



Расчет индекса общественного здоровья в регионах Российской Федерации

Т.П. Васильева¹, А.В. Ларионов¹, С.В. Русских^{1,2}, А.Б. Зудин¹,
А.Е. Васюнина¹, М.Д. Васильев¹

¹ ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», ул. Воронцово Поле, д. 12, стр. 1, г. Москва, 105064, Российская Федерация

² Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Мясницкая ул., д. 20, г. Москва, 101000, Российская Федерация

Резюме

Введение. Пандемия COVID-19 продемонстрировала необходимость совершенствования методов оценки общественного здоровья и подходов к развитию системы мониторинга его состояния в Российской Федерации. Общественное здоровье выступает медико-социальным ресурсом общества, снижение которого негативно влияет на потенциал общества по парированию возникающих угроз. В рамках серии предыдущих исследований авторы разработали методический подход к расчету индекса общественного здоровья, мониторинг которого позволит принимать управленческие решения с целью увеличения потенциала общественного здоровья.

Цель исследования. Целью данного исследования является апробация методического подхода по расчету индекса общественного здоровья в регионах Российской Федерации.

Материалы и методы. При оценке индекса общественного здоровья была использована оригинальная методика, разработанная с учетом стратегических ориентиров, определенных в Указе Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Авторская методика к расчету индекса общественного здоровья учитывает требования стандарта Всемирной организации здравоохранения Urban Health Index и предполагает оценку корреляционных взаимосвязей, осуществление стандартизации показателей. Для выбора компонент индекса общественного здоровья принимаются в расчет требования, определенные в Указе Президента РФ от 02 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» в части сбережения народа России и развития человеческого потенциала, повышения обороноспособности страны.

Результаты. В результате проведенной оценки установлены региональные значения индекса общественного здоровья в Российской Федерации за 2019 г. Год оценки был выбран из-за отсутствия влияния масштабного биовывоза – пандемии COVID-19, а также значимых последствий от пенсионной реформы. Среднее значение индекса общественного здоровья по состоянию на 2019 г. для Российской Федерации составило 0,238. Максимальное значение по регионам России за 2019 г. составило 0,458 для Ямало-Ненецкого автономного округа, минимальное – 0,036 для Курганской области.

Заключение. Мониторинг общественного здоровья предполагает контроль достигнутых значений индекса общественного здоровья, а также отдельных его компонент. Оценка индекса позволяет оценить потенциал общества в части противодействия внешним угрозам. Дальнейшие исследования должны быть направлены на анализ изменений индекса общественного здоровья в регионах России во время и после масштабных биовывозов (к примеру, пандемии), социальных вызовов (к примеру, пенсионной реформы). Представляется целесообразным проработать вопрос о создании государственного информационного портала по проблематике общественного здоровья в России.

Ключевые слова: общественное здоровье, индекс общественного здоровья, медико-социальный ресурс, потенциал общества, здравоохранение, стратегическое планирование, оперативный мониторинг.

Для цитирования: Васильева Т.П., Ларионов А.В., Русских С.В., Зудин А.Б., Васюнина А.Е., Васильев М.Д. Расчет индекса общественного здоровья в регионах Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 12. С. 7–16. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-12-7-16>

Сведения об авторах:

✉ **Васильева** Татьяна Павловна, д.м.н., профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, руководитель направления «Теоретические закономерности формирования общественного здоровья и здоровьесбережения» ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко»; e-mail: asileva_tp@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4831-1783>.

Ларионов Александр Витальевич, к.э.н., кандидат наук о государственном и муниципальном управлении, старший научный сотрудник, отдел изучения образа жизни и охраны здоровья населения ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко»; e-mail: larionov.av.hse@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8657-6809>.

Русских Сергей Валерьевич, к.м.н., старший научный сотрудник, отдел изучения образа жизни и охраны здоровья населения ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко»; доцент кафедры теории и практики государственного управления НИУ «Высшая школа экономики»; e-mail: russkikh1@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3292-1424>.

Зудин Александр Борисович, д.м.н., профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, директор ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко»; e-mail: info@nrph.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6966-5559>.

Васюнина Анна Евгеньевна, стажер-исследователь, отдел изучения образа жизни и охраны здоровья населения ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко»; e-mail: annvass2017@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5490-8140>.

Васильев Михаил Дмитриевич, к.м.н., научный сотрудник, отдел изучения образа жизни и охраны здоровья населения ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко»; e-mail: vasilev.m.d@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1646-7345>.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования: Васильева Т.П., Ларионов А.В., Русских С.В., Зудин А.Б.; сбор данных: Ларионов А.В., Васюнина А.Е., Васильев М.Д.; анализ и интерпретация результатов: Ларионов А.В., Русских С.В., Васюнина А.Е., Васильев М.Д.; подготовка проекта рукописи: Васильева Т.П., Ларионов А.В., Русских С.В., Васюнина А.Е. Все авторы рассмотрели результаты и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: данное исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Финансирование: исследование проведено в ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко» в рамках плановой НИР. Проведение исследований общественного здоровья осуществляется в рамках государственного задания № 122022700046-2.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 27.10.22 / Принята к публикации: 05.12.22 / Опубликовано: 20.12.22

Calculation of the Public Health Index in the Regions of the Russian Federation

Tatyana P. Vasilieva,¹ Alexander V. Larionov,¹ Sergey V. Russkikh,^{1,2} Alexandr B. Zudin,¹
Anna E. Vasunina,¹ Mikhail D. Vasiliev¹

¹ N.A. Semashko National Research Institute of Public Health,
Bldg 1, 12 Vorontsovo Pole Street, Moscow, 105064, Russian Federation

² National Research University "Higher School of Economics",
20 Myasnitskaya Street, Moscow, 101000, Russian Federation

Summary

Introduction: The COVID-19 pandemic has demonstrated the need to improve methods of public health assessment and approaches to the development of a system for its monitoring in the Russian Federation. Public health represents a sociomedical resource of the society, deterioration of which has a negative effect on the potential of the society to resist emerging threats. Within a series of previous studies, the authors have developed a methodological approach to calculating the public health index, the monitoring of which will facilitate managerial decisions aimed at strengthening of the potential of public health.

Objective: To test a methodological approach to calculating the public health index in the regions of the Russian Federation. **Materials and methods:** To estimate the public health index, we applied an original methodology specially developed with account for strategic goals outlined by the Russian President and provisions of the WHO Handbook for calculation and use of the Urban Health Index. It includes correlation assessment and standardization of parameters. The components of the public health index were selected in view of the requirements established by the presidential decree on preserving the population of the country, developing the human potential, and strengthening national defense capabilities.

Results: We calculated Russian regional values of the public health index for the year 2019. The year selection was determined by the absence of significant biological challenges, currently posed by the COVID-19 pandemic, and the aftermath of the pension reform. The estimated mean of the public health index in the Russian Federation in 2019 was 0.238, with extremes established in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (0.458) and the Kurgan Region (0.036).

Conclusions: Public health monitoring involves tracking of achieved values of the public health index and its individual constituents as they allow judgment on the potential of the society to counteract external threats. Further research should be aimed at analyzing changes in the public health index in the regions of Russia during and after large-scale biological and social challenges. It seems expedient to consider the issue of creating a national information portal devoted to public health problems in the country.

Keywords: public health, public health index, sociomedical resource, potential, health care, strategic planning, continuous monitoring.

For citation: Vasilieva TP, Larionov AV, Russkikh SV, Zudin AB, Vasunina AE, Vasiliev MD. Calculation of the public health index in the regions of the Russian Federation. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(12):7-16. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-12-7-16>

Author information:

✉ Tatyana P. Vasilieva, Dr. Sci. (Med.), Prof., Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Research Direction "Theoretical Patterns of Public Health Formation and Health Maintenance", N.A. Semashko National Research Institute of Public Health; e-mail: vasilieva_tp@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4831-1783>.

Alexander V. Larionov, Cand. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Pub. Admin.); Senior Researcher, Department of Lifestyle Studies and Public Health Protection, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health; e-mail: larionov.av.hse@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8657-6809>.

Sergey V. Russkikh, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Lifestyle Studies and Public Health Protection, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health; Assoc. Prof., Department of Theory and Practice of Public Administration, National Research University Higher School of Economics; e-mail: russkikh1@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3292-1424>.

Alexandr B. Zudin, Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Public Health and Health Care, Director of N.A. Semashko National Research Institute of Public Health; e-mail: info@nrph.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6966-5559>.

Anna E. Vasunina, trainee researcher, Department of Lifestyle Studies and Public Health Protection, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health; e-mail: annvass2017@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5490-8140>.

Mikhail D. Vasiliev, Cand. Sci. (Med.), Researcher, Department of Lifestyle Studies and Public Health Protection, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health; e-mail: vasiliev.m.d@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1646-7345>.

Author contributions: study conception and design: Vasilieva T.P., Larionov A.V., Russkikh S.V., Zudin A.B.; data collection: Larionov A.V., Vasunina A.E., Vasiliev M.D.; analysis and interpretation of results: Larionov A.V., Russkikh S.V., Vasunina A.E., Vasiliev M.D.; draft manuscript preparation: Vasilieva T.P., Larionov A.V., Russkikh S.V., Vasunina A.E. All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: Ethics approval was not required for this study.

Funding: The study was conducted at N.A. Semashko National Research Institute of Public Health within the framework of planned research. Public health research is carried out within the framework of state task No. 122022700046-2.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Received: October 27, 2022 / Accepted: December 5, 2022 / Published: December 20, 2022

Введение. Представленное исследование апробирует авторский методический подход к расчету индекса общественного здоровья (далее — ИОЗ) и является продолжением серии исследований, проводимых в рамках государственного задания № 122022700046-2. Расчет ИОЗ выступает ключевым элементом системы мониторинга состояния общественного здоровья. В соответствии с Указом Президента РФ¹ (далее — Указ) одной из ключевых целей в сфере экономической безопасности выступает «повышение уровня и улучшения качества жизни граждан». Указанную цель возможно достичь за счет организации своевременного мониторинга и принятия последующих управленческих решений в сфере общественного здоровья. Таким образом,

развитие мониторинга общественного здоровья является обязательным элементом государственного регулирования в сфере повышения качества жизни граждан России [1].

Для осуществления мониторинга в Указе применяются различные показатели, включая «доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения», «распределение численности занятых в экономике по уровню образования» и т. д. Применение отдельных показателей позволяет оценить некоторые аспекты общественного здоровья, однако не дает возможность провести его комплексный анализ. Более того, при мониторинге общественного здоровья необходимо также учитывать требования Указа

¹ Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] // Гарант. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/> (дата обращения: 24.11.2022).

Президента РФ² в части сбережения народа России и развития человеческого потенциала, повышения обороноспособности страны. Именно поэтому для учета совокупности характеристик общественного здоровья необходимо обеспечить регулярный расчет ИОЗ.

Отсутствие мониторинга ИОЗ не позволит обеспечить своевременную оценку потенциала общественного здоровья, что может привести к снижению возможностей государства по парированию угроз национальной безопасности посредством инструментов государственного управления³. В частности, пандемия COVID-19 продемонстрировала необходимость совершенствования системы здравоохранения для обеспечения защиты здоровья населения в период возникновения масштабного биовывоза [2–4]. В рамках предыдущих исследований был раскрыт методический подход по расчету ИОЗ [5]. Возникает закономерный вопрос на сколько предлагаемый подход применим для расчета ИОЗ в регионах России с учетом существующих особенностей учета данных о населении [6].

Цель исследования. Целью данного исследования является апробация методического подхода по расчету ИОЗ в регионах Российской Федерации.

Материалы и методы. При оценке ИОЗ была использована оригинальная методика, разработанная с учетом стратегических ориентиров, определенных в Указе Президента РФ⁴. Авторская методика к расчету ИОЗ учитывает требования стандарта Всемирной организации здравоохранения Urban Health Index и предполагает оценку корреляционных взаимосвязей, осуществление стандартизации показателей. Для выбора компонент ИОЗ принимаются в расчет требования, определенные в Указе Президента РФ⁵ в части сбережения народа России и развития человеческого потенциала, повышения обороноспособности страны. Расчет ИОЗ предполагает определение показателей, позволяющих комплексно оценить состояние данного ресурса. Всего выделяется пять этапов расчета ИОЗ:

Этап 1. Проведение литературного обзора с целью определения групп показателей, применимых для мониторинга общественного здоровья;

Этап 2. Проверка наличия и качества статистических данных, доступных для расчета ИОЗ;

Этап 3. Проведение корреляционного анализа с целью исключения показателей, демонстрирующих высокие отрицательные значения корреляции;

Этап 4. Стандартизация набора показателей с последующей оценкой ИОЗ;

Этап 5. Анализ и интерпретация полученных результатов.

Для апробации предлагаемого методического подхода использованы данные за 2019 г. Выбор данного года связан с тем, что его возможно

считать бескризисным. Во-первых, данный год отражает состояние общественного здоровья до пандемии COVID-19. Во-вторых, общественное здоровье в 2019 г. еще не столкнулось с негативным воздействием «пенсионной реформы», реализованной в соответствии с Федеральным законом⁶ [7, 8].

Результаты. Для расчета и интерпретации ИОЗ в Российской Федерации были реализованы 5 основных этапов, описанных ранее. Реализация этапов необходима как для составления перечня показателей, применимых для оценки состояния общественного здоровья, так и для интерпретации полученных результатов.

Этап 1. Проведение литературного обзора с целью определения групп показателей, применимых для мониторинга общественного здоровья

Разработка методического подхода по расчету ИОЗ предполагает определение показателей, применимых для оценки состояния общественного здоровья. Был проведен литературный обзор с целью идентификации показателей, позволяющих оценить состояние общественного здоровья (табл. 1). Проведенный литературный обзор демонстрирует, что существуют различные подходы к оценке общественного здоровья.

Исследования в большей степени ориентированы на учет демографических и медицинских аспектов развития общественного здоровья. Существуют также работы, предполагающие проведение самооценки здоровья населения, однако подобный подход подразумевает выборочное обследование и не распространен равномерно во всех регионах [15]. С учетом того что общественное здоровье является медико-социальным ресурсом общества, для его оценки целесообразно применять две группы показателей: показатели социального ресурса и показатели медицинского ресурса.

Медицинский ресурс отражает состояние здоровья населения. На практике возможно анализировать различные виды болезней, однако подобный анализ не позволит комплексно оценивать состояние общественного здоровья. Представляется целесообразным применять комплексные показатели, такие как распределение населения по категориям здоровья.

Социальный ресурс отражает возможность населения по исполнению социальных функций. Данная категория показателей должна раскрывать репродуктивную возможность населения, исполнения трудовых функций, наличие военного ресурса и т. д. [16].

Формулировка компонент для оценки медицинского и социального ресурса целесообразна с учетом требований Указа Президента РФ⁷, определяющего национальные интересы страны. В частности, национальный интерес «сбережение народа России, развитие человеческого потенциала,

² Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Гарант. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401325792/> (дата обращения: 24.11.2022).

³ Потенциал общественного здоровья возможно определить как часть общественного здоровья, доступная для противодействия существующим вызовам и угрозам национальной безопасности страны.

⁴ Указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] // Гарант. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210/> (дата обращения: 24.11.2022).

⁵ Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Гарант. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401325792/> (дата обращения: 24.11.2022).

⁶ Федеральный закон от 03.10.2018 № 350-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий» [Электронный ресурс] // Консультант Плюс. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308156/ (дата обращения: 24.11.2022).

⁷ Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Гарант. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401325792/> (дата обращения: 24.11.2022).

Таблица 1. Систематизация исследований в сфере оценки общественного здоровья

Table 1. Systematization of studies on public health assessment

Исследование / Study	Характеристика / Description	Практическая значимость для настоящего исследования / Practical significance for the present study
Э.Р. Валеев., А.В. Камашева / Valeev & Kamasheva (2016) [9]	Для оценки общественного здоровья в исследовании применяются демографические показатели, показатели заболеваемости и распространенности болезней, показатели инвалидности и инвалидизации / Demographic parameters, disease and disability incidence and prevalence rates are used to assess public health	Показатели заболеваемости и инвалидности возможно объединить в единую группу медицинских показателей / Disease and disability rates can be merged into a single group of medical indicators
Л.Н. Нацун / Natsun (2019) [10]	Наблюдается нехватка статистических показателей для оценки степени достижения цели ООН «Хорошее здоровье и благополучие» / There is a shortage of statistical indicators permitting assessment of achievement of the UN goal "Good Health and Well-Being"	При оценке показателей необходимо гарантировать достаточность данных, а также возможность получения информации в будущем / When evaluating indicators, it is important to guarantee data sufficiency and future data acquisition opportunities
И.А. Гундаров / Gundarov (2010) [11]	При оценке общественного здоровья необходимо учитывать следующие группы показателей: 1) ожидаемую продолжительность жизни, 2) полноценность биологического воспроизводства, 3) степень психического благополучия, 4) уровень социальной дееспособности / When assessing public health, the following groups of indicators should be considered: 1) life expectancy; 2) biological reproduction; 3) mental health, and 4) social capacity	Одной из ключевых характеристик общественного здоровья является возможность воспроизводства населения, а также его социальное благополучие / One of the key characteristics of public health is the possibility of reproduction of the population and its social well-being
С.В. Белоусова / Belousova (2016) [12]	Существуют различные подходы к определению понятия общественного здоровья как: «совокупности медико-демографических, санитарно-статистических и психологических показателей»; «степень вероятности достижения для каждого члена общества максимального уровня здоровья и творческой работоспособности на протяжении максимально продолжительной жизни»; «интегральная категория, объединяющая условия жизнеспособности общества...» / There are different approaches to defining public health, such as: "aggregates of medical, demographic, statistical and psychological indicators"; "the probability of achieving the maximum level of health and creative performance for the longest possible life of an individual"; and "an integral category that includes prerequisites for the viability of society..."	Общественное здоровье необходимо рассматривать как медико-социальный ресурс общества, наличие которого определяет потенциал общества в части противодействия возникающим угрозам / Public health should be considered as a sociomedical resource of the society, the presence of which determines the potential of society to counter emerging threats
Т.В. Соловьева, Е.Г. Панькова, Д.А. Бистякина / Solovieva, et al. (2021) [13]	Для оценки общественного здоровья предлагается использовать медико-демографические процессы; показатели заболеваемости населения; показатели инвалидности населения; показатели физического развития / To assess public health, it is proposed to use medical and demographic processes; disease and disability incidence and prevalence rates; indicators of physical development	Показатели инвалидности, физического состояния и заболеваемости возможно объединить в единый показатель, характеризующий конкретную группу здоровья / Indicators of disability, physical condition and disease can be combined into a single indicator that characterizes a specific health group
Е.Я. Пастухова, Т.С. Кияйкина / Pastukhova & Kiyaikina (2018) [14]	Для оценки показателей общественного здоровья возможно применять две группы показателей: демографические показатели и показатели заболеваемости населения / To assess public health indicators, it is possible to use two groups of indicators: demographic and morbidity indicators	Вероятно, для оценки общественного здоровья целесообразно применять аналогичный подход. Демографические показатели позволяют оценить социальный ресурс общества. Также необходимо оценивать медицинский ресурс / It is probably advisable to use a similar approach to assessing public health. Demographic indicators allow assessment of the social resource; evaluation of the medical resource is also necessary

повышение качества жизни и благосостояния граждан» предполагает оценку общественного здоровья с учетом анализа социального резерва, безопасности, репродуктивного ресурса общества. Национальный интерес «укрепление традиционных российских духовно-нравственных ценностей, сохранение культурного и исторического наследия народа России» требует оценки достаточности общественного здоровья при восполнении духовных ценностей общества.

Таким образом, для оценки ИОЗ в Российской Федерации необходимо выбрать показатели, позволяющие оценить состояние медицинского и социального ресурса. Перечень показателей должен быть составлен с учетом четко определенных критериев.

Этап 2. Проверка наличия и качества статистических данных, доступных для расчета ИОЗ

Выбор показателей общественного здоровья связан с формулировкой целей осуществления мониторинга. Целью осуществления мониторинга общественного здоровья выступает обеспечение всестороннего анализа общественного здоровья как на федеральном уровне, так и на региональном уровне. Таким образом, при выборе показателей для расчета ИОЗ необходимо обеспечить выполнение трех условий: *доступность данных* в государственной статистике, *доступность региональных данных*, а также *временной лаг публикации*. Последнее особенно важно с позиции возможности использования полученных результатов для целей государственного управления

в сфере общественного здоровья. Показатели, соответствующие трем вышеописанным условиям применимы для оценки ИОЗ.

С учетом проведенного литературного обзора, а также анализа соответствия показателей

определенным условиям были сформулированы две группы показателей: показатели социально-го ресурса и показатели медицинского ресурса (табл. 2). Данные о значениях показателей были взяты с сайта Росстата за 2019 г.

Таблица 2. Описание показателей, применимых для оценки ИОЗ с учетом результатов литературного обзора
Table 2. Description of indicators applicable to assessing the public health index in view of the results of the literature review

Наименование показателя / Parameter	Характеристика / Description	Среднее значение / Mean value
Показатели, оценивающие социальный ресурс / Social resource parameters		
<i>Социальный резерв общества / Social reserve of the society</i>		
Соотношение лиц моложе трудоспособного возраста к численности лиц старше трудоспособного / Ratio of persons younger than the working age to persons older than the working age	Соотношение лиц моложе трудоспособного возраста к численности лиц старше трудоспособного, % / Ratio of persons younger than the working age to persons older than the working age, %	86,01
Численность населения / Size of population	Численность населения, чел. / Size of population, n	1743090
<i>Безопасность общества / Safety of the society</i>		
Мужчины военноспособного возраста (военнообязанные) / Men of military age	Доля мужчин в регионе военноспособного возраста (военнообязанные), % / Proportion of men of military age in the region, %	29,17
<i>Социально-репродуктивный ресурс общества / Social and reproductive resource of the society</i>		
Женщины репродуктивного возраста к общей численности населения / Women of reproductive age in the total population	Доля женщин репродуктивного возраста в регионе, % / Proportion of women of reproductive age in the region, %	23,41
Мужчины репродуктивного возраста к общей численности населения / Men of reproductive age in the total population	Доля мужчин репродуктивного возраста в регионе, % / Proportion of men of reproductive age in the region, %	23,54
<i>Социально-трудовой ресурс восполнения материальных и духовных ценностей общества / Social and labor resource for replenishment of material and spiritual values</i>		
Уровень занятости мужчин в возрасте старше 60 лет, женщин – старше 55 лет, % / Employment of men aged 60+ and women aged 55+, %	Доля занятых мужчин в возрасте старше 60 лет, женщин – старше 55 лет, % / Employment rates in men aged 60+ and women aged 55+, %	21,93
Лица трудоспособного возраста / Working-age population	Доля лиц трудоспособного возраста в регионе, % / Proportion of the working-age population in the region, %	53,56
Уровень занятости населения в возрасте 15–72 лет по субъектам Российской Федерации, % / Employment rate in the population aged 15–72 years in the regions of the Russian Federation, %	Доля занятого населения в возрасте 15–72 лет по субъектам Российской Федерации, % / Employment rate in the population aged 15–72 years in the regions of the Russian Federation, %	63,21
Лица 15–72 лет, занятые в производстве к общей численности населения / Persons aged 15–72 years in the total population	Доля лиц в возрасте 15–72 лет, занятых в производстве, % / Proportion of employed persons aged 15–72 in the total population, %	0,048
<i>Показатели, оценивающие медицинский ресурс / Medical resource parameters</i>		
Размерность страты женщин 21–36 лет с установленной 1-й группой здоровья / Dimension of the stratum of women aged 21–36 assigned to Health Group 1	Размерность страты женщин 21–36 лет с установленной 1-й группой здоровья на 10 000 обследованных женщин этой возрастной группы / Women aged 21–36 assigned to Health Group 1 per 10,000 examined women of this age group	1857,5
Размерность страты женщин 39–60 лет с установленной 1-й группой здоровья / Dimension of the stratum of women aged 39–60 assigned to Health Group 1	Размерность страты женщин 39–60 лет с установленной 1-й группой здоровья на 10 000 обследованных женщин этой возрастной группы / Women aged 39–60 assigned to Health Group 1 per 10,000 examined women of this age group	2162,6
Размерность страты женщин старше 60 лет с установленной 1-й группой здоровья / Dimension of the stratum of women aged 60+ assigned to Health Group 1	Размерность страты женщин старше 60 лет с установленной 1-й группой здоровья на 10 000 обследованных женщин этой возрастной группы / Women aged 60+ assigned to Health Group 1 per 10,000 examined women of this age group	1093,15
Размерность страты мужчин 21–36 лет с установленной 1-й группой здоровья / Dimension of the stratum of men aged 21–36 assigned to Health Group 1	Размерность страты мужчин 21–36 лет с установленной 1-й группой здоровья на 10 000 обследованных мужчин этой возрастной группы / Men aged 21–36 assigned to Health Group 1 per 10,000 examined men of this age group	6061,15
Размерность страты мужчин 39–60 лет с установленной 1-й группой здоровья / Dimension of the stratum of men aged 39–60 assigned to Health Group 1	Размерность страты мужчин 39–60 лет с установленной 1-й группой здоровья на 10 000 обследованных мужчин этой возрастной группы / Men aged 39–60 assigned to Health Group 1 per 10,000 examined men of this age group	2374,04
Размерность страты мужчин старше 60 лет с установленной 1-й группой здоровья / Dimension of the stratum of men aged 60+ assigned to Health Group 1	Размерность страты мужчин старше 60 лет с установленной 1-й группой здоровья на 10 000 обследованных мужчин этой возрастной группы / Men aged 60+ assigned to Health Group 1 per 10,000 examined men of this age group	444,095

Необходимо отметить, что по ряду регионов отсутствовали данные за 2019 г. Для таких регионов пропуски были заполнены средними значениями по всем регионам округа с целью обеспечения возможности расчета ИОЗ, а также данными за 2017–2018 г. С учетом наличия трендовых взаимосвязей предпочтения отдавались заполнению пропусков 2019 г. посредством применения предыдущих значений. Показатели, по которым наблюдалось большое количество пропусков, предварительно были исключены из анализа с учетом рекомендаций ОЭСР⁸.

Этап 3. Проведение корреляционного анализа с целью исключения показателей, демонстрирующих высокие отрицательные значения корреляции

После определения набора показателей был проведен корреляционный анализ с целью определения показателей, демонстрирующих отрицательные значения корреляции (меньше $-0,8$). Корреляционная оценка необходима, с учетом рекомендаций ВОЗ Urban Health Index для возможности однозначной интерпретации ИОЗ. Большие значения ИОЗ должны демонстрировать лучшее состояние общественного здоровья, меньшие — меньшее. Выбранные показатели демонстрировали уровень корреляции больше $-0,8$. Полученные показатели были использованы для дальнейшего расчета ИОЗ в регионах России за 2019 г.⁹

Этап 4. Стандартизация набора показателей с последующей оценкой ИОЗ

Для расчета ИОЗ необходимо провести процедуру стандартизации показателей с последующим расчетом средних геометрических значений. Стандартизация показателей необходима для обеспечения одинаковой размерности компонент ИОЗ. В результате реализации процедуры стандартизации, компоненты ИОЗ будут варьироваться в диапазоне от 0 до 1 [17]. Стандартизация показателя осуществляется посредством применения следующей формулы:

$$F^s = \frac{I - \min(I)}{\max(I) - \min(I)},$$

где I является вектором возможных значений показателя по всем регионам Российской Федерации, F^s — стандартизированное значение показателя I , $\min(I)$ ¹⁰/ $\max(I)$ — минимальное/максимальное значение показателя I по всем регионам Российской Федерации. В результате описанного выше подхода стандартизация была проведена по всем группам показателей.

Впоследствии для расчета ИОЗ было рассчитано среднее геометрическое значение по всем стандартизированным значениям показателей для каждого региона. Расчет среднего геометрического осуществлялся по следующей формуле:

$$\text{ИСОЗ} = \left(\prod_{j=1}^J F_j^s \right)^{1/J},$$

где J — количество всех стандартизированных значений F^s , F_j^s — стандартизированное значение j -го показателя F . В результате расчета среднего

геометрического также было получено значение ИОЗ, варьирующееся в диапазоне от 0 до 1.

Этап 5. Анализ и интерпретация полученных результатов

На основе проведенных вычислений в рамках предыдущих этапов были получены значения ИОЗ по различным регионам России. Максимальное значение ИОЗ было получено для Ямало-Ненецкого автономного округа (0,458), минимальное — для Курганской области (0,0356) (табл. 3)¹¹. Среднее значение ИОЗ за 2019 г. для Российской Федерации составило 0,238.

В дальнейшем после расчета значений ИОЗ возможно перенести значения по регионам России на карту с целью визуализации полученных значений (рис. 1). Очевидно наличие существенной дифференциации значений общественного здоровья по регионам России. Регионы с наименьшими значениями ИОЗ должны проработать вопрос по улучшению состояния общественного здоровья с целью достижения минимально приемлемых значений, обеспечивающих соблюдение интересов национальной безопасности.

Наличие дифференциации в значениях ИОЗ в зависимости от региона определяет необходимость учета региональных особенностей при реализации механизмов государственной поддержки [18]. Необходимо проработка классификатора инструментов, направленного на улучшение общественного здоровья на федеральном уровне, а также разработка методических подходов по созданию системы инструментов, нацеленных на увеличение общественного здоровья в каждом регионе в отдельности.

Обсуждение. Результаты настоящего исследования ориентированы на получение стратегического ИОЗ, позволяющего комплексно оценить состояние общественного здоровья в регионах России на ежегодной основе. Для повышения результативности предлагаемого методического подхода по расчету ИОЗ необходимо дополнительно изучить аспекты, связанные с практическим применением результатов расчета ИОЗ. В частности, необходимо раскрыть следующие вопросы:

Совершенствование подходов по выбору показателей. Показатели, применяемые в настоящем исследовании для расчета ИОЗ, были выбраны на основе литературного обзора, а также анализа доступности статистических данных на сайте Росстата. Вместе с тем существует возможность применения экспертных методов оценки, позволяющих оценить состояние ИОЗ. Необходимо провести экспертную оценку применимости показателей для оценки общественного здоровья, а также оценить степень согласованности позиций экспертов посредством расчета коэффициента конкордации [19].

Апробация методического подхода к расчету оперативного ИОЗ. Расчет был осуществлен для оценки стратегического ИОЗ, доступного для расчета на ежегодной основе [20]. Вместе с тем для обеспечения возможности идентификации

⁸ Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide, OECD, 2008.

⁹ Дополнительная оценка корреляционных взаимосвязей, вероятно, необходима с учетом других временных периодов. Данный вопрос может являться предметом дальнейших исследований.

¹⁰ В документе ВОЗ отмечается возможность самостоятельного установления минимального значения I . Решение должно приниматься с учетом специфики каждого конкретного показателя.

¹¹ Настоящие результаты были получены при апробации методики за 2019 г. Точные значения будет возможно рассчитать после анализа трендов развития общественного здоровья, определения индикативных и критических значений.

Таблица 3. Топ 10 регионов с минимальными и максимальными значениями ИОЗ

Table 3. Top 10 regions with extreme values of the public health index

Регион / Region	Значение ИОЗ / Public health index
Минимальные значения ИОЗ / Minimum values	
Республика Саха (Якутия) / Republic of Sakha (Yakutia)	0,147083165
Республика Адыгея (Адыгея) / Republic of Adygeya	0,145691241
Орловская область / Oryol Region	0,134023447
Белгородская область / Belgorod Region	0,1336646
Тульская область / Tula Region	0,132429659
Тамбовская область / Tambov Region	0,113831981
Липецкая область / Lipetsk Region	0,112705773
Республика Тыва / Republic of Tuva	0,054224649
Республика Мордовия / Republic of Mordovia	0,049020747
Курганская область / Kurgan Region	0,035617746
Максимальные значения ИОЗ / Maximum values	
Ямало-Ненецкий автономный округ (Тюменская область) / Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (Tyumen Region)	0,458121965
Камчатский край / Kamchatka Krai	0,424836923
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (Тюменская область) / Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra (Tyumen Region)	0,422168039
Чеченская Республика / Chechen Republic	0,354010247
Тюменская область / Tyumen Region	0,353287833
Краснодарский край / Krasnodar Krai	0,341814911
Город Москва / Moscow City	0,32811138
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	0,323193946
Мурманская область / Murmansk Region	0,321934086
Забайкальский край / Transbaikals Krai	0,319113246

Рис. 1. Распределение значений ИОЗ в зависимости от региона России¹²

Fig. 1. Estimated values of the public health index in the Russian regions

угроз ухудшения общественного здоровья на ранней стадии необходимо апробировать разработанную методику для расчета оперативного ИОЗ с использованием данных, доступных на ежемесячной основе. Решение данной задачи требует формализации процесса выбора показателей. В частности, для расчета оперативного ИОЗ возможно в том числе учитывать антиперсистентные показатели, не используемые при расчете стратегического ИОЗ [21].

Организация регионального мониторинга общественного здоровья. Существует потребность в проведении регионального мониторинга состояния общественного здоровья. Организация регио-

нального мониторинга предполагает определение оптимального набора показателей, применимых для оценки общественного здоровья. В данный период времени распространены исследования, включающие относительно небольшое количество показателей [22, 23]. Существуют также исследования, включающие данные недоступные для всех исследуемых регионов [24–28]. Вместе с тем с учетом высокой дифференциации ИОЗ по регионам России необходима ориентация мониторинга на показатели, доступные по всем регионам России. К примеру, если посмотреть на компоненты значимости общественного здоровья, связанные с оценкой медицинского ресурса, то

¹² В связи с особенностями построения в Excel на карту не нанесены Республика Крым и Севастополь. Значения ИОЗ для данных регионов составили 0,207 и 0,214 соответственно.

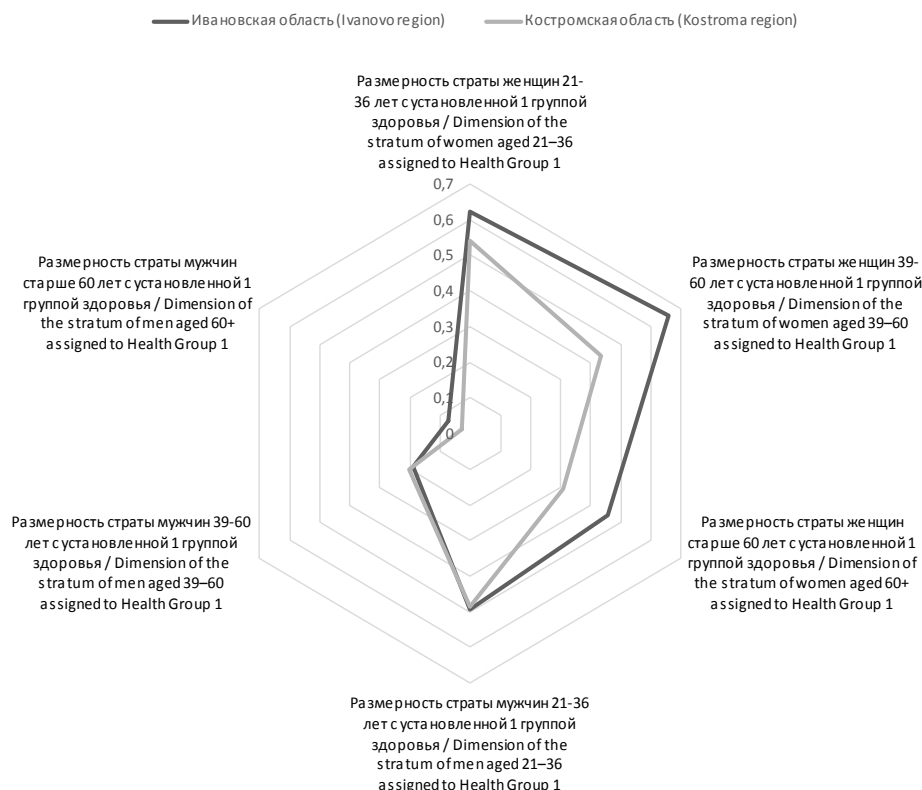


Рис. 2. Сравнение значений показателей, характеризующих состояние медицинского ресурса в Ивановской и Костромской областях¹³

Fig. 2. Comparison of parameters describing the medical resource in the Ivanovo and Kostroma Regions

очевидно наличие существенных различий даже для таких соседних регионов, как Костромская и Ивановская области (рис. 2). Различие в состоянии медицинского ресурса подтверждает необходимость организации регионального мониторинга посредством ИОЗ с целью учета местных особенностей. Целесообразно составление рейтинга регионов по уровню общественного здоровья [29].

Необходимо также проработать вопрос о реализации мониторинга общественного здоровья на муниципальном уровне [30]. Ограничением для реализации мониторинга общественного здоровья на муниципальном уровне выступает отсутствие достаточного объема статистических данных.

Оценка значимости детерминант общественного здоровья. Для обеспечения возможности регулирования общественного здоровья необходимо определить наиболее значимые детерминанты в Российской Федерации и в каждом субъекте. Требуется рассчитать диапазон значений показателей детерминант общественного здоровья, приводящий к достижению определенного уровня общественного здоровья. Представляется целесообразным провести анализ ключевых групп детерминант, а также оценить их значимость. Уровень значимости и временной лаг влияния каждой детерминанты будет различаться в зависимости от конкретного региона [31–33]. Анализ детерминант также позволит выявить значимые риски, управление которыми необходимо обеспечить при реализации государственной политики по повышению уровня общественного здоровья. Анализ и последующее воздействие на значимые детерминанты позволит обеспечить накопление общественного здоровья

с тем, чтобы повысить потенциал общества по парированию существующих угроз. В результате оценки ИОЗ необходимо обеспечить возможность принятия управленческих решений в сфере общественного здоровья [34, 35].

Определение критических и индикативных значений. Практическая значимость оценки ИОЗ связана с возможностью дальнейшего воздействия на детерминанты общественного здоровья с учетом определенного критического уровня данного медико-социального ресурса. Общественное здоровье определяет существующий потенциал, позволяющий парировать возникающие для общества угрозы. Таким образом, путем установления критических значений интегральной оценки ИОЗ возможно управлять размером общественного здоровья.

Заключение. В рамках настоящего исследования была апробирована методика расчета ИОЗ для регионов Российской Федерации за 2019 г., определенный как базовый год для получения исходной оценки общественного здоровья. Организация регулярного мониторинга ИОЗ позволит выявить регионы, демонстрирующие негативную динамику в сфере общественного здоровья. Получив количественную оценку состояния общественного здоровья, возможно реализовать воздействие на детерминанты, оказавшие негативное воздействие на состояние общественного здоровья. Управление детерминантами даст возможность спрогнозировать дальнейшие направления изменения состояния общественного здоровья, оценить тренд потенциала общества и скорректировать меры управления. Повышение потенциала будет отражать эффективность мер управления.

¹³ При наложении аналогичных значений по иным регионам будут получены схожие результаты в части наличия региональных особенностей формирования общественного здоровья.

Проведенная апробация подтверждает возможность использования предлагаемого методического подхода для оценки стратегического ИОЗ на ежегодной основе. Вместе с тем возникает закономерный вопрос о возможности применения настоящего методического подхода для анализа ИОЗ в иные периоды времени, а также для выявления трендов развития общественного здоровья в различных регионах. Дальнейшие исследования должны быть направлены на анализ трендов изменения общественного здоровья посредством оценки ИОЗ. Помимо этого, необходимо обратить внимание на проработку подходов по созданию информационного ресурса, раскрывающего информацию о состоянии общественного здоровья, компонентов этого ресурса и трендов потенциала общества в Российской Федерации.

Список литературы

1. Комлева Н.Е., Трубецков А.Д., Данилов А.Н., Галяцкий А.Ю. Медико-социальные аспекты качества жизни, связанного со здоровьем // *Здоровье населения и среда обитания*. 2016. № 9 (282). С. 13–14.
2. Sizemore LM, Peganoff-O'Brien S, Skubik-Peplaski C. Interference: COVID-19 and the impact on potential and performance in healthcare. *Work*. 2021;69(3):767–774. doi: 10.3233/WOR-213512
3. Impouma B, Mboussou F, Wolfe CM, et al. COVID-19 in the WHO African region: using risk assessment to inform decisions on public health and social measures. *Epidemiol Infect*. 2021;149:e259. doi: 10.1017/S0950268821001126
4. Aziz AB, Raqib R, Khan WA, et al. Integrated control of COVID-19 in resource-poor countries. *Int J Infect Dis*. 2020;101:98–101. doi: 10.1016/j.ijid.2020.09.009
5. Васильева Т.П., Ларионов А.В., Русских С.В. и др. Методический подход к организации мониторинга общественного здоровья Российской Федерации // *Здоровье населения и среда обитания*. 2022. Т. 30. № 7. С. 7–17. doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-7-7-17
6. Какорина Е.П., Огрызко Е.В. Некоторые проблемы медицинской статистики в Российской Федерации // *Менеджер здравоохранения*. 2012. № 6. С. 40–46.
7. Севрюкова Г.А., Хвастунова И.В., Исупов И.Б. и др. Пенсионная реформа и пандемия COVID-19: факторы дестабилизации здоровья // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2021. № 5-2 (107). С. 151–153. doi: 10.23670/IRJ.2021.107.5.063
8. Дружинин П.В., Молчанова Е.В., Подлевских Ю.Л. Влияние пандемии COVID-19 на смертность населения российских регионов // *Труды Карельского научного центра Российской академии наук*. 2021. № 7. С. 116–128. doi: 10.17076/them1421
9. Валеев Э.Р., Камашева А.В. Показатели измеримости общественного и индивидуального здоровья // *Вопросы экономики и права*. 2016. № 102. С. 69–73.
10. Нацун Л. Н. Оценка показателей общественного здоровья в России в контексте выполнения целей устойчивого развития ООН // *Социальная политика и социология*. 2019. Т. 18. № 4(133). С. 5–13. doi: 10.17922/2071-3665-2019-18-4-5-13
11. Гундаров И.А. Определение общественного здоровья и его оценка в регионах Российской Федерации // *Уровень жизни населения регионов России*. 2010. № 2 (144). С. 25–36.
12. Белоусова С.В. Общественное здоровье в России: современные проблемы его теоретического понимания и практического формирования // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2016. № 11-12. С. 3–9.
13. Соловьева Т.В., Бистяйкина Д.А., Панькова Е.Г. Анализ состояния и показателей общественного здоровья населения РФ // *Казанский социально-гуманитарный вестник*. 2021. № 1 (48). С. 78–83.
14. Пастухова Е.Я., Кияйкина Т.С. Общественное здоровье сибирских регионов // *Вестник Кемеровского государственного университета*. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2018. № 3. С. 48–54. doi: 10.21603/2500-3372-2018-3-48-54
15. Сенаторова О.В., Кузнецов В.А., Труфанов А.С. Отношение к здоровью и профилактике заболеваний как показатель общественного здоровья // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019. Т. 18. № 1. С. 156–160. doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-156-160
16. Антонова Н.Н. Здоровье работоспособного населения как социальный ресурс // *Армия и общество*. 2012. № 2 (30). С. 91–95.
17. Прохоров Б.Б., Тикунов В.С. Медико-демографическая классификация регионов России // *Проблемы прогнозирования*. 2005. № 5. С. 142–151.
18. Белинская И.Б., Лоскутова М. В. Специфика финансирования сферы здравоохранения на региональном уровне // *Социально-экономические явления и процессы*. 2019. Т. 14. № 2 (106). С. 73–80. doi: 10.20310/1819-8813-2019-14-2(106)-73-80
19. Авчухова Е.В. Оценка согласованности экспертов при отборе персонала // *Вестник Самарской гуманитарной академии*. Серия: Психология. 2018. № 1 (23). С. 136–150.
20. Васильева Т.П., Ларионов А.В., Русских С.В., Зудин А.Б., Васюнина А.Е., Васильев М.Д. Методические подходы к измерению общественного здоровья как медико-социального ресурса и потенциала общества // *Здоровье населения и среда обитания*. 2022. Т. 30. № 11. С. 7–15. https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-11-7-15
21. Беляев И.И., Ларионов А.В., Сильвестров С.Н. Оценка состояния экономической безопасности России на примере показателя уровня безработицы: метод фрактального анализа // *Проблемы прогнозирования*. 2021. № 2 (185). С. 34–42. doi: 10.47711/0868-6351-185-34-42
22. Назарова И. Б. Мониторинг состояния здоровья населения и факторов риска (к методологии изучения здоровья) // *Вестник Российского университета дружбы народов*. Серия: Социология. 2022. Т. 22. № 3. С. 616–629. doi: 10.22363/2313-2272-2022-22-3-616-629
23. Чистобаев А.И., Дмитриев В.В., Семенова З.А., Огурцов А.Н., Грудцын Н.А. Интегральная оценка и картографическое моделирование общественного здоровья как индикатора качества жизни. *ИнтерКарто*. *ИнтерГИС*. 2020. Т. 26. № 3. С. 91–104. doi: 10.35595/2414-9179-2020-3-26-91-104
24. Перепелкина Н.Ю. Павловская О.Г., Калинина Е.А., Комаров Н.Н., Тюрин А.В. Десятилетний мониторинг здоровья населения Оренбургской области // *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко*. 2015. № 1. С. 130–132.
25. Сиротко М.Л., Черкасов С.Н. Оценка состояния здоровья населения Самарской области // *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени НА Семашко*. 2015. № 2. С. 209–212.
26. Слепцова И.Н. Оценка регионального здоровья населения Рязанской области // *Вестник Поморского Университета*. Серия: Естественные науки. 2011. № 2. С. 30–33.
27. Шакуров В.А., Бобровский И.А., Дмитриев В.В. Интегральная оценка общественного здоровья населения г. Санкт-Петербурга за период с 2007 по 2014 год // *Метеорологический вестник*. 2017. Т. 9. № 2. С. 242–247.
28. Younger DS, Moon-Howard J. Assessing the Public's Health. *Neurol Clin*. 2016;34(4):1057–1070. doi: 10.1016/j.ncl.2016.06.007
29. Шишкин С.В., Понкратова О.Ф., Потапчик Е.Г., Сажина С.В. Рейтинг доступности и качества медицинской помощи в субъектах Российской Федерации: препринт WP8/2019/01; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. (Серия WP8 «Государственное и муниципальное управление»). 96 с.
30. Душкова Д.О., Тикунов В.С., Черешня О.Ю. Методика оценки общественного здоровья на уровне муниципальных образований на примере Архангельской области // *География и природные ресурсы*. 2019. № 1. С. 127–136. doi: 10.21782/GIPR0206-1619-2019-1(127-136)
31. Петрова П.Г. Эколого-физиологические аспекты адаптации человека к условиям Севера // *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова*. Серия: Медицинские науки. 2019. № 2(15). С. 29–38. doi: 10.25587/SVFU.2019.2(15).31309
32. Иванова И.Л., Важенина А.А., Транковская Л.В. Региональные факторы риска распространения

- поражений поджелудочной железы // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 12 (333). С. 4–9. doi: 10.35627/2219-5238/2020-333-12-4-9
33. Васенина И.В., Сушко В.А. Влияние промышленной инфраструктуры на экологию региона и качество жизни местного населения // Социология. 2020. № 2. С. 205–214.
 34. Белов В.Б. Медицинская детерминанта общественного здоровья // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2012. № 6. С. 7–11
 35. Ревич Б.А. Детерминанты общественного здоровья населения в Российской Арктике и на приарктических территориях // Проблемы прогнозирования. 2017. № 1 (160). С. 50–61.
- ### References
1. Komleva NE, Trubetskoy AD, Danilov AN, Shevchuk LM, Gadyatskiy AYU. Medical and social aspects of quality of life related to health. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2016;(9(282)):13-14. (In Russ.)
 2. Sizemore LM, Peganoff-O'Brien S, Skubik-Peplaski C. Interference: COVID-19 and the impact on potential and performance in healthcare. *Work*. 2021;69(3):767-774. doi: 10.3233/WOR-213512
 3. Impouma B, Mboussou F, Wolfe CM, et al. COVID-19 in the WHO African region: using risk assessment to inform decisions on public health and social measures. *Epidemiol Infect*. 2021;149:e259. doi: 10.1017/S0950268821001126
 4. Aziz AB, Raqib R, Khan WA, et al. Integrated control of COVID-19 in resource-poor countries. *Int J Infect Dis*. 2020;101:98-101. doi: 10.1016/j.ijid.2020.09.009
 5. Vasilieva TP, Larionov AV, Russkikh SV, et al. Methodological approach to organizing public health monitoring in the Russian Federation. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(7):7-17. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-7-7-17
 6. Kakorina EP, Ogryzko EV. Several problems of medical statistics in Russian Federation international experience. *Menedzher Zdravookhraneniya*. 2012;(6):40-46. (In Russ.)
 7. Sevriukova GA, Khvastunova IV, Isupov IB, et al. Pension reform and the COVID-19 pandemic: health destabilization factors. *Mezhdunarodnyy Nauchno-Issledovatel'skiy Zhurnal*. 2021;(5-2(107)):151-153. (In Russ.) doi: 10.23670/IRJ.2021.107.5.063
 8. Druzhinin PV, Molchanova EV, Podlevsky YuL. COVID-19 pandemic effects on mortality rates in Russian regions. *Trudy Karel'skogo Nauchnogo Tsentra Rossiyskoy Akademii Nauk*. 2021;(7):116-128. (In Russ.) doi: 10.17076/them1421
 9. Valeev ER, Kamasheva AV. Performance measurability of public and individual health. *Voprosy Ekonomiki i Prava*. 2016;(102):69-73. (In Russ.)
 10. Natsun LN. Evaluation of public health indicators in Russia in the context of sustainable development UNO goal's execution. *Sotsial'naya Politika i Sotsiologiya*. 2019;18(4(133)):5-13. (In Russ.) doi: 10.17922/2071-3665-2019-18-4-5-13
 11. Gundarov IA. [Determination of public health and its assessment in the regions of the Russian Federation.] *Uroven' Zhizni Naseleniya Regionov Rossii*. 2010;(2(144)):25-36. (In Russ.)
 12. Belousova SV. Public health in Russia: modern problems of his theoretical understanding and practical formation. *Problemy Standartizatsii v Zdravookhranении*. 2016;(11-12):3-9. (In Russ.)
 13. Solovieva TV, Bistyaykina DA, Pankova EG. Analysis of the state and indicators of public health in the Russian Federation. *Kazanskiy Sotsial'no-Gumanitarnyy Vestnik*. 2021;(1(48)):78-83. (In Russ.)
 14. Pastukhova EYA, Kiyakina TS. The public health of the Siberian regions. *Vestnik Kemerovskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Politicheskie, Sotsiologicheskie i Ekonomicheskie Nauki*. 2018;(3):48-54. (In Russ.) doi: 10.21603/2500-3372-2018-3-48-54
 15. Senatorova OV, Kuznetsov VA, Trufanov AS. Attitude to health and disease prevention of as a parameter of public health. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika*. 2019;18(1):156-160. (In Russ.) doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-156-160
 16. Antonova NN. [Health of able-bodied population as a social resource.] *Armia i Obshchestvo*. 2012;(2(30)):91-95. (In Russ.)
 17. Prokhorov BB, Tikunov VS. [Medical and demographic classification of Russian regions.] *Problemy Prognozirovaniya*. 2005;(5):142-151. (In Russ.)
 18. Belinskaya IB, Loskutova MV. Specificity of health care financing at the regional level. *Sotsial'no-Ekonomicheskie Yavleniya i Protsessy*. 2019;14(2(106)):73-80. (In Russ.) doi: 10.20310/1819-8813-2019-14-2(106)-73-80
 19. Avchukhova EV. Assessment of coherence of experts at selection of personnel. *Vestnik Samarskoy Gumanitarnoy Akademii. Seriya: Psikhologiya*. 2018;(1(23)):136-150. (In Russ.)
 20. Vasilieva TP, Larionov AV, Russkikh SV, Zudin AB, Vasunina AE, Vasiliev MD. Methodological approaches to measuring public health as the sociomedical resource and potential of the society. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(11):7-15. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-11-7-15
 21. Belyaev II, Larionov AV, Sil'vestrov SN. Assessment of the state of economic security in Russia using the example of the unemployment rate indicator: fractal analysis method. *Studies on Russian Economic Development*. 2021;(32(2)):141-146. doi: 10.1134/S1075700721020027
 22. Nazarova IB. Monitoring of the population health and health risk factors (research methodology). *Vestnik Rossiyskogo Universiteta Druzhby Narodov. Seriya: Sotsiologiya*. 2022;22(3):616-629. (In Russ.) doi: 10.22363/2313-2272-2022-22-3-616-629
 23. Chistobaev AI, Dmitriev VV, Semenova ZA, Ogurtsov AN, Grudtcyn NA. Integral assessment and cartographic modeling of public health as an indicator of life quality. *InterKarto. InterGIS*. 2020;26(3):91-104. (In Russ.) doi: 10.35595/2414-9179-2020-3-26-91-104
 24. Perepelkina NYu, Pavlovskaya OG, Kalinina EA, Komarov NN, Tyurin AV. The ten-year monitoring of population's health in the Orenburg region. *Byulleten' Natsional'nogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Obshchestvennogo Zdorov'ya Imeni N.A. Semashko*. 2015;(1):130-132. (In Russ.)
 25. Sirotka ML, Cherkasov SN. The assessment of population health status in the Samara area. *Byulleten' Natsional'nogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Obshchestvennogo Zdorov'ya Imeni N.A. Semashko*. 2015;(2):209-212. (In Russ.)
 26. Sleptsova IN. Evaluation of the regional health of the Ryazan region population. *Vestnik Pomorskogo Universiteta. Seriya: Estestvennye Nauki*. 2011;(2):30-33. (In Russ.)
 27. Shakurov VA, Bobrovskiy IA, Dmitriev VV. The integration assessment of public health of Saint-Petersburg from 2007 to 2014. *Meteorologicheskii Vestnik*. 2017;9(2):242-247. (In Russ.)
 28. Younger DS, Moon-Howard J. Assessing the public's health. *Neurol Clin*. 2016;34(4):1057-1070. doi: 10.1016/j.ncl.2016.06.007
 29. Shishkin SV, Ponkratova OF, Potapchik EG, Sazhina SV. [Rating of accessibility and quality of health care in the constituent entities of the Russian Federation: Preprint WP8/2019/01.] Moscow: Higher School of Economics Publ.; 2019. (In Russ.) Accessed December 15, 2022. https://www.hse.ru/data/2019/05/24/1508583695/WP8_2019_01_F.pdf
 30. Dushkova DO, Tikunov VS, Cheresnaya OY. Methodology for assessment of public health at the municipalities level (a case study of Arkhangelsk Oblast). *Geografiya i Prirodnye Resursy*. 2019;(1):127-136. (In Russ.) doi: 10.21782/GIPR0206-1619-2019-1(127-136)
 31. Petrova PG. Ecological and physiological aspects of human adaptation to the conditions of the North. *Vestnik Severo-Vostochnogo Federal'nogo Universiteta Imeni MK Ammosova. Seriya: Meditsinskie Nauki*. 2019;(2(15)):29-38. (In Russ.) doi: 10.25587/SVFU.2019.2(15).31309
 32. Ivanova IL, Vazhenina AA, Trankovskaya LV. Regional risk factors of pancreatic disorders. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2020;(12(333)):4-9. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2020-333-12-4-9
 33. Vasenina IV, Sushko VA. Influence of industrial infrastructure on the ecology of the region and quality of life of local population. *Sotsiologiya*. 2020;(2):205-214. (In Russ.)
 34. Belov VB. [A medical determinant of public health.] *Byulleten' Natsional'nogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Obshchestvennogo Zdorov'ya Imeni N.A. Semashko*. 2012;(6):7-11. (In Russ.)
 35. Rевич Б.А. Determinants of public health in Arctic and Subarctic territories of Russia. *Studies on Russian Economic Development*. 2017;28(1):39-47. (In Russ.)