет; с помощью метода «иерархический алгоритм» осуществлена кластеризация субъектов РФ по специфике формирования условий для долгой и здоровой жизни населения на восемь групп; путем эконометрического моделирования оценены и выявлены особенности влияния отдельных показателей на ожидаемую продолжительность жизни в разных группах субъектов РФ; на основе результатов моделирования сформулированы направления дальнейших исследований и приоритеты государственной региональной политики в области здравоохранения. В процессе анализа региональных систем здравоохранения использовались общенаучные и специальные методы, в числе которых статистический, картографический, типологический, эконометрический, кластерный. Обработка статистических данных и эконометрическое моделирование проводились при помощи статистических пакетов SPSS Statistics и Gretl. Научная новизна исследования заключается в кластеризации субъектов РФ по

Для цитирования: Дубровская Ю.В. (2023). Детерминанты продолжительности жизни населения в гетерогенных субъектах РФ // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 16. № 1. С. 139–163. DOI: 10.15838/esc.2023.1.85.8

For citation: Dubrovskaya J.V. (2023). Determinants of life expectancy in heterogeneous constituent entities of the Russian Federation. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 16(1), 139–163. DOI: 10.15838/esc.2023.1.85.8

специфике формирования условий для увеличения продолжительности жизни населения, что имеет фундаментальное значение для повышения эффективности территориального управления и планирования в области здравоохранения. Практическое значение работы определяется задачами региональной политики России и ее субъектов в сфере повышения продолжительности жизни населения. Результаты исследования могут быть полезны государственным региональным органам управления и местным органам власти для формирования комплекса мероприятий по повышению продолжительности жизни населения.

Ключевые слова: региональная система здравоохранения, гетерогенные регионы, продолжительность жизни, стратегическое планирование, кластеризация.

Благодарность

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-78-10134 (<https://rscf.ru/project/21-78-10134/>).

Введение

Продолжительность жизни является важнейшим критерием эффективности государственного управления и залогом поступательного развития территориальных общественных систем. Именно поэтому одной из приоритетных национальных целей Правительства Российской Федерации является «повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2024 году и до 80 лет к 2030 году»¹. Объективно подвергая сомнению достижимость данного целевого показателя к 2024 году, отметим, что на момент его планирования мир еще не знал о предстоящей пандемии, актуализировавшей вопрос приоритетности инвестирования бюджетных средств в сферу здравоохранения. Так, последствия недофинансирования медицинской инфраструктуры в ряде стран привели к избыточной смертности, отставанию в области разработки вакцин и, в конечном итоге, замедлению экономического роста и усилению неравномерности развития.

В связи с пандемией коронавируса государственные расходы на здравоохранение в России в 2020 году выросли до 4,6% в структуре ВВП². Несмотря на это, согласно результатам сравнительного анализа моделей финансирования здравоохранения по 31 зарубежной стране, проведенного Счетной палатой РФ за 2018–2020 гг., «в Российской Федерации расходы на

здравоохранение, в том числе государственные расходы, находятся на самом низком уровне среди всех рассматриваемых стран, доля внебюджетных расходов является самой высокой среди всех рассматриваемых стран»³. Аналогичный по смыслу вывод о том, что «в абсолютном большинстве стран с близким к Российской Федерации уровнем экономического развития государства выделяют больше, чем в России, средств на здравоохранение», был сделан Е.Г. Потапчик (Потапчик, 2020). Недостаточные инвестиции в здоровье населения обуславливают низкие значения основного показателя качества системы здравоохранения – ожидаемой продолжительности жизни населения. В то время как в развитых странах люди живут до 80 лет, средняя ожидаемая продолжительность жизни в России составляет менее 72 лет.

Вместе с тем приведенные агрегированные макроданные не отражают в полной мере все сложности функционирования системы здравоохранения в России, важнейшей из которых является колоссальная дифференциация субъектов страны по продолжительности жизни населения (от 66 до 81 года). Так, по данным Росстата за 2020 год, ожидаемая продолжительность жизни при рождении (по всей выборке населения) наиболее высока в регионах Северо-Кавказского федерального округа (например, Республика Ингушетия – 81,5 года; Респуб-

¹ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204.

² Официальный сайт Российского информационного агентства. URL: <https://tass.ru/obschestvo/13207941> (дата обращения 10.08.2022).

³ Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ эффективности функционирования системы обязательного медицинского страхования в Российской Федерации»: утв. Коллегией Счетной палаты Российской Федерации 30 марта 2021 года. 58 с. С. 10.

лика Дагестан – 76,5; Карачаево-Черкесская Республика – 75 лет и т. д.), наиболее низкая – в регионах Дальневосточного федерального округа (например, Чукотский автономный округ – 66 лет; Амурская область – 67 лет; Еврейская автономная область – 67,5 года и т. д.)⁴. При этом такие высокие различия наблюдаются по многим группам показателей территориального развития. Значительная пространственная неоднородность не только осложняет проведение единой государственной политики в сфере здравоохранения, но требует учета региональных особенностей в планах, прогнозах и программах территориального развития и стратегирования. Исходя из вышеизложенного, объективно можно заключить, что оценка факторов повышения продолжительности жизни населения в гетерогенных регионах страны, а также разработка методического инструментария применения территориальной дефрагментации в части политики совершенствования региональных систем здравоохранения являются важнейшими задачами государственного управления. Их решению и посвящено наше исследование.

Соглашаясь с тем, что «характерной особенностью современного этапа развития экономической науки является ее математизация, которая проявляется в замене изучаемого экономического процесса адекватной экономической моделью и последующем исследовании свойств этой модели либо апатическими методами, либо на основе проведения вычислительных экспериментов» (Занг, 1999, с. 6), отметим, что решение сформулированных нами ранее исследовательских задач, имеющих высокое прикладное значение для стратегирования развития региональных систем здравоохранения, объективно требует формирования и обработки значительного массива региональных статистических данных; выбора функциональной формы модели и оценки коэффициентов с помощью математических и эконометрических инструментов и программ; соответствующей интерпретации результатов с целью формирования научно обоснованных направлений повышения ожидаемой продолжительности жизни.

⁴ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. / Росстат. М., 2021. С. 78–80.

Статья содержит четыре основных раздела. В первом разделе «Теоретические аспекты исследуемой проблематики и основные гипотезы» рассматриваются релевантные научные работы. При этом с целью формулирования гипотез исследования производится детальный анализ статистических показателей, характеризующих качество региональных систем здравоохранения. Во втором разделе работы «Методика исследования» содержится методический инструментарий определения регионально дифференцированных детерминант ожидаемой продолжительности жизни на основе авторской кластеризации субъектов РФ. Особое внимание уделено обоснованию выбора и анализу статистических показателей для кластеризации и моделирования, а также формализации выдвинутых гипотез. Третий раздел «Результаты» включает полученные в процессе апробации методики, результаты и интерпретацию оцениваемых коэффициентов. В четвертом разделе «Обсуждения» обосновывается согласованность полученных автором положений, оценок и результатов выводам, представленным в исследованиях других ученых, а также отмечаются объективные недостатки и ограничения модели. В заключении в сжатой форме выделены важнейшие результаты, сформулирована научная новизна и практическая значимость исследования.

Теоретические аспекты исследуемой проблематики и основные гипотезы

Хорошее здоровье населения является важнейшим условием устойчивого развития любой территории. В связи с этим не вызывает сомнения, что продолжительность жизни населения – это не только показатель качества жизни, но и объективный критерий оценки успешности проводимых политических, социальных и экономических реформ. Высокая роль финансовых вложений в сферу здравоохранения, оказывающих прямое позитивное воздействие на производительность труда, доказана многими учеными⁵ (Зубаревич, 2009; Демидова и др., 2021).

⁵ Бирюкова С.С. [и др.] (2018). Как увеличить человеческий капитал и его вклад в экономическое и социальное развитие: тез. докл. / под ред. Я.И. Кузьмина, Л.Н. Овчаровой, Л.И. Яковсона; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 64 с.

Несмотря на осознание критической важности системы здравоохранения со стороны ученых и государства, «понятие эффективности в здравоохранении продолжает носить многоплановый характер, оставаясь при этом относительной величиной» (Архипова, Двойников, 2018, с. 26). Причина, по нашему мнению, заключается в том, что система здравоохранения является многофункциональной и многоуровневой системой, испытывающей постоянное влияние внутренних и внешних факторов. Ее объективная сложность порождает возникновение разноплановых направлений исследований, среди которых условно можно выделить следующие группы: во-первых, изучение деятельности медицинских организаций с целью «независимой оценки качества медицинской помощи и результативности деятельности медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь» (Михайлова и др., 2016); во-вторых, исследование региональных систем

здравоохранения, целью которых является «измерение деятельности системы здравоохранения в России в региональном разрезе» (Кислицына, Чубарова, 2021); в-третьих, исследование здравоохранения как ведущей отрасли социальной инфраструктуры национальной экономики, оказывающей влияние на экономическое и общественное развитие страны (Татаркин и др., 2015).

Мы сосредоточим внимание на актуализированной ранее проблематике неоднородности показателей регионального развития в России, включая такой важнейший показатель, как ожидаемая продолжительность жизни населения. Величина продолжительности жизни, как и уровень смертности, относятся в научной литературе к социальным показателям результативности (эффективности) системы здравоохранения (Орлов, Соколова, 2010; Туаева, Сугарова, 2013), отражающим «степень достижения общественно значимых целей, связанных с предоставлением медицинских услуг»⁶.

Таблица 1. Примеры социальных показателей результативности системы здравоохранения

№	Авторы	Страна, период анализа	Статистические показатели
1	A. Bhargava и др. (Bhargava et al., 2001)	Развивающиеся страны, 1965–1990	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении
2	D.E. Bloom, P.N. Malaney (Bloom, Malaney, 1998)	Россия, 1989–1994	
3	R. Barro (Barro, 2013)	100 стран мира, 1960–1990	
4	Y. Wang, C. Ni (Wang, Ni, 2015)	Китай, 1987–2007	
5	D. Barthold (Barthold, 2014)	27 стран ОЭСР, 1991–2007	Ожидаемая продолжительность жизни мужчин/женщин
6	S. Asiskovitch (Asiskovitch, 2010)	27 стран ОЭСР, 1990–2005	
7	Л.И. Власюк, П.В. Строев (Власюк, Строев, 2017)	Россия, 2002–2015	1. Численность зарегистрированных больных с диагнозом, установленным впервые в жизни 2. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении
8	E. Jaba, C.B. Balan, I.-B. Robu (Jaba et al., 2014)	175 стран мира, 1995–2010	1. Ожидаемая продолжительность жизни 2. Младенческая (в возрасте до 1 года) смертность
9	K.A. Muldoon (Muldoon, 2011)	136 стран мира, 2001–2008	1. Младенческая смертность 2. Детская смертность 3. Материнская смертность
10	E. Brainerd, D.M. Cutler (Brainerd, Cutler, 2005)	24 страны, 1989–2002	Показатели смертности
11	J.C. Anyanwu, A.E.O. Erhijakpor (Anyanwu, Erhijakpor, 2009)	47 стран Африки, 1999–2004	1. Младенческая смертность 2. Детская смертность

Источник: составлено автором на основе анализа литературных источников.

⁶ Кучеренко В.З., Флек В.О., Путин М.Е. [и др.] (2004). Оценка эффективности деятельности медицинских организаций: учеб.-метод. пособие / под ред. А.И. Вялкова; М-во здравоохранения Рос. Федерации; Моск. мед. акад. им. И.М. Сеченова. М.: ГЭОТАР-Мед. 105 с. С. 10.

Как правило, именно социальные показатели являются целевыми индикаторами в различных программах и стратегиях странового и регионального развития, что объясняет их выбор в качестве эндогенных переменных при моделировании (Колосницына и др., 2019). Обзор использования социальных показателей результативности системы здравоохранения в научной литературе приведен в *таблице 1*.

Анализ научных трудов позволил выявить две основные группы факторов повышения продолжительности жизни: экономические показатели эффективности системы здравоохранения и медицинские показатели ее качества (Калашников, 2011; Панасюк, Дасаева, 2014; Татаркин и др., 2015; Кривенко и др., 2019; Улумбекова и др., 2019). Остановимся более подробно на содержании и структуре данных показателей.

Экономические показатели эффективности территориальных систем здравоохранения традиционно характеризуют зависимость результатов от затраченных ресурсов (Jaba et al., 2014) и включают в себя в общем виде такие показатели, как доля расходов на здравоохранение в ВВП (ВРП), инвестиции в здравоохранение, частные расходы на здравоохранение и прочие.

Так, Н.В. Акиндинова, А.В. Чернявский, А.А. Чепель (Акиндинова и др., 2018) подчёркивают важность определения расходов на здравоохранение как части «производительных» бюджетных расходов, т. к. они влияют на производительность труда. В данном контексте важно отметить, что уровень здоровья, определяющий возможность человека в полной мере использовать свой человеческий капитал, может служить как ограничителем экономического роста, так и приносить экономические выгоды не только на уровне отдельных граждан, но и на уровне государства. В.А. Столбов отмечает, что «здравоохранение, наряду со своей главной задачей оздоровления людей, способствует

росту эффективности производства» (Столбов, 2016). В работе (Калашников, 2011) предлагается методика расчета масштабов упущенной выгоды в производстве ВРП в результате преждевременной смертности населения. Исследование И.А. Ерзылевой (Ерзылева, 2020) посвящено «анализу основных тенденций и проблем, формирующих современное состояние здоровья населения России, и проведению оценки влияния данного фактора на социально-экономическое развитие государства». Автор отмечает, что Россия обладает большей численностью человеческих ресурсов, но они не способны проявить и реализовать свой трудовой и интеллектуальный потенциал вследствие невысокой продолжительности жизни и низкого уровня развития сферы здравоохранения. М.А. Канева оценивает влияния уровня «здоровья на региональный рост в рамках подхода, учитывающего затраты на здравоохранение для поддержания качества человеческого капитала» (Канева, 2019). Полученные результаты свидетельствуют о том, что «увеличение государственных затрат на здравоохранение как доли в ВРП на 1% связано с повышением темпов прироста ВРП на душу на 1,34%». При этом особый интерес представляют результаты, согласно которым частные расходы на здравоохранение, отражающие потребление платных медицинских услуг, оказывают отрицательное влияние на экономический рост.

Таким образом, в большей части исследований подчеркивается необходимость повышения государственных расходов на здравоохранение, что позволит улучшить качество жизни людей и увеличить продолжительность их жизни. Это, в свою очередь, приведет к росту количества рабочей силы и повышению производительности труда, положительно влияющих на совокупный выпуск. Обзор использования экономических показателей эффективности систем здравоохранения в научной литературе приведен в *таблице 2*.

Таблица 2. Примеры экономических показателей эффективности системы здравоохранения

№	Авторы	Страна, период анализа	Статистические показатели
1	О.А. Демидова, Е.В. Каяшева, А.В. Демьяненко (Демидова и др., 2021)	Россия, 2005–2017	Доля расходов на здравоохранение, физическую культуру и спорт в ВРП
2	Л.И. Власюк, П.В. Строев (Власюк, Строев, 2017)	Россия, 2002–2015	Расходы консолидированных бюджетов на здравоохранение
3	Г.Э. Улумбекова, А.Б. Гинойн, Е.А. Чабан (Улумбекова и др., 2016)	Россия, 2011–2014	Подушевые государственные расходы на здравоохранение
4	Г.Э. Улумбекова и др. (Улумбекова и др., 2019)	Россия, 2011–2016	
5	Е. Brainerd, D.M. Cutler (Brainerd, Cutler, 2005)	24 страны, 1989–2002	
6	Е.М. Андреев, В.М. Школьников (Андреев, Школьников, 2018)	Россия, 2010	Финансирование по программе государственных гарантий предоставления бесплатной медицинской помощи гражданам России в разрезе субъектов РФ
7	М.А. Канева (Канева, 2019)	Россия, 2005–2013	1. Государственные затраты на здравоохранение 2. Частные затраты на здравоохранение 3. Общие затраты на здравоохранение
8	Н.С. Горчакова (Горчакова, 2020)	Россия, 1995–2017	Доля расходов на здравоохранение в ВВП
9	S. Gupta, M. Verhoeven, E.R. Tiongson (Gupta et al., 2003)	76 стран, 1990–1999	1. Государственные затраты на здравоохранение 2. Частные затраты на здравоохранение
10	А.В. Комарова, Е.В. Крицына (Комарова, Крицына, 2012)	Россия, 1974–2009	Инвестиции в систему здравоохранения

Источник: составлено автором на основе анализа литературных источников.

Медицинские показатели качества территориальных систем здравоохранения используются при оценке доступности медицинской помощи, выражающейся в обеспеченности населения врачами / средним медицинским персоналом, обеспеченности населения больничными койками и пр. Считается, что эти показатели на протяжении столетий формировали сложившиеся в настоящее время уровни продолжительности жизни в различных странах мира (Ерахтина, 2019).

Важность исследования медицинских показателей качества систем здравоохранения применительно к регионам национальной экономики получает дополнительную актуальность в связи с проведением в России начиная с 2010 года реформы здравоохранения, которая «заключалась в оптимизации расходов за счет закрытия неэффективных больниц и расширения использования высокотехнологичных медучреждений» (Гришина, Карпова, 2020, с. 172). Согласно расчетам специалистов Центра экономических и политических реформ, в период с 2000 по 2015 год количество больниц в России уменьшилось в два раза — с 10,7 до 5,4 тыс.

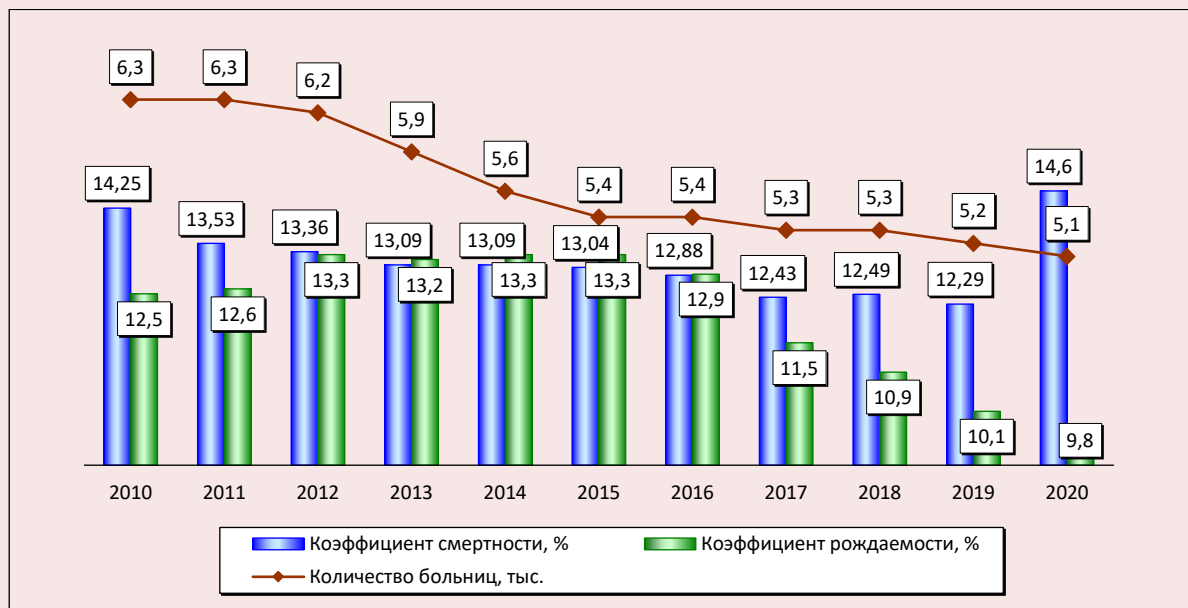
Число поликлиник за тот же период снизилось на 12,7% — до 18,6 тыс. учреждений. Специалистами был сделан вывод о том, что в случае сохранения таких темпов закрытия больниц (примерно 353 ежегодно) к 2021–2022 гг. количество медучреждений в стране достигнет трех тысяч, то есть уровня Российской империи в 1913 году⁷. На *рисунке 1* представлена динамика сокращения числа медицинских учреждений и изменения уровня смертности/рождаемости в 2010–2020 гг. в России.

В результате оптимизации произошло закономерное сокращение расходов в сферу здравоохранения. Т. Голикова охарактеризовала результаты реформы следующим образом: «Во многих регионах оптимизация была проведена неудачно»⁸.

⁷ Официальный сайт Центра экономических и политических реформ. URL: <https://serg.ru/> (дата обращения 07.06.2022).

⁸ Губенко А.В. (2019). Голикова признала неудачной оптимизацию здравоохранения в регионах // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/society/03/11/2019/5dbecba99a79470b57a29e69> (дата обращения 14.05.2021).

Рис. 1. Динамика сокращения числа медицинских учреждений и изменения уровня смертности/рождаемости с 2010 по 2020 год



Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. / Росстат. М., 2021. С. 65–68.

Развернувшаяся в 2020 году пандемия COVID-19 показала, что при возросшей заболеваемости в стране образовалась нехватка койко-мест для лечения пациентов. Так, согласно анализу Е.В. Репринцевой в период с 2012 по 2018 год обеспеченность койко-местами в стационарах сократилась на 15%. «Если в 2005 году насчитывалось около 9,5 тыс. больниц с общим числом коек более 1,5 млн ед., то к 2018 году данные показатели снизились до 5,3 тыс. больниц и 1,2 млн коек соответственно» (Репринцева, 2020, с. 282).

На *рисунке 2* представлена динамика показателя «Мощность (число посещений в смену) амбулаторно-поликлинических организаций» за период 2004–2020 гг. Точкой отмечено значение прироста средней мощности одного медицинского учреждения за исследуемый период.

Согласно *рисунку 2*, по всем федеральным округам наблюдается прирост средней мощности одного медучреждения за исследуемый период, при том что количество медицинских организаций уменьшалось. Это может говорить как о строительстве новых просторных медицинских учреждений с большими площадями, так и об их простом укрупнении, когда на

одного врача увеличивается нагрузка в виде повышения количества посещений. Наибольшие темпы прироста демонстрируют регионы СКФО (Республика Дагестан, Республика Ингушетия и Ставропольский край – 249, 294 и 143% соответственно).

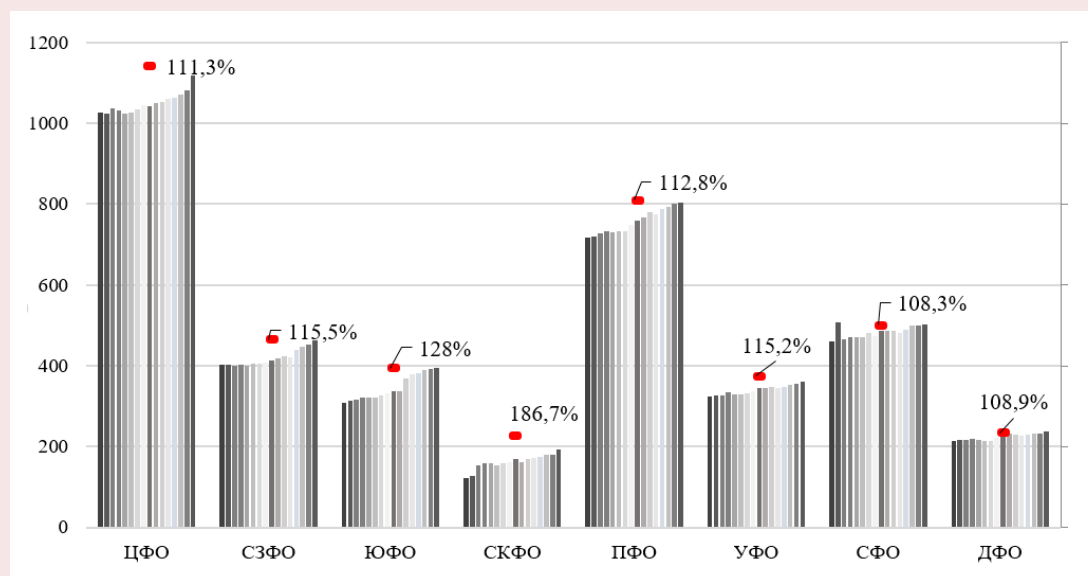
Исходя из проанализированных нами данных, демонстрирующих повышение смертности при снижении числа больничных мест и количества врачей, можно удостовериться в корректности выводов Е.В. Репринцевой о том, что «модернизация здравоохранения привела к сокращению числа стационарных больничных учреждений при одновременном укрупнении больничной сети. Это привело к снижению доступности стационарной медицинской помощи для населения страны, особенно сельского, и в дальнейшем ситуация может усугубляться» (Репринцева, 2020, с. 283). Сложившаяся ситуация требует научно обоснованных корректировок в системе управленческих решений, принимаемых компетентными органами власти и управления.

В свете вышеизложенного дискуссионным моментом является выбор статистических показателей для количественного измерения

эффективности системы здравоохранения. В таблице 3 приведены результаты систематизации изученных нами релевантных эмпириче-

ских работ, в которых авторы использовали статистические данные, отражающие доступность медицинской помощи.

Рис. 2. Динамика мощности амбулаторно-поликлинических организаций с 2004 по 2020 год



Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. / Росстат. М., 2021. С. 366–367.

Таблица 3. Примеры медицинских показателей качества системы здравоохранения

№	Авторы	Страна, период анализа	Статистические показатели
1	Л.А. Туаева, И.В. Сугарова (Туаева, Сугарова, 2013)	Россия, 2000–2012	1. Обеспеченность населения врачами 2. Обеспеченность средним медицинским персоналом
2	А.Ш. Ахмедуев (Ахмедуев, 2019)	12 стран мира, 2013–2014	3. Обеспеченность больничными койками
3	Н.В. Кривенко, В.М. Иванов, Л.А. Кривенцова (Кривенко и др., 2019)	Свердловская область, 2013–2017	Отдельные виды медицинской помощи (амбулаторно-поликлиническая помощь, помощь в дневном стационаре, помощь в круглосуточном стационаре)
4	В.И. Стародубов и др. (Стародубов и др., 2013)	Россия, 2010	1. Обеспеченность населения медицинским персоналом 2. Эффективность расходов в зависимости от числа больничных коек 3. Эффективность расходов в зависимости от занятости койки 4. Эффективность расходов деятельности стационаров в зависимости от уровня госпитализации
5	J.C. Апуанwu, A.E.O. Erhijakpor (Апуанwu, Erhijakpor, 2009)	47 стран Африки, 1999–2004	Число врачей/медсестер
6	W.J.A. van Den Heuvel, M. Olaroiu (van Den Heuvel, Olaroiu, 2017)	31 страна Европы, 2013	1. Число больничных коек 2. Количество врачей 3. Количество медсестер
7	Д.Л. Скипин и др. (Скипин, 2022)	Россия, 1995–2017	1. Обеспеченность больничными койками 2. Мощность врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений 3. Численность населения на одного врача
8	А.К. Жукова и др. (Жукова и др., 2016)	Россия, 2014	1. Численность на одну больничную койку 2. Численность на одного врача

Источник: составлено автором на основе анализа литературных источников.

Кроме медицинских и экономических, ученые выделяют следующие факторы, значимо влияющие на социальные показатели результативности систем здравоохранения: образованность (Rosenzweig, Schultz, 1982; Desai, Alva, 1998; Thomas et al., 1990; Currie, Moretti, 2003; Anyanwu, Erhijakor, 2009), распространенность ВИЧ-инфекции (Gupta et al., 2003), уровень урбанизации и демографические особенности населения (Roberts, 2003; Anyanwu, Erhijakor, 2009; Жукова и др., 2016; Улумбекова и др., 2016), расходы государства на социальную защиту (Heuvel, Olaroiu, 2017), показатели нездорового образа жизни (потребление алкоголя, курение, переизбыток) (Brainerd, Cutler, 2005; Heuvel, Olaroiu, 2017; Жукова и др., 2016; Улумбекова и др., 2016; Коссова и др., 2017; Колосницына и др., 2019; Улумбекова и др., 2019), уровень коррупции правительства (Muldoon et al., 2011), денежные доходы населения и валовый продукт на душу населения (Swift, 2011; Жукова и др., 2016; Улумбекова и др., 2016; Улумбекова и др., 2019; Скипин и др., 2022), стресс-факторы (суициды, аборты) (Чекменева, Балина, 2019; Балина и др., 2021), уровень бедности (Улумбекова и др., 2016), экологические факторы (Muldoon et al., 2011; Жукова и др., 2016; Балина и др., 2021).

Исходя из пространственных особенностей национальной экономики, характеризующейся высокой асимметрией развития субъектов России, в процессе анализа научной литературы нами был выявлен ряд упущенных из внимания исследователей методических аспектов, объективно требующих совершенствования.

Во-первых, при оценке качества здравоохранения учеными зачастую используются интегральные индексы, на основе которых в дальнейшем составляются рейтинги эффективности систем здравоохранения (Кривенко и др., 2019; Кислицына, Чубарова, 2021; Улумбекова, Гиносян, 2021). Вместе с тем, учитывая множество объективных ограничений применения интегральных индексов (Masset, 2011), а также то, что их качество и точность в решающей степени зависят как от полноты имеющихся данных, так и от методических подходов к их составлению (Santeramo, 2015), согласимся с тем, что «идеальные интегральные индексы — это ско-

рее исключение, нежели правило» (Павлова и др., 2018, с. 234).

Во-вторых, при построении моделей на панельных данных с целью оценки системы здравоохранения ученые, как правило, включают в выборку всю совокупность территорий, по которым были собраны статданные (Muldoon et al., 2011; Коссова и др., 2017; Улумбекова и др., 2016; Улумбекова и др., 2019). Вместе с тем предварительная кластеризация гетерогенных территорий является важным этапом исследования систем здравоохранения, т. к. позволяет получить в итоге более объективные оценки моделирования для отдельных групп регионов, что критически важно для разрабатываемых направлений по улучшению организации здравоохранения. Данный тезис подтверждается в исследовании E. Jaba, C.V. Balan, I.-V. Robu (Jaba et al., 2014), в котором авторы провели предварительную группировку 175 стран мира по признакам «уровень дохода» и «географическое положение». Результаты построенных учеными моделей на панельных данных за 15 лет показали различные оценки для разных групп стран, что дает уникальную возможность использовать предварительную территориальную дефрагментацию при разработке направлений совершенствования систем здравоохранения. Также отметим исследования, в которых дефрагментация политики совершенствования территориальных систем здравоохранения производится не на основе кластеризации объектов из генеральной совокупности (стран/территорий), а с помощью учета особенностей анализируемых показателей, например декомпозиция различий ожидаемой продолжительности жизни по гендерному признаку (Asiskovitch, 2010; Barthold et al., 2014; Андреев, Школьников, 2018; Жукова и др., 2016), декомпозиция различий смертности у бедной и богатой частей населения (Gupta et al., 2003).

Среди отечественных исследований в данном контексте выделим, во-первых, работу (Скипин и др., 2022), в которой представлены результаты кластеризации субъектов РФ по темпам прироста ожидаемой продолжительности жизни, выявившей региональную специфику. Во-вторых, важной представляется публикация (Зайцева и др., 2019), где при

исследовании региональных систем здравоохранения была произведена предварительная группировка субъектов РФ, позволившая сделать вывод о том, что «социально-экономические детерминанты имеют региональную дифференциацию по уровню своего потенцирующего или сдерживающего воздействия на ОПЖ» (Зайцева и др., 2019, с. 25). Вместе с тем полученные в работе четыре группы субъектов РФ не являются однородными по структуре, что значительно снижает, по нашему мнению, эффективность разрабатываемых на данной основе направлений совершенствования региональных систем здравоохранения. В-третьих, интересной представляется работа (Колосницына и др., 2019), в которой проводится группировка анализируемых стран на три кластера по величине ожидаемой продолжительности жизни и строятся матрицы корреляции переменных, характеризующих здоровье населения.

Таким образом, подводя итог критическому обзору научных работ, отметим, что объективной необходимостью при исследовании региональных систем здравоохранения является предварительная научно обоснованная кластеризация территорий, обуславливающая возможность формирования уникальных направлений развития систем здравоохранения на основе идентификации регионально дифференцированных детерминант ожидаемой продолжительности жизни населения, что и явилось *целью нашего исследования*.

Постановка цели сопровождается формулированием научных гипотез. В связи с этим отметим, что в большинстве проанализированных нами работ была выявлена положительная статистически значимая зависимость социальных показателей результативности систем здравоохранения (в частности ожидаемой продолжительности жизни) от медицинских и экономических показателей, характеризующих доступностью медицинской помощи и расходами на здравоохранение. Таким образом, можно с высокой долей вероятности предположить, что количество лет ожидаемой продолжительности жизни выступает следствием уровня финансирования медицинских учреждений и отрасли здравоохранения в регионе в целом.

Вместе с тем, учитывая, с одной стороны, что «продолжительность жизни является многофакторной величиной, зависящей в том числе от природных, климатических условий, экологической обстановки...» (Кривенко и др., 2019, с. 2227), а с другой – различия в результатах и эффектах, полученных при построении одинаковых моделей оценки детерминант систем здравоохранения для разных стран и регионов (Jaba et al., 2014), считаем, что учет территориальных особенностей при проведении проверки гипотезы о дифференцированном влиянии показателей общего состояния развития экономики региона на показатели социальной результативности системы здравоохранения субъектов РФ является критически важным.

Данные выводы, а также построенная нами классификация показателей качества систем здравоохранения позволили сформулировать ряд гипотез, апробация которых производилась применительно к регионам национальной экономики.

Гипотеза 1. Влияние экономических показателей эффективности региональной системы здравоохранения на ожидаемую продолжительность жизни положительное.

Гипотеза 2. Влияние медицинских показателей качества региональной системы здравоохранения на ожидаемую продолжительность жизни положительное.

Гипотеза 3. Характер влияния показателей общего состояния развития экономики региона на ожидаемую продолжительность жизни обусловлен территориальными особенностями.

Методика исследования

Для достижения поставленной цели в работе предлагается использовать авторский методический инструментарий оценки детерминант продолжительности жизни населения в гетерогенных субъектах РФ, включающий пять этапов.

На первом этапе собирается база статистических данных по субъектам РФ за доступный период времени в целях проведения дальнейшего кластерного анализа по признаку формирования в регионах условий для долгой и здоровой жизни населения. Критерии кластеризации были сформированы с учетом исследования

ВОЗ⁹, согласно которому к ключевым факторам продолжительности жизни относятся образ жизни граждан, состояние их здоровья, уровень организации медицинской помощи, климат, экологические особенности и генетика. Кроме того, мы руководствовались примерами научно обоснованных методик проведения группировки территорий по специфике формирования продолжительности жизни, в результате апробации которых учеными были получены компактные кластеры, поддающиеся экономической интерпретации (Колосницына и др., 2019; Чеменова, Балина, 2019; Балина и др., 2021).

Итоговая база данных для кластеризации показателей включает четыре блока: социальный, экономический, психологический и природно-экологический. Принимая во внимание важность обеспечения адекватности и прозрачности интерпретации результатов кластерного анализа путем минимизации количества показателей для кластеризации¹⁰, а также учитывая доступность имеющейся информации по регионам России, по аналогии с работой Т.А. Балиной и соавторов (Балина и др., 2021) мы отобрали шесть показателей в разрезе сформированных блоков: ожидаемая продолжительность жизни при рождении; численность студентов; младенческая смертность (социальный блок); реальные денежные доходы населения (экономический блок); число самоубийств (психологический блок); обеспеченность населения чистой питьевой водой (природно-экологический блок).

На втором этапе производится обработка и нормировка собранных данных. Для ряда показателей (в нашем случае показателей смертности и самоубийств) считаются обратные величины. Для показателей, характеризующих денежные отношения, производится корректировка на годовой индекс потребительских цен.

На третьем этапе осуществляется кластеризация субъектов РФ по признаку формирования в регионах условий для долгой и здоровой

жизни населения с целью обеспечения однородности распределения исследуемых региональных данных. Группировка регионов выполняется на основе методологии кластерного анализа в программном пакете SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences). Поскольку заранее не известно общее количество кластеров, то в качестве метода кластеризации используется иерархический алгоритм. Метрикой служит евклидово расстояние, для того чтобы учитывать в равной степени отличия субъектов РФ по выбранным статистическим признакам. Разделение кластеров производится на основе метода Варда, который для оценки расстояний между кластерами предполагает использование дисперсионного анализа. При этом минимизируется сумма квадратов для любых двух (гипотетических) кластеров, которые могут быть сформированы на каждом шаге.

На четвертом этапе осуществляется моделирование дифференцированного влияния выбранных факторов продолжительности жизни (детерминант) в сформированных группах регионов. Моделирование производилось в Gretl, кросс-платформенном программном пакете для эконометрического анализа, написанном на языке Си.

Для каждой группы регионов, выбранных для эконометрического анализа, формируются панельные данные за 10 лет (с 2010 по 2019 год). Пропущенные данные, имеющие место за один год, восстанавливаются путем пролонгирования. Регионы, имеющие пропуски по данным более чем за два года, исключаются из анализа. Далее строятся регрессионные модели. В качестве эндогенной переменной выбран показатель «ожидаемая продолжительность жизни при рождении». Экзогенные переменные были поделены на две группы. К первой отнесены переменные интереса – экономические показатели эффективности системы здравоохранения и медицинские показатели ее качества. С помощью переменных интереса тестируются выдвинутые гипотезы 1 и 2, проверяющие предположения о значимом положительном влиянии мер органов власти по увеличению государственных расходов на здравоохранение и повышению доступности медицинского обслуживания на продолжительность жизни населения.

⁹ Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения. URL: <https://www.who.int/ru/> (дата обращения 07.06.2022).

¹⁰ Торопчина Г.Н., Двоерядкина Н.Н., Вохминцева Г.П. (2006). Элементы кластерного анализа: учеб. пособие. Благовещенск: Амурский гос. ун-т. 42 с.

Ко второй группе были отнесены индикаторы, также оказывающие, согласно ранее проанализированному нами научным исследованиям, значимое влияние на продолжительность жизни населения, но в отличие от переменных первой группы по большей части зависящие от территориальных особенностей, нежели государственного регулирования. Данные переменные отнесены к контрольным, необходимым для нивелирования смещения оценок коэффициентов при исследуемой переменной модели. Кроме этого, в нашем исследовании с помощью контрольных переменных тестируется гипотеза 3, проверяющая предположение о том, что характер влияния показателей общего состояния развития экономики региона на ожидаемую продолжительность жизни обусловлен территориальными особенностями. Остановимся более подробно на обосновании выбора контрольных переменных.

Как было показано в предыдущем разделе, перечень экзогенных переменных, используемых учеными при моделировании ожидаемой продолжительности жизни, помимо экономических показателей эффективности системы здравоохранения и медицинских показателей ее качества достаточно широкий. При выборе набора переменных мы руководствовались в первую очередь результатами релевантных исследований, выявивших важнейшие факторы изменения продолжительности жизни: образованность населения, доходы населения, нетрадиционные факторы риска заболеваемости¹¹, экологические факторы. Они достаточно полно отражают качество и уровень жизни населения с позиции трех базовых аспектов: социально-экономического (образованность и доходы населения¹²), социально-психологи-

ческого (стресс-факторы, выраженные через количество самоубийств¹³) и природно-экологического (обеспеченность чистым воздухом и питьевой водой) (Колосницына и др., 2019; Балина и др., 2021).

Кроме теоретических предпосылок при формировании базы данных мы учитывали фактическое наличие аналогичных показателей в официальной региональной статистике Росстата за анализируемый период времени. В *таблице 4* представлена информация о нормировании переменных для моделирования, методике их расчета и единицах измерения.

Для определения лучшей спецификации модели были проведены статистические тесты, при этом оценивались три типа моделей: модели с фиксированными эффектами, со случайными эффектами, объединенный (pooled) метод наименьших квадратов (МНК). Лучшая модель выбиралась на основании информационных критериев Акаике и Шварца, а также результатов статистических тестов: F-тест, тест Бройша – Пагана и тест Хаусмана. По результатам F-теста осуществляется выбор между МНК и моделями с фиксированными эффектами; с помощью теста Бройша – Пагана между МНК и моделями со случайными эффектами. Тест Хаусмана позволяет сделать корректный выбор между моделями с фиксированными и случайными эффектами.

На пятом этапе на основе полученных эконометрических оценок результаты интерпретируются, формулируются сложности в области функционирования системы здравоохранения и разрабатываются приоритетные управленческие решения в разрезе групп регионов.

¹¹ К данным факторам исследователи традиционно относят вредные привычки, снижающие стресс (употребление алкоголя, курение, переедание и пр.).

¹² Фактор «доходы населения» учитывался через реальные доходы населения (в среднем на человека), а не через показатель подушевого ВРП, достаточно часто используемый в релевантных исследованиях. Такой выбор объясняется результатами исследования кривой Престона на примере российских региональных данных, опровергнувшими зависимость ожидаемой продолжительности жизни от экономического положения региона (Андреев, Школьников, 2018).

¹³ Применение в модели показателя «число самоубийств» вместо сбора отдельных показателей, индицирующих распространенность вредных привычек среди населения, основано на результатах исследования, доказавшего существование значимой связи между показателем потребления алкоголя и количеством суицидов (Лебедева-Несевря, Кирьянов, 2012). Таким образом, считаем, что выбранная для моделирования переменная «число самоубийств» объективно может выступать в роли прокси-переменной стресс-факторов.

Таблица 4. Показатели для моделирования и оценивания условий формирования долгой и здоровой жизни населения в субъектах РФ

Название переменной	Описание переменной	Единица измерения	Методика расчета
Эндогенные переменные			
Life_exp	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	годы	Число предстоящих лет жизни
Экзогенные переменные			
Переменные интереса			
Hea	Расходы на здравоохранение	тыс. рублей	Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ на здравоохранение, тыс. руб. на 1 человека
Doc	Численность врачей	человек	Численность врачей с высшим медицинским образованием на 10000 человек населения, занятых в лечебно-профилактических организациях
Hos_beds	Число больничных коек	койка	Число больничных коек на 10000 человек населения. Учету подлежат койки, оборудованные необходимым инвентарем и готовые принять пациентов
Контрольные переменные			
Stu	Численность обучающихся по программам высшего образования	человек	Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10000 человек населения (на начало учебного года)
Inc	Реальные денежные доходы	тыс. руб.	Денежные годовые доходы (в среднем на душу) по РФ, скорректированные на индекс потребительских цен
Sui	Число самоубийств	человек	Число зарегистрированных умерших по основным классам и отдельным причинам смерти (оперативные данные) (самоубийство) на 100 000 человек населения
Wat	Обеспеченность населения чистой питьевой водой	человек	Обеспеченность населения питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности, на 1000 чел.
Neu_Pol	Очистка воздуха	%	Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников
Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. / Росстат. М., 2021. 1112 с.			

Результаты

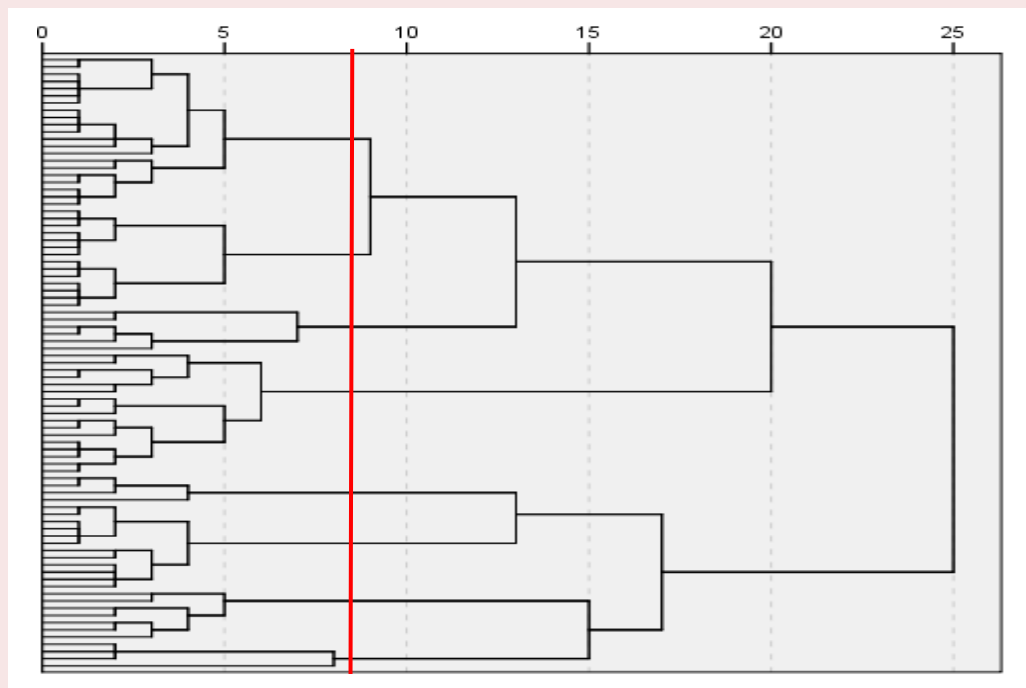
Согласно описанной методике исследования, для формирования системы управленческих решений в работе была произведена кластеризация регионов по специфике формирования условий для повышения продолжительности жизни населения. Кластеризация проводилась по данным 2018 года, что обусловлено необходимостью сведения к минимуму проблемы несбалансированной выборки, возникшей в результате того, что используемые показатели в совокупности имеются только за указанный период. На *рисунке 3* представлена дендрограмма для 85 исследуемых субъектов РФ.

Экспертным методом по графику объединения в качестве порогового расстояния¹⁴ мы выбрали расстояние, равное 8,5. Каждому кластеру присвоены условные названия, отражающие их количественные характеристики в части специфики формирования условий для долгой и здоровой жизни (*табл. 5*).

Красным цветом в таблице 5 выделены экстремально высокие показатели в сравнении со среднестрановыми, зеленым – наоборот,

¹⁴ Пороговое расстояние – расстояние, при превышении которого будут объединяться далеко стоящие друг от друга объекты (в нашем случае – субъекты РФ).

Рис. 3. Дерево классификации регионов



Источник: составлено автором.

значения показателей, по которым группа регионов лидирует по сравнению со средними значениями по всей выборке субъектов РФ. Отметим, что первая кластерная группа является единственной из восьми, достигшей планируемых национальным проектом «Здравоохранение» значений по целевому показателю «уровень младенческой смертности»¹⁵. А седьмая кластерная группа единственная, кто достиг целевого показателя по продолжительности жизни.

На рисунке 4 представлена картографическая визуализация кластерных групп по признаку формирования в регионах условий для повышения продолжительности жизни населения.

Остановимся подробнее на полученных характеристиках регионов. Первая группа регионов («Богатые и счастливые») характеризуется

¹⁵ Паспорт национального проекта «Здравоохранение»: утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10).

высокими значениями по всем показателям, выбранным для кластеризации. Особенно в данной группе выделяются города федерального значения Москва и Санкт-Петербург. Группа субъектов РФ, объединенных под названием «Преодолевающие психоэмоциональные преграды», характеризуется высокими показателями самоубийств, что вместе с низкими по отношению к среднестрановым показателями реальных доходов и продолжительности жизни в целом создает образ регионов, где имеется ряд проблем при формировании условий для долгой и здоровой жизни населения.

Для субъектов, включенных в группу «Преодолевающие природно-экологические преграды», характерен низкий по сравнению со среднестрановым значением показатель обеспеченности чистой питьевой водой. Это, наряду с низкими значениями продолжительности жизни, обуславливает необходимость проведения дополнительного анализа уровня антропогенной нагрузки в данных территориях.

Таблица 5. Количественные характеристики полученных кластеров

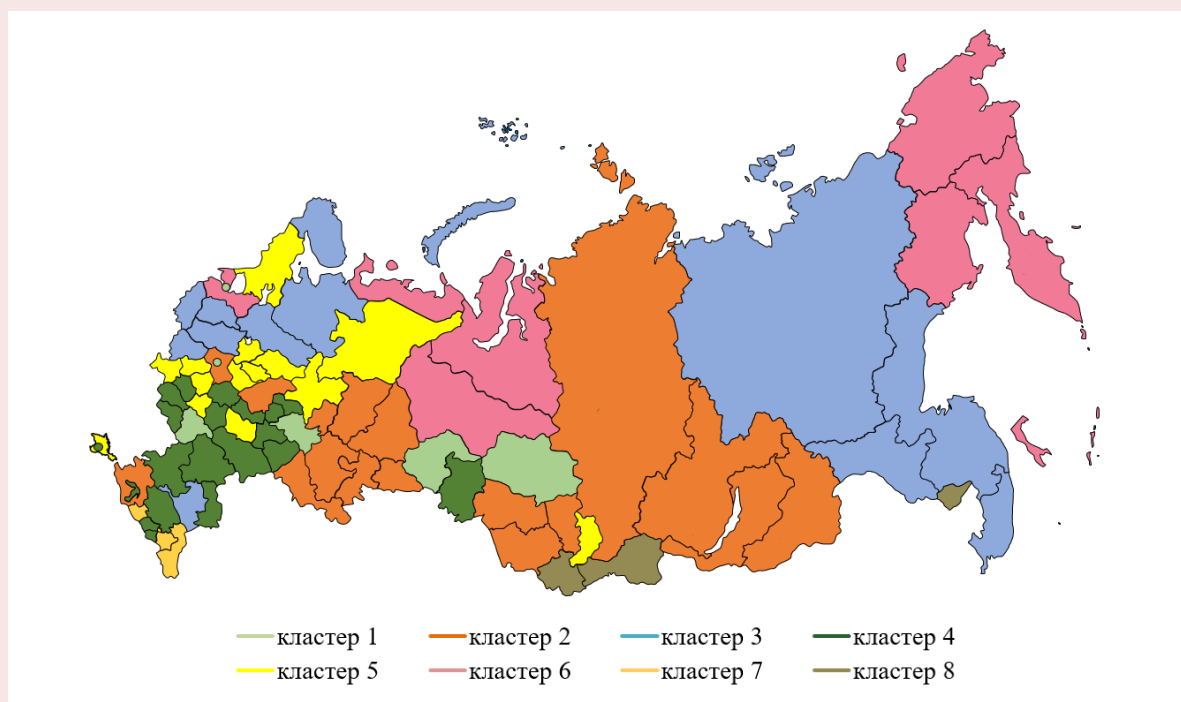
№	Состав кластера	Минимальное и максимальное значение показателя*			
		Life_exp	Inc	Sui	Wat
1.	«Богатые и счастливые»				
	Воронежская область, Республика Татарстан, Томенская область, Томская область	72–78	34–68	9,5–17,1	93–100
	г. Москва, г. Санкт-Петербург**	76–78	43–67	2,7–6,1	100
2.	«Преодолевающие психозональные преграды»				
	Области: Московская, Челябинская, Оренбургская, Курганская, Свердловская, Иркутская Кемеровская, Новосибирская, Нижегородская; края: Краснодарский, Пермский, Алтайский, Красноярский, Забайкальский; республики: Башкортостан, Удмуртская, Бурятия	69–74	19–42	8,2–38,2	69–99
3.	«Преодолевающие природно-экологические преграды»				
	Области: Смоленская, Тверская, Архангельская, Вологодская, Мурманская, Новгородская, Псковская, Амурская; края: Приморский, Хабаровский; республики: Калмыкия, Саха	69–74	16–42	1,1–32,6	47–96
4.	«Оптимистические регионы проблемного социально-экономического развития»				
	Области: Белгородская, Курская, Орловская, Рязанская, Тамбовская, Калининградская, Астраханская, Волгоградская, Ростовская, Самарская, Саратовская, Ульяновская, Омская; г. Севастополь; Ставропольский край; республики: Адыгея, Кабардино-Балкарская, Северная Осетия, Марий Эл, Мордовия, Чувашская	72–76	18–29	1–17	78–100
5.	«Регионы проблемного социально-экономического развития»				
	Области: Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Костромская, Липецкая, Тульская, Ярославская, Кировская, Пензенская; республики: Карелия, Коми, Крым, Хакасия	71–73	21–32	8,6–27,9	77–99
6.	«Ресурсные, малонаселенные»				
	АО: Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский, Чукотский; Камчатский край; Области: Магаданская, Сахалинская, Ленинградская	70–74	30–77	6–32	75–99
7.	«Бедные, но счастливые»				
	Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика	75–82	16–25	0,2–8,4	61–95
8.	«Социально-напряженные»				
	Республика Алтай, Республика Тыва, Еврейская автономная область	69–71	15–24	13–42	94–100
	Среднее значение по стране	72,2	29,2	15	89,3

* Life_exp – ОПЖ, лет; Inc – реальные доходы, тыс. руб./чел.; Sui – количество самодуиств на 100000 чел. населения; Wat – обеспеченность чистой водой, %.

** Москва и Санкт-Петербург относятся к 1 группе, но показатели по ним выведены отдельно в связи с высоким расхождением с остальными регионами группы.

Источник: рассчитано автором.

Рис. 4. Картографическая визуализация кластерных групп по специфике формирования условий повышения продолжительности жизни населения



Источник: составлено автором.

Далее рассмотрим достаточно схожие по анализируемым показателям группы «Оптимистические регионы проблемного социально-экономического развития» и «Регионы проблемного социально-экономического развития»: низкие доходы, средний уровень продолжительности жизни, средняя обеспеченность природными (вода) и человеческими (студенты) ресурсами. В дальнейшем при моделировании указанные две группы будут объединены.

Группа регионов «Ресурсные, малонаселенные» однозначно имеет ярко выраженные особенности с точки зрения высокого уровня обеспеченности природными ресурсами. Кроме того, за исключением Ленинградской области, плотность населения в данных регионах значительно ниже среднестрановой. Группа регионов «Бедные, но счастливые» включает четыре республики Северного Кавказа, объединенные по признаку высокой продолжительности жизни, низких значений самоубийств и низких доходов.

В последнюю группу регионов («Социально-напряженные») вошли три традиционно де-

прессивных субъекта РФ с низкой продолжительностью жизни населения, высокими значениями самоубийств и низкими доходами.

Кластеризация субъектов РФ по специфике формирования условий для повышения продолжительности жизни населения позволяет обеспечить однородность распределения исследуемых региональных данных. Согласно описанной в работе методике исследования мы провели оценку влияния показателей, характеризующих региональные особенности, на продолжительность жизни применительно к трем группам: «Преодолевающие психоэмоциональные преграды», «Преодолевающие природно-экологические преграды» и объединенная группа «Оптимистические регионы проблемного социально-экономического развития» и «Регионы проблемного социально-экономического развития». Остальные выделенные в ходе кластеризации группы объединяют 21 регион-аутлаер и требуют дополнительного исследования в связи со спецификой их функционирования.

В таблицах 6–8 приведены наилучшие модели согласно результатам статистических тестов для каждой из трех анализируемых кластерных групп соответственно. Во всех трех моделях на основе результатов F-теста, теста Бройша-Пагана и теста Хаусмана были выбраны модели с фиксированными эффектами.

Проинтерпретируем полученные результаты. В таблице 6 представлена детализированная оценка выбранной модели (модели с фиксированными эффектами) для группы регионов «Преодолевающие психоэмоциональные преграды».

Комментируя полученные при контрольных регрессорах коэффициенты, отметим, что на 1% уровне значимы расходы на здравоохранение (обратная связь), параметры среднедушевого дохода (прямая связь), количество студентов (обратная связь) и количество суицидов (обратная связь). Таким образом, в группе регионов «Преодолевающие психоэмоциональные преграды» особого внимания со стороны уполномоченных органов власти требуют меры, на-

правленные на снижение факторов стресса. В первую очередь это работа в области профилактики и предотвращения суицидов. Интересным результатом модели, требующим дополнительных научных изысканий, является отрицательное устойчивое и высокозначимое влияние расходов на здравоохранение на продолжительность жизни.

Далее рассмотрим результаты оценок эконометрического моделирования для объединенной группы «Оптимистические регионы проблемного социально-экономического развития» и «Регионы проблемного социально-экономического развития» (табл. 7).

Комментируя полученные при контрольных регрессорах коэффициенты, отметим, что на 1% уровне значимы параметры среднедушевого дохода (прямая связь), количества студентов (обратная связь) и количества суицидов (обратная связь). Прямое положительное влияние на продолжительность жизни оказывает численность врачей. При этом число больничных коек и расходы на здравоохранение оказывают

Таблица 6. Детализированная оценка выбранной модели (модели с фиксированными эффектами) для группы регионов «Преодолевающие психоэмоциональные преграды»

Название переменной	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	p-значение
const	70,182	1.499	46.810	0.000***
Переменные интереса				
Hos_beds	0.001	0.010	0.138	0.890
Doc	0.007	0.019	0.377	0.707
Hea	-0.069	0.018	-3.752	0.000***
Контрольные переменные				
Stu	-0.007	0.001	-5.664	0.000***
Sui	-0,053	0,009	-5,736	0,000***
Inc	0.000	0.000	5.632	0.000***
Wat	0.002	0.001	1.591	0.114
Neu_Pol	-0.008	0.005	-1.607	0.110
Описание модели				
Количество наблюдений			170	
Коэффициент детерминации			0,9645	
Скорректированный коэффициент детерминации			0,9290	
Критерии оценки модели				
F-тест	F = 49,917, p-значение = 0,000			
Тест Бройша – Пагана (Breusch – Pagan)	$\chi^2 = 288,295$, p-значение = 0,000			
Тест Хаусмана (Hausman)	$\chi^2 = 25,764$, p-значение = 0,002			
Критерий Акаике	177,749			
Критерий Шварца	256,145			
<i>Примечание: символами *, **, *** отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно.</i>				
Источник: рассчитано автором.				

Таблица 7. Детализированная оценка выбранной модели
 (модели с фиксированными эффектами) для объединенной группы регионов

Название переменной	Коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение
const	69,806	1,066	65,460	0,000***
Переменные интереса				
Doc	0,038	0,011	3,265	0,001***
Hos_beds	-0,015	0,005	-2,877	0,004***
Hea	-0,047	0,015	-3,289	0,001***
Контрольные переменные				
Inc	0,000	0,000	11,380	0,000***
Sui	-0,040	0,007	-6,175	0,000***
Stu	-0,004	0,000	-4,784	0,000***
Wat	-0,000	0,000	-0,266	0,791
Neu_Pol	-0,003	0,003	-1,103	0,271
Описание модели				
Количество наблюдений	330 ¹			
Коэффициент детерминации	0,9545			
Скорректированный коэффициент детерминации	0,9166			
Критерии оценки модели				
F-тест	F = 47,409, p-значение = 0,000			
Тест Бройша – Пагана (Breusch – Pagan)	$\chi^2 = 632,463$, p-значение = 0,000			
Тест Хаусмана (Hausman)	$\chi^2 = 45,241$, p-значение = 0,000			
Критерий Акаике	399,9976			
Критерий Шварца	555,7604			
<i>Примечание: символами *, **, *** отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно.</i>				
<i>Источник: рассчитано автором.</i>				

обратное влияние на 1% уровне значимости. Это может косвенно свидетельствовать о неэффективности расходования бюджетных средств. Кроме того, определенных изменений, возможно, требует структура суммарных затрат на здравоохранение. Данную идею можно встретить в работе (Колосницына и др., 2019), где обращается внимание на важность научного обоснования пропорций расходов на здравоохранение «между расходами на первичную или высокотехнологичную помощь, на зарплату персонала или на расширение занятости» (Колосницына и др., 2019, с. 125). В целом для подтверждения (опровержения) нашего предположения необходимы дополнительные исследования.

Далее рассмотрим результаты оценок эконометрического моделирования для группы регионов «Преодолевающие природно-экологические преграды» (табл. 8).

Комментируя полученные при контрольных регрессорах коэффициенты, отметим, что на 1% уровне значимы параметры среднедушевого дохода (прямая связь), на 5% уровне значимы оба параметра, характеризующие состояние окружающей среды (обеспеченность населения питьевой водой и доля обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ). Данные выводы также требуют дополнительных исследований с точки зрения оценки состояния окружающей среды данной группы регионов. При этом переменные интереса не оказывают влияния на эндогенную переменную.

Полученные в ходе моделирования оценки помогли выявить особенности влияния отдельных показателей на ожидаемую продолжительность жизни в разных группах субъектов РФ и наметить направления дальнейших исследований.

¹⁶ С целью составления полной панели были удалены регионы с пропусками в данных (Республика Крым и город Севастополь).

Таблица 8. Детализированная оценка выбранной модели (модели с фиксированными эффектами) для группы регионов «Преодолевающие природно-экологические преграды»

Название переменной	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	p-значение
const	63,261	2,114	29,930	0,000***
Переменные интереса				
Hea	-0,015	0,025	-0,575	0,567
Doc	0,010	0,023	0,437	0,663
Hos_beds	-0,009	0,012	-0,799	0,426
Контрольные переменные				
Stu	-0,003	0,002	-1,341	0,183
Inc	0,000	0,000	6,312	0,000***
Sui	-0,020	0,013	-1,510	0,134
Wat	0,003	0,001	2,490	0,015**
Neu_Pol	0,017	0,008	2,155	0,034**
Описание модели				
Количество наблюдений	120			
Коэффициент детерминации	0,9460			
Скорректированный коэффициент детерминации	0,9072			
Критерии оценки модели				
F-тест	F = 44,893, p-значение = 0,000			
Тест Бройша – Пагана (Breusch – Pagan)	$\chi^2 = 186,711$, p-значение = 0,000			
Тест Хаусмана (Hausman)	$\chi^2 = 41,287$, p-значение = 0,000			
Критерий Акаике	202,116			
Критерий Шварца	257,866			
<i>Примечание: символами *, **, *** отмечены оценки, значимые на уровне 10, 5 и 1% соответственно.</i>				
Источник: рассчитано автором.				

Обсуждение

Кратко обсудим полученные результаты в разрезе сформулированных в работе исследовательских гипотез.

Во-первых, гипотеза 1, заключающаяся в том, что влияние экономических показателей эффективности региональной системы здравоохранения на ожидаемую продолжительность жизни положительное, не нашла своего эмпирического подтверждения. Так, согласно полученным оценкам моделей, расходы на здравоохранение оказывают статистически значимое обратное влияние на продолжительность жизни населения в группах «Преодолевающие психоэмоциональные преграды», «Оптимистические регионы проблемного социально-экономического развития» и «Регионы проблемного социально-экономического развития». Соглашаясь с тем, что «взаимосвязь между расходами на здравоохранение и показателями здоровья (в частности продолжительностью жизни) достаточно сложная и исследования часто дают неоднозначные результаты» (Колосницына и др., 2019, с. 128), отметим, что в разрез с устояв-

шимся в научной среде мнением о положительной связи данных параметров в ряде работ по российским данным были получены обратные или незначимые зависимости. Так, полученная в работе (Андреев, Школьников, 2018) значимая обратная зависимость объясняется тем, что более высокие затраты на здравоохранение объективно характерны для территорий с низкими показателями здоровья населения и высокими показателями смертности. В работе (Brainerd, Cutler, 2005) отсутствие значимой зависимости между увеличением государственных расходов на здравоохранение и снижением смертности побуждает ученых обращаться к исследованию нетрадиционных факторов риска заболеваемости (например, алкоголь, курение и прочие). В дополнение отметим также то, что полученная в нашем исследовании значимая обратная зависимость между государственными расходами на здравоохранение и продолжительностью жизни может косвенно свидетельствовать о неэффективности использования бюджетных средств на здравоохранение, в частности неоптимальности их структуры и направлений

расходования (Акиндинова и др., 2018). Таким образом, проверка данного предположения, идущего вразрез с работами, детерминирующими расходы на здравоохранение в повышении социальных показателей результативности систем здравоохранения (Калашников, 2011; Панасюк, Дасаева, 2014; Татаркин и др., 2015; Улумбекова и др., 2019; Чубарова, 2020), требует более глубокого исследования.

Во-вторых, гипотеза 2, заключающаяся в том, что влияние медицинских показателей качества региональной системы здравоохранения на ожидаемую продолжительность жизни положительное, была частично подтверждена. Как и в работах (Muldoon et al., 2011; Heuvel, Olaroiu, 2017; Жукова и др., 2016), нами были получены статистически значимые зависимости положительного влияния численности врачей на продолжительность жизни населения по наибольшим по составу группам «Оптимистические регионы проблемного социально-экономического развития» и «Регионы проблемного социально-экономического развития». Вместе с тем по показателю «число больничных коек» по этим же группам регионов была получена статистически значимая обратная зависимость. Мы нашли аналогичные результаты в работе (Heuvel, Olaroiu, 2017), авторы которой объясняют полученную отрицательную связь первоочередностью профилактических мер и социальных расходов государства вместо увеличения количества больничных койко-мест, а также в работе (Скипин и др., 2022), где данный результат объясняется первоочередностью качества оказания медицинских услуг, а не количеством больничных коек.

В-третьих, гипотеза 3, заключающаяся в том, что характер влияния показателей общего состояния развития экономики региона на ожидаемую продолжительность жизни обусловлен территориальными особенностями, полностью подтвердилась в ходе эмпирической проверки. Так, за исключением параметра среднедушевого дохода, оказавшегося статистически значимым для всех анализируемых групп регионов, характер влияния остальных контрольных переменных на различные группы регионов отличается. Например, для групп «Преодолевающие психоэмоциональные преграды», «Оптимистические регионы проблемного социально-экономического развития» и

«Регионы проблемного социально-экономического развития» статистически значимой оказалась прокси-переменная стресс-факторов «количество суицидов» (обратная связь). Таким образом, особого внимания со стороны уполномоченных органов власти требуют меры, направленные на снижение факторов стресса населения. В первую очередь это работа в сфере профилактики развития депрессивных состояний и суицидального поведения, популяризация здорового образа жизни и информирование о возможности распространения социально значимых заболеваний.

Влияние показателя «количество студентов», выбранного нами в качестве фактора «образованность», оказалось статистически значимым для всех групп регионов, кроме «Преодолевающие природно-экологические преграды». При этом влияние на продолжительность жизни, в отличие от результатов предшествующих исследований, изучающих связь образованности с уровнем здоровья населения, — обратное. Данные результаты можно объяснить тем, что выбранный нами показатель не является в строгом смысле показателем образованности населения, отсутствующим в статистике за исследуемый период. В связи с этим для объективной интерпретации влияния количества студентов на продолжительность жизни населения необходимы более детальные исследования, учитывающие актуальную для национальной экономики проблему межрегиональной мобильности студентов и выпускников университетов, актуализированную в работах (Габдрахманов, 2019; Наумов и др., 2019). Говоря о показателях экологии, отметим, что согласно полученным результатам выбранные экзогенные переменные значимо влияют на продолжительность жизни населения только регионов группы «Преодолевающие природно-экологические преграды», что согласуется с результатами исследования (Muldoon et al., 2011).

Наряду с обоснованием согласованности полученных нами оценок с результатами, представленными в исследованиях других ученых, обозначим объективные ограничения построенной модели. К основным ограничениям отнесем, во-первых, традиционную для отечественных региональных исследований проблему — ограниченность статданных как по набору показателей, так и по доступному периоду

анализа. Более полные данные значительно улучшили бы понимание исследуемых взаимосвязей. Во-вторых, в модели не были учтены кратко-, средне- и долгосрочные эффекты от увеличения расходов на здравоохранение, а также изменения направлений расходования средств по годам. В-третьих, нами не была произведена декомпозиция различий ожидаемой продолжительности жизни по гендерному или возрастному признаку, что также могло бы обеспечить получение интересных выводов. В-четвертых, в модели не выделены расходы на профилактику заболеваемости, высокое влияние которых на ожидаемую продолжительность жизни доказано в ряде работ. Нахождение прокси-переменной для данного типа расходов могло бы добавить новую детерминанту в перечень факторов повышения продолжительности жизни населения.

Таким образом, преодоление выделенных ограничений модели является, с нашей точки зрения, интересным направлением дальнейших исследований.

Заключение

В работе предложен комплексный инструментальный совершенствования системы здравоохранения в региональном развитии и управлении на основе кластеризации регионов по специфике формирования условий увеличения продолжительности жизни населения. Выделим основные научные результаты исследования.

1. *Изучены существующие теоретико-методологические подходы и методы исследования системы здравоохранения как основы обеспечения и повышения продолжительности жизни населения.* Проведенный обзор научных работ позволил выявить ряд упущенных исследователями методических аспектов, объективно требующих совершенствования, в т. ч. игнорирование важности предварительной кластеризации гетерогенных территорий при моделировании социальной результативности системы здравоохранения.

2. *Произведена кластеризация регионов России по специфике формирования условий для увеличения продолжительности жизни населения.* База данных для кластеризации региональных показателей включила следующие блоки: социальный, экономический, психологический, природно-экологический. С помощью метода Варда были получены компактные и

хорошо разделенные кластеры, которые в достаточной мере поддаются экономической интерпретации и представляют важный задел для дальнейшего моделирования.

3. *Сформулированы гипотезы исследования и подготовлена статистическая база данных, оказывающих влияние на продолжительность жизни населения субъектов России, за 10 лет.* В основу выбора показателей для формализации гипотез были положены результаты анализа литературных источников с поправкой на доступность имеющейся статинформации по регионам России.

4. *Путем эконометрического моделирования оценены выдвинутые гипотезы и проинтерпретированы полученные результаты.* Оценивались три типа моделей (модели с фиксированными эффектами, со случайными эффектами, объединенный (pooled) МНК) применительно к группам «Оптимистические регионы проблемного социально-экономического развития», «Преодолевающие психоэмоциональные преграды» и «Преодолевающие природно-экологические преграды». Полученные оценки помогли выявить особенности влияния отдельных показателей на ожидаемую продолжительность жизни населения в разных группах субъектов РФ и наметить направления дальнейших исследований.

Таким образом, научной новизной настоящего исследования является кластеризация субъектов РФ по специфике формирования условий для увеличения продолжительности жизни населения, что имеет фундаментальное значение для повышения эффективности территориального управления и планирования в сфере здравоохранения. Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть полезны органам регионального управления и местного самоуправления для формирования комплекса мероприятий по повышению ожидаемой продолжительности жизни населения.

Полученные выводы добавляют новые эмпирические свидетельства в систему научных работ, посвященных выявлению детерминант продолжительности жизни населения на региональном уровне национальной экономики, таким образом, поддерживают дискуссию о приоритизации задачи охраны здоровья и продления долголетия в современной России.

Литература

- Акиндинова Н.В., Чернявский А.В., Чепель А.А. (2018). Межстрановой анализ структуры и эффективности бюджетных расходов // Вопросы экономики. № 12. С. 5–27.
- Андреев Е.М., Школьников В.М. (2018). Связь между уровнями смертности и экономического развития в России и ее регионах // Демографическое обозрение. Т. 5. № 1. С. 6–24.
- Архипова С.В., Двойников С.И. (2018). Методологические аспекты оценки эффективности в здравоохранении // Менеджер здравоохранения. № 10. С. 23–30.
- Ахмедуев А.Ш. (2019). Проблемы развития и императивы реформирования здравоохранения в России и регионах // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. Т. 15. № 8 (377). С. 1529–1546.
- Балина Т.А., Горбанёв В.А., Столбов В.А., Чекменева Л.Ю. (2021). Географический подход к изучению символического капитала страны с позиции ожидаемой продолжительности жизни населения // Вестник Удмуртского университета. Т. 31. Вып. 2. Серия: Биология. Науки о Земле. С. 198–208.
- Власюк Л.И., Строев П.В. (2017). Методика определения уровня развития человеческого капитала и его дифференциация в регионах России // Экономика. Налоги. Право. Т. 10. № 4. С. 86–95.
- Габдрахманов Н.К. (2019). Концентрация студентов в системе высшего образования на карте Российской Федерации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. Т. 27. № 1. С. 7–17.
- Горчакова Н.С. (2020). Роль экономики здоровья в формировании человеческого потенциала // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. Т. 20. № 2. С. 134–140.
- Гришина В.В., Карпова Г.Г. (2020). Оптимизация системы здравоохранения в РФ: причины и последствия // Сборник трудов конференции «Университетская наука: взгляд в будущее». С. 172–175.
- Демидова О.А., Каяшева Е.В., Демьяненко А.В. (2021). Государственные расходы на здравоохранение и экономический рост в России: региональный аспект // Пространственная экономика. Т. 17. № 1. С. 97–122.
- Ерахтина А.Д. (2019). Инвестиции в здравоохранение, продолжительность жизни и экономический рост // ЭКО. № 6 (540). С. 8–25.
- Ерзылева И.А. (2020). Здоровье населения – двигатель экономического роста страны // Russian Economic Bulletin. Т. 3. № 3. С. 231–235.
- Жукова А.К., Силаев А.М., Силаева М.В. (2016). Анализ ожидаемой продолжительности жизни с учетом пространственной зависимости по регионам России // Пространственная экономика. № 4–5. С. 112–128.
- Зайцева Н.В., Онищенко Г.Г., Попова А.Ю. [и др.] (2019). Социально-экономические детерминанты и потенциал роста ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации с учетом региональной дифференциации // Анализ риска здоровью. № 4. С. 14–29.
- Занг В.-Б. (1999). Синергетическая экономика: Время и перемены в нелинейной экономической теории / пер. с англ. Н.В. Островской; под ред. В.В. Лебедева, В.Н. Разжевайкина. М.: Мир. 335 с.
- Зубаревич Н.В. (2009). Региональное развитие и региональная политика за десятилетие экономического роста // Журнал Новой экономической ассоциации. № 1–2. С. 160–174.
- Калашников К.Н. (2011). Здравоохранение и экономика региона // Проблемы развития территории. № 1 (53). С. 61–66.
- Канева М.А. (2019). Влияние капитала здоровья населения на экономический рост регионов РФ // Регион: экономика и социология. № 1 (101). С. 47–70.
- Кислицына О.А., Чубарова Т.В. (2021). Оценка системы здравоохранения в России: опыт построения регионального рейтинга // Вестник Института экономики Российской академии наук. № 3. С. 35–71.
- Колосницына М.Г., Коссова Т.В., Шелунцова М.А. (2019). Факторы роста ожидаемой продолжительности жизни: кластерный анализ по странам мира // Демографическое обозрение. № 6 (1). С. 124–150.
- Комарова А.В., Крицына Е.А. (2012). О вкладе человеческого капитала в рост ВРП регионов России // Вестник НГУ. Т. 12. № 3. С. 5–14.
- Коссова Т.В., Коссова Е.В., Шелунцова М.А. (2017). Влияние потребления алкоголя на смертность и ожидаемую продолжительность жизни в регионах России // Экономическая политика. № 1. С. 58–83.

- Кривенко Н.В., Иванов В.М., Кривенцова Л.А. (2019). Оценка результативности здравоохранения как один из факторов устойчивого социально-экономического развития региона // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. Т. 15. № 12 (381). С. 2223–2241.
- Лебедева-Несевря Н.А., Кирьянов Д.А. (2012). Самоубийства и злоупотребление алкоголем: анализ взаимосвязи на материалах исследования в Пермском крае // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. № 4. С. 107–110.
- Михайлова Ю.В., Иванов И.В., Шикина И.Б. [и др.] (2016). Методологические аспекты проведения независимой оценки медицинских организаций субъектов РФ, оказывающих медицинскую помощь прикрепленному населению в амбулаторных условиях // Социальные аспекты здоровья населения. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-aspekty-provedeniya-nezavisimoy-otsenki-meditsinskih-organizatsiy-subektov-rf-okazyvayuschih-meditsinskuyu> (дата обращения 14.01.2023).
- Наумов И.В., Дубровская Ю.В., Козоногова Е.В. (2020). Цифровизация промышленного производства в регионах России: пространственные взаимосвязи // Экономика региона. Т. 16. № 3. С. 896–910.
- Орлов Е.М., Соколова О.Н. (2010). Категория эффективности в системе здравоохранения // Фундаментальные исследования. № 4. С. 70–75.
- Павлова И.А., Гуменников И.В., Монастырный Е.А., Шарма Д. (2018). Что стоит за интегральными индексами благополучия? // Вестник науки Сибири. № 4 (31). С. 230–254.
- Панасюк М.В., Дасаева Р.Д. (2014). Проблемы совершенствования экономики здравоохранения регионов России // Актуальные проблемы экономики и права. № 2. С. 61–67.
- Потапчик Е.Г. (2020). Сколько средств государство должно выделять на здравоохранение? Дает ли международный опыт однозначный ответ? // Социальные аспекты здоровья населения. Т. 66. № 4. С. 1–10.
- Репринцева Е.В. (2020). Анализ показателей больничной сети системы здравоохранения РФ // Азимут научных исследований: экономика и управление. № 2. С. 281–283.
- Скипин Д.Л., Юхтанова Ю.А., Крыжановский О.А., Токмакова Е.Г. (2022). Ожидаемая продолжительность жизни в регионах России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 15. № 2. С. 156–171.
- Стародубов В.И., Сон И.М., Леонов С.А. [и др.] (2013). Результаты оценки некоторых показателей эффективности деятельности медицинских организаций в 2010 году // Социальные аспекты здоровья населения. № 1 (29).
- Столбов А.В. (2016). Современная культура и региональный человеческий капитал: теоретические основы инновационного сотрудничества // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы. № 1. С. 498–506.
- Татаркин А.И., Кривенко Н.В., Кузнецова Н.Л. (2015). Диалектика рационального управления изменениями в региональных социальных системах // Экономика региона. № 2 (42). С. 125–136.
- Туаева Л.А., Сугарова И.В. (2013). Эффективность расходования средств на систему здравоохранения // Terra Economicus. Т. 11. № 3-3. С. 94–97.
- Улумбекова Г.Э., Гинойн А.Б., Чабан Е.А. (2016). Количественный анализ факторов, влияющих на состояние здоровья населения в Российской Федерации // Медицинское образование и профессиональное развитие. № 2 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennyu-analiz-faktorov-vliyayuschih-na-sostoyanie-zdorovie-naseleniya-v-rossiyskoj-federatsii> (дата обращения 13.01.2023).
- Улумбекова Г.Э., Гинойн А.Б. (2021). Рейтинг эффективности систем здравоохранения регионов РФ в 2019 г. // ОРГЗДРАВ: Новости. Мнения. Обучение. Вестник ВОУЗ. № 1 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rejting-effektivnosti-sistem-zdravoohraneniya-regionov-rf-v-2019-g> (дата обращения 19.01.2023).
- Улумбекова Г.Э., Прохоренко Н.Ф., Гинойн А.Б., Калашникова А.В. (2019). Системный подход к достижению общенациональной цели по увеличению ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2024 году // Экономика. Налоги. Право. Т. 12. № 2. С. 19–30.
- Чекменева Л.Ю., Балина Т.А. (2019). Ожидаемая продолжительность жизни населения в России и мире // Вестник ТвГУ. Серия «География и геоэкология». № 3 (27). С. 5–13.
- Чубарова Т.В. (2020). Доходы и потребление медицинских услуг: опыт анализа с позиции теории опекаемых благ // Журнал Новой экономической ассоциации. № 3 (47). С. 190–196.

- Anyanwu J.C., Erhijakpor A.E.O. (2009). Health expenditures and health outcomes in Africa. *African Development Review*, 21(2), 400–433.
- Asiskovitch S. (2010). Gender and health outcomes: The impact of healthcare systems and their financing on life expectancies of women and men. *Social Science & Medicine*, 70(6), 886–895.
- Barro R. (2013). Health and economic growth. *Annals of Economics and Finance*, 14, 329–366.
- Barthold D., Nandi A., Mendoza Rodriguez J.M., Heymann J. (2014). Analyzing whether countries are equally efficient at improving longevity for men and women. *American Journal of Public Health*, 104(11), 2163–2169.
- Bhargava A., Jamison D.T., Lau L., Murray C.J.L. (2001). Modeling the effects of health on economic growth. *Journal of Health Economics*, 20(3), 423–440.
- Bloom D.E., Malaney P.N. (1998). Macroeconomic consequences of the Russian mortality crisis. *World Development*, 26(11), 2073–2085.
- Brainerd E., Cutler D.M. (2005). Autopsy on an empire: Understanding mortality in Russia and the Former Soviet Union. *Journal of Economic Perspectives*, 19(1), 107–130.
- Currie J., Moretti E. (2003). Mother's education and the intergenerational transmission of human capital: Evidence from college openings. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1495–1532.
- Desai S., Alva S. (1998). Maternal education and child health: Is there a strong causal relationship? *Demography*, 35(1), 71–81.
- Gupta S., Verhoeven M., Tiongson E.R. (2003). Public spending on health care and the poor. *Health Economics*, 12(8), 685–696.
- Jaba E., Balan C.B., Robu I.-B. (2014). The relationship between life expectancy at birth and health expenditures estimated by a cross-country and time-series analysis. *Procedia Economics and Finance*, 15, 108–114.
- Masset E. (2011). A review of hunger indices and methods to monitor country commitment to fighting hunger. *Food Policy*, 36, 102–108.
- Muldoon K.A., Galway L.P., Nakajima M. et al. (2011). Health system determinants of infant, child and maternal mortality: A cross-sectional study of UN member countries. *Globalization and Health*, 7(1). Available at: https://www.researchgate.net/publication/51739233_Health_System_Determinants_of_Infant_Child_and_Maternal_Mortality_A_Cross-Sectional_Study_of_UN_Member_Countries (accessed: January 19, 2023).
- Roberts J. (2003). *Poverty Reduction Outcomes in Education and Health Public Expenditure and Aid. Working Paper 210*. London: Overseas Development Institute. Available at: <http://https://www.files.ethz.ch/isn/96850/wp210.pdf> (accessed: January 19, 2023).
- Rosenzweig M.R., Schultz T.P. (1982). Child mortality and fertility in Colombia: Individual and community effects. *Health Policy and Education*, 2(3-4), 305–348.
- Santeramo F.G. (2015). On the composite indicators for food security: Decisions matter! *Food Reviews International*, 31(1), 63–73.
- Swift R. (2011). The relationship between health and GDP in OECD countries in the very long run. *Health Economics*, 20(3), 306–322.
- Thomas D., Strauss J., Henriques M. (1990). Child survival, height for age and household characteristics in Brazil. *Journal of Development Economics*, 33(2), 197–234.
- Van Den Heuvel W.J.A., Olaroiu M. (2017). How important are health care expenditures for life expectancy? A comparative European analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(3), 9–12.
- Wang Y., Ni C. (2015). The role of the composition of the human capital on the economic growth: With the special effect among provinces in China. *Modern Economy*, 6, 770–781.

Сведения об авторе

Юлия Владимировна Дубровская — кандидат экономических наук, доцент, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (614990, Российская Федерация, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29; e-mail: uliadubrov@mail.ru)

Dubrovskaya J.V.

Determinants of Life Expectancy in Heterogeneous Constituent Entities of the Russian Federation

Abstract. Low life expectancy is one of the main factors hindering national economic development. Finding a solution to this problem is complicated by enormous differentiation of life expectancy among constituent entities of the Russian Federation. Therefore, assessing the factors increasing life expectancy in heterogeneous regions of the country and developing methodological tools for the application of territorial defragmentation in terms of policy to improve regional health systems are major tasks for public administration. The research aims to find a solution to these problems. On the basis of a detailed analysis of the relevant literature we form a statistical base of indicators influencing life expectancy in RF constituent entities for 10 years; with the help of “hierarchical clustering” we arrange RF constituent entities into eight groups according to the specifics of forming conditions for a long and healthy life; through econometric modeling we assess and identify the impact of individual indicators on life expectancy in different groups of RF constituent entities; on the basis of the modeling results we formulate areas of further research and priorities of the state regional policy in the field of health care. We use general scientific and special methods, including statistical, cartographic, typological, econometric, and cluster methods during the analysis of regional health systems. Statistical data processing and econometric modeling are carried out using statistical packages SPSS Statistics and Gretl. Scientific novelty of the study consists in the clustering of RF constituent entities according to the specifics of forming conditions for increasing life expectancy, which has fundamental importance for improving the effectiveness of territorial management and planning in the field of health care. Practical significance of the work is determined by the tasks of regional policy of Russia and its constituent entities in the sphere of increasing the life expectancy. The results of the study can be useful to the state regional authorities and local authorities for the formation of a set of measures to improve life expectancy.

Key words: regional health care system, heterogeneous regions, life expectancy, strategic planning, clustering.

Information about the Author

Julia V. Dubrovskaya – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Perm National Research Polytechnic University (29, Komsomolskii Avenue, Perm, 614990, Russian Federation; e-mail: uliadubrov@mail.ru)

Статья поступила 30.09.2022.