© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2026

УДК 614.2

Ротов В. М., Васильева Т. П., Бенеславская О. А.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕТЕРМИНАНТЫ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СООТНОШЕНИЯ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва

Жизнь и здоровье населения зависят от экологических факторов среды обитания на 20—25%. Экологическое состояние окружающей среды влияет на возникновение различных заболеваний. Оценивание влияния факторов внешней среды обитания на здоровье населения является сложным и многогранным процессом. Авторы отражают процесс формирования экологического индекса благополучия населения (ЭИБН), который формируется на основе экологических показателей, во всех субъектах РФ и его возможное использование.
Расчет проводился для всех субъектов РФ. Все показатели были взяты из официальных источников данных государственной статистики за 2019 год. В основе расчета ЭИБН использована формула стандартизации для всех используемых показателей. После приведения индекса произведено разделение субъектов РФ в соответствии с долей городского и сельского населения в каждом регионе с дальнейшим сравнением с помощью метода перцентилей с интерполяцией данных на 25, 50, 75 и 100%. Проведен корреляционный анализ ЭИБН с показателями здоровья и патологий населения.
Достоверно отличаются значения ЭИБН в группе субъектов РФ с долей городского населения от 0 до 64,3% по сравнению с группой субъектов РФ с долей городского населения от 78,41% (при p<0,05). ЭИБН показывает корреляционную связь с количеством взрослого трудоспособного населения субъектов РФ с 1 группой здоровья (коэффициент корреляции 0,32), общей смертностью детей в возрасте до 4 лет (коэффициент корреляции -0,36), младенческой смертностью (коэффициент корреляции –0,31).
ЭИБН показывает актуальное состояние окружающей среды, способен отражать динамику экологического состояния субъектов РФ, пригоден для сравнения субъектов РФ между собой.
Ограничение исследования заключается в ограниченном использовании доступных и релевантных показателей, составляющих ЭИБН.

Ключевые слова: экологическая детерминанта; здоровье населения; городское и сельское население; общественное здоровье; экологическое влияние.

Для цитирования: Ротов В. М., Васильева Т. П., Бенеславская О. А. Особенности экологической детерминанты в субъектах Российской Федерации в зависимости от соотношения городского и сельского населения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2026;34(4):917—922. DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-4-917-922

Для корреспонденции: Ротов Валентин Максимович, мл. науч. сотр., e-mail: Rotov1996@yandex.ru

Rotov V. M., Vasilyeva T. P., Beneslavskaya O. A.

FEATURES OF THE ENVIRONMENTAL DETERMINANT IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION DEPENDING ON THE RATIO OF URBAN AND RURAL POPULATION

N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russia

The life and health of the population depends on environmental factors of the habitat by 20—25%. The ecological state of the environment influences the occurrence of various diseases. Assessing the impact of environmental factors on the health of the population is a complex and multifaceted process. In this paper, the authors reflect the process of formation of the ecological index of well-being of the population (EI), which is formed on the basis of environmental indicators in all subjects of the Russian Federation and its possible use.
The calculation was carried out for all constituent entities of the Russian Federation. All indicators were taken from official sources of state statistics for 2019. The basis for calculating the EI is the standardization formula for all the indicators used. After the index was given, the constituent entities of the Russian Federation were divided according to the shares of urban and rural population in each region with further comparison using the percentile method with data interpolation by 25%, 50%, 75% and 100%. A correlation analysis of EI and indicators of health and pathologies of the population was carried out.
The values of EI significantly differ in the group of constituent entities of the Russian Federation with the share of urban population from 0 to 64.3% compared with the group of constituent entities of the Russian Federation with the share of urban population from 78.41% (p<0.05). EI shows a correlation with the number of adult able-bodied population of constituent entities of the Russian Federation with 1 health group (correlation coefficient 0,32), total mortality children under the age of 4 years (correlation coefficient -0,36), infant mortality (correlation coefficient –0,31).
EI shows the current state of the environment, is able to reflect the dynamics of the ecological state of the constituent entities of the Russian Federation, is suitable for comparing the constituent entities of the Russian Federation with each other.
The limitation of the study is the limited use of available and relevant indicators that make up the EI.

Keywords: environmental determinant; public health; urban and rural population; public health; environmental impact.

For citation: Rotov V. M., Vasilyeva T. P., Beneslavskaya O. A. Features of the environmental determinant in the subjects of the Russian Federation depending on the ratio of urban and rural population. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhranenia i istorii meditsini.* 2026;34(4):917–922 (In Russ.). DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-4-917-922

For correspondence: Rotov Valentin Maksimovich, Junior Researcher, Rotov1996@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare absence of conflict of interests.

Acknowledgment. The study had no sponsor support.

Received 18.03.2026
Accepted 14.05.2026

The problems of social hygiene, public health and history of medicine. 2026; 34(4)
DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-4-917-922

Введение

Жизнь и здоровье населения зависят от многих факторов. Одним из таких факторов является состояние внешней среды. Доля влияния внешней среды обитания на население составляет 20—25% от всех факторов [1]. Окружающая среда представляет собой комплекс внешних факторов, которые влияют на экосистемы, окружающую среду, здоровье населения.

В современном мире все чаще поднимаются вопросы влияния экологического состояния окружающей среды на здоровье населения [2]. Ее загрязнение приводить ко многим заболеваниям, включая заболевания дыхательных путей, сердечно-сосудистые , онкологические заболевания и неврологические расстройства [3].

К факторам внешней среды обитания населения можно отнести следующие: качество питьевой воды, загрязнение атмосферного воздуха, состояние водоемов, физические (шум, магнитные поля, радиоактивность, интенсивность солнечного излучения), климатические (температура, влажность, давление воздуха), состояние почвы, количество отходов, загрязняющие вещества в составе внешней среды, биологические агенты в составе внешней среды и другие.

По характеру воздействия выделяют прямо действующие факторы, косвенно действующие и условно действующие. Стоит отметить, что некоторые факторы обладают синергическим действием совместно с другими факторами среды обитания на здоровье человека.

Избыточное содержание в атмосфере населенных мест диоксида азота, сероводорода, озона, углеродных частиц и других может вызвать заболевания дыхательных путей, включая бронхит, астму, пневмонию и другие либо ускорить возникновение этих заболеваний. Неудовлетворительное качество воздуха также может повысить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний [4].

Загрязненная вода может содержать патогенную и условно-патогенную флору, токсичные вещества и другие опасные примеси, которые могут вызвать различные заболевания, включая микробиологические, а также хронические заболевания, к примеру нарушения в пищеварительной и мочевыделительной системе человека.

Не стоит забывать и о воздействии человека на окружающую среду: ввиду антропогенного влияния идет изменение климата, которое может приводить к увеличению частоты и интенсивности стихийных бедствий, таких как наводнения и засухи, что негативно сказывается на здоровье населения [5—8].

Для того чтобы разрабатывать профилактические программы, укрепляющие здоровье населения, необходимо проводить регулярный мониторинг факторов окружающей среды на постоянной основе в каждом субъекте РФ. Также это позволит моментально принимать меры по минимизации влияния фактора на здоровье населения.

В разном объеме такие мониторинги проводятся службами, обеспечивающие контроль за состоянием внешней среды: Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерством здравоохранения Российской Федерации, Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральным медико-биологическим агентством.

Оценивание влияния факторов внешней среды обитания на здоровье населения является сложным и многогранным процессом, требующим внимательного анализа и сравнения данных в разных контекстах.

В мировом сообществе широко применяется подход «Оценка воздействия на здоровье» (ОВЗ) [9], основанный на концепции «здоровья во всех стратегиях», в рамках реализации целей устойчивого развития. Данный подход включает не менее 38 задач, связанных со здоровьем. Авторы утверждают, что такая структура может быть эффективно применена по всему миру, включая менее развитые регионы или страны. Однако не каждая страна способна внедрить этот подход [10], поскольку это требует глобального развития и использования межсекторальной политики в области здравоохранения. Эффективность подхода ОВЗ зависит от слаженности взаимодействия всех ведомств между собой. Исследователи предложили примерный алгоритм внедрения этого подхода в разных странах [11, 12]. В России этот подход не получил широкого отклика в исследованиях из-за необходимости мониторинга со стороны всех служб исполнительной власти, что является трудоемкой задачей. Эта работа ведется в РФ, в ближайшем будущем с помощью Единой межведомственной информационно-статистической системы возможно будет реализация подхода ОВЗ, что приведет к вовлечению всех основных заинтересованных сторон в управление здоровьем населения и влиянием на него.

Существует множество методов оценки факторов внешней среды, к ним можно отнести единичные анализы качества воды, воздуха, почвы, радиологических загрязнений. Представленный метод ОВЗ позволяет оценить воздействие экологических факторов на здоровье населения, используя различные показатели: заболеваемость, смертность, инвалидизация и другие в совокупности с влияющими факторами внешней среды обитания [3, 13—16]. Так, качество питьевой воды может непосредственно влиять на здоровье горожан. Комбинируя методы оценки качества воды и ОВЗ, можно получить полную картину того, насколько безопасна вода для потребления и как влияет качество воды на здоровье горожан.

В обзоре действующих методик оценки воздействия городской среды на здоровье населения приведен вывод [17]: методология оценки воздействия экологических факторов на общественное здоровье

зависит в первую очередь от поставленных целей и задач исследования.

Существует методика математической оценки факторов и объектов городской среды на различных территориях, которая была описана и протестирована во Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) «Индекс здоровья в городах. Руководство для вычисления и использования» в 2014 г. [18]. Данный подход позволяет вычислить интегральный индекс здоровья города на основе заранее выделенных целей и объектов исследований. Он основан на сравнении рубрик, доменов и показателей, где рубрики представляют собой области сравнения выбранных целей исследования, домены — объединения показателей по определенной тематике конкретной рубрики, а показатели — количественные данные, которые можно представить со стороны каждого сравниваемого объекта.

Методика использует гибкий и показательный подход при выборе всех вышеуказанных аргументов. После приведения всех значений методика предусматривает расчет интегрального индекса здоровья города в два действия: стандартизацию всех показателей и объединение стандартизованных показателей с помощью формулы среднего арифметического действия. После применения данной методики можно проанализировать полученный результат и сравнить выявленные отклонения по доменам, рубрикам и показателям между исследованными территориями. Результаты удобно представлять графически.

Хотя некоторые исследования предлагают универсальный метод оценки гигиенического и экологического влияния всех основных факторов окружающей среды, на государственном уровне данная практика пока не используется. Для такой комплексной количественной гигиенической оценки антропогенной нагрузки на окружающую среду может быть использована методика, представленная в виде суммирования коэффициентов факторных оценок воздуха, воды, почвы и шума, полученные путем сравнения фактических данных качества окружающей среды с соответствующими гигиеническими нормативами [19].

Расчет какой-либо интегральной оценки влияния экологической среды на здоровье населения в Российской Федерации на постоянной основе не ведется. Авторы предложили такую оценку с помощью экологического индекса благополучия населения (ЭИБН) в разрезе интегральной оценки общественного здоровья на территории всех субъектов РФ [20].

В данной работе авторы отражают процесс формирования ЭИБН во всех субъектах РФ и его возможное использование.

Цель исследования — изучить особенности экологической детерминанты субъектов РФ посредством расчета ЭИБН в зависимости от соотношения городского и сельского населения, а также провести корреляционный анализ между ЭИБН субъектов РФ и состояниями патологий и здоровья населения.

Материалы и методы

В основе ЭИБН — формула стандартизации для всех показателей, которые учтены в расчетах. Выбор в пользу методологии, представленной ВОЗ [18], сделан исходя из того, что следует сравнивать и учитывать различные размерности показателей, составляющие ЭИБН. По результатам проведенного статистического и географического анализа всех факторов окружающей среды в субъектах РФ авторы выделили для расчета ЭИБН следующие доступные данные:

- доля населения, обеспеченное качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения (в %);
- доля неудовлетворительных проб от общего числа исследованных проб атмосферного воздуха (в %);
- доля неудовлетворительных проб от общего числа исследованных проб водо
- емов 1 и 2 категории по санитарно-химическим и микробиологическим показателям (в %);
- количество образованных отходов производства и потребления (в тыс. тонн);
- количество выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ (в тыс. тонн);
- качество окружающей среды.

Расчет проводили для всех субъектов РФ. Все показатели были взяты из официальных источников данных государственной статистики за 2019 год [34, 35, 36], а также из Государственного доклада Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году»[37] и Государственного доклада Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году»[38]. Все фактические данные показателей для каждого субъекта РФ были переведены в стандартизованные значения согласно методике [20].

[34] Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Отдел организации и обеспечения контрольно-надзорной деятельности Управления организации контрольно-надзорной деятельности и оказания государственных услуг. URL: https://www.fedstat.ru/indicator/59116

[35] Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11194

[36] Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Управление государственного экологического надзора, отдел надзора и регулирования в области обращения с отходами. URL: https://www.fedstat.ru/indicator/42720

[37] О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2020. 299 с.

[38] Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году». Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. 2020. URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/proekt_gosudarstvennogo_doklada_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federat2019/

The problems of social hygiene, public health and history of medicine. 2026; 34(4)
DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-4-917-922

Сравнение исследуемых групп субъектов Российской Федерации по ЭИБН за 2019 г.

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Средний ЭИБН	0,807±0,036*	0,777±0,037	0,785±0,029	0,736±0,039*

*Данные между группами достоверно отличаются (при $p<0,05$).

ЭИБН представляет собой среднее арифметическое значение между всеми стандартизированными показателями, взятыми в расчет, как выделено в формуле:

$$\text{ЭИБН} = \frac{P_1 + P_2 + P_n}{n},$$

где P — показатели, n — количество показателей, используемые для расчета. При условии, что показатель является благоприятным для здоровья населения, он применяется в стандартизованном виде. Если показатель влияет на население неблагоприятно, его следует привести к обратному стандартизованному значению при помощи вычитания из единицы.

После приведения ЭИБН для каждого субъекта РФ следует провести разделение субъектов РФ в соответствии с количеством (долей) городского и сельского населения в каждом регионе с дальнейшим сравнением ЭИБН субъектов РФ в зависимости от соотношения городского и сельского населения. С помощью метода перцентилей выполнена интерполяция данных для 25, 50, 75, 100% перцентилей. В результате чего образовались четыре группы сравнения:

— 1 группа (25% перцентиль) с долей городского населения от 0 до 64,3%;
— 2 группа (25,1—50% перцентиль) с долей городского населения от 64,31 до 71,8%;
— 3 группа (50,1—75% перцентиль) с долей городского населения от 71,81 до 78,4%;
— 4 группа (75,1% и выше перцентиль) с долей городского населения от 78,41%.

Поскольку выборка не имела нормального распределения, корреляционный анализ проводили только для более урбанизированных субъектов РФ, а именно в совокупности для 3 и 4 группы сравнения с долей городского населения более 71,81%. Для корреляционного анализа были использованы показатели здоровья и патологий населения по каждому субъекту РФ:

- численность взрослого трудоспособного населения с 1 группой здоровья;
- общая смертность детей в возрасте до 4 лет;
- младенческая смертность;
- смертность от инфаркта миокарда;
- смертность от острого нарушения мозгового кровообращения;
- смертность от болезней органов дыхания;
- смертность от болезней пищеварительной системы;
- смертность от болезней системы кровообращения;
- смертность от злокачественных новообразований;
- смертность от ишемической болезни сердца.

Показатели здоровья и патологий населения предоставлены Министерством здравоохранения РФ за 2019 г., а также использованы данные статистического сборника здравоохранения в России за 2019 г. [39].

Результаты исследования

В первую группу сравнения с долей городского населения от 0 до 64,3% попали 22 субъекта РФ. Во вторую (доля городского населения от 64,31 до 71,8%), третью (доля городского населения от 71,81 до 78,4%) и четвертую (доля городского населения от 78,41%) группы сравнения попало по 21 субъекту РФ в каждую.

Средний ЭИБН для каждой группы сравнения за 2019 г. представлен в таблице.

По результатам сравнения исследуемых групп субъектов РФ по ЭИБН за 2019 г. достоверно различаются 1 и 4 группа сравнения: достоверно различаются значения ЭИБН в группе субъектов РФ с долей городского населения от 0 до 64,3% по сравнению с группой субъектов РФ с долей городского населения от 78,41% (при $p<0,05$). Можно предположить, что более урбанизированные территории имеют более неблагоприятные экологические условия проживания населения согласно представленной в исследовании методике. Остальные группы сравнения достоверно не различаются.

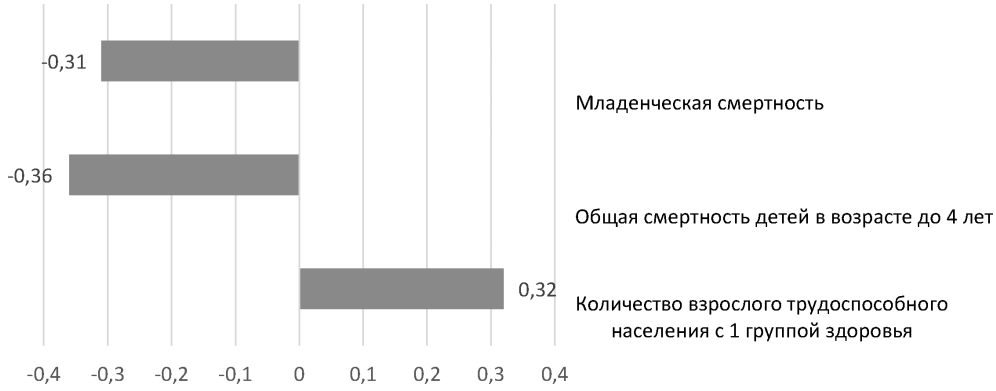
По результатам корреляционного анализа, проведенного в разрезе субъектов РФ с преобладанием урбанизированных территорий (с долей городского населения от 71,81%) между ЭИБН и показателями здоровья и патологий населения выявлены следующие взаимосвязи:

1. Влияние ЭИБН связано с количеством взрослого трудоспособного населения субъектов РФ с 1 группой здоровья. В исследовании были взяты мужчины и женщины от 21 до 60 лет с установленной 1 группой здоровья. Коэффициент корреляции составил 0,32, соответственно, чем больше ЭИБН у субъекта, тем больше населения сохраняет 1 группу здоровья.

2. Влияние ЭИБН связано с общей смертностью детей в возрасте до 4 лет. Коэффициент корреляции составил -0,36, соответственно, чем больше ЭИБН в субъекте, тем меньше общая смертность детей в возрасте до 4 лет, и наоборот, чем он меньше, тем больше общая смертность детей в возрасте до 4 лет.

3. Влияние ЭИБН связано с младенческой смертностью. Коэффициент корреляции составил –0,31, соответственно, чем больше ЭИБН в субъекте, тем меньше младенческая смертность, и наоборот, чем он меньше, тем больше младенческая смертность.

[39] Федеральная служба государственной статистики. Здравоохранение в России. 2019. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218



Выявленные корреляционные связи между экологическим индексом благополучия населения и младенческой смертностью, общей смертностью детей в возрасте до 4 лет, количеством взрослого трудоспособного населения с 1 группой здоровья.

Результаты корреляционного анализа представлены на рисунке.

Не выявлено взаимосвязей между ЭИБН и: смертностью от инфаркта миокарда, от острого нарушения мозгового кровообращения, от болезней органов дыхания, от болезней пищеварительной системы, от болезней системы кровообращения, от злокачественных новообразований, от ишемической болезни сердца.

Заключение

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что ЭИБН показывает актуальное состояние окружающей среды субъектов РФ, способен отражать динамику экологического состояния субъектов РФ при условии ежегодного или ежемесячного подсчета, а также пригоден для сравнения субъектов РФ между собой по экологической направленности. Важно использовать как можно больше разнообразных по направленности показателей для расчета ЭИБН. В данной работе приводится описание возможного использования этой методики.

По результатам проведенного исследования авторы показывают, что более урбанизированные территории (доля городского населения более 78,41%) имеют более неблагоприятную экологическую обстановку, чем территории, в составе которых находится до 64,3% городского населения.

ЭИБН, используемый в этом исследовании, показывает корреляционную связь с количеством взрослого трудоспособного населения субъектов РФ с 1 группой здоровья (коэффициент корреляции 0,32), общей смертностью детей в возрасте до 4 лет (коэффициент корреляции –0,36), младенческой смертностью (коэффициент корреляции –0,31). Наиболее показательно ЭИБН отражается на смертности детского населения, тем самым в дальнейших работах возможно разработать систему профилактического влияния на поддержку здоровья детского населения в зависимости и/или с учетом ЭИБН на территории каждого субъекта РФ.

Мониторинг экологических показателей среды обитания населения является важной задачей государства. На его основе возможна разработка инструментов влияния на окружающую среду, а также проведение своевременной профилактики населения страны.

Исследование не имело спонсорской поддержки.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лисицын Ю. П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. 2-е изд. 2010.
2. Солдатова А. Д., Юдина О. В. Влияние экологического состояния окружающей среды на здоровье человека. В кн.: Материалы международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, проводимой в рамках III Международного конгресса молодых ученых по проблемам устойчивого развития, регионального форума предпринимательства «Свое дело — твой успех». Потенциал российской экономики и инновационные пути его реализации. Омск. 2017: 200—208.
3. Abe K. C., Rodrigues M. A., Miraglia SGEK. Health impact assessment of air pollution in Lisbon, Portugal. *J Air Waste Manag Assoc*. 2022; 72 (11): 1307—15. doi: https://doi.org/10.1080/10962247.2022.2118192
4. Нахратова О. В., Цыганкова Д. П., Баздырев Е. Д. Влияние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными частицами на риск сердечно-сосудистых заболеваний (обзор). *Экология человека*. 2022; 29 (8): 531—46. https://doi.org/10.17816/humeco104609
5. Weil A. R. Climate And Health. *Health Aff (Millwood)*. 2020; 39 (12): 2047.
6. Goodman B. Climate change and ecological public health. *Nurs Stand*. 2015; 17; 29 (24): 37—41. https://doi.org/10.7748/ns.29.24.37.e9670
7. Shahid S. Probable impacts of climate change on public health in Bangladesh. *Asia Pac J Public Health*. 2010; 22 (3): 310—9. https://doi.org/10.1177/1010539509335499
8. Frumkin H., Hess J., Luber G., Malilay J., McGeehin M. Climate change: the public health response. *Am J Public Health*. 2008; 98 (3): 435—45. https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.119362
9. Ramirez-Rubio O., Daher C., Fanjul G., Gascon M., Mueller N., Pajín L., et al. Urban health: an example of a «health in all policies» approach in the context of SDGs implementation. *Global Health*. 2019; 15 (1): 87. https://doi.org/10.1186/s12992-019-0529-z
10. Watkins D. A., Nugent R., Saxenian H., Yamey G., Danforth K., González-Pier E., et al. Intersectoral Policy Priorities for Health. *Disease Control Priorities: Improving Health and Reducing Poverty: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank*. 2017; 27 (2).
11. Health in All Policies (HiAP) framework for country action. *Health Promot Int*. 2014; 29 (1). https://doi.org/10.1093/heapro/dau035
12. Shankardass K., Muntaner C., Kokkinen L., Shahidi F. V., Freiler A., Oneka G., et al. The implementation of Health in All Policies initiatives: a systems framework for government action. *Health Res Policy Syst*. 2018; 16 (1): 26. https://doi.org/10.1186/s12961-018-0295-z

13. Harris-Roxas B., O'Mullane M. Health impact assessment for health promotion, education and learning. *Glob Health Promot*. 2017; 24 (2): 3—4. https://doi.org/10.1177/1757975917704614
14. Mueller N., Rojas-Rueda D., Cole-Hunter T., de Nazelle A., Dons E., Gerike R., et al. Health impact assessment of active transportation: A systematic review. *Prev Med*. 2015; 76: 103—14. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.04.010
15. Gulis G., Krishnankutty N., Boess E. R., Lyhne I., Kornov L. Environmental Impact Assessment, Human Health and the Sustainable Development Goals. *Int J Public Health*. 2022; 67: 1604420. https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604420
16. Povall S. L., Haigh F. A., Abrahams D., Scott-Samuel A. Health equity impact assessment. *Health Promot Int*. 2014; 29 (4): 621—33. https://doi.org/10.1093/heapro/dat012
17. Горенков Р. В., Васильева Т. П., Александрова О. Ю., Ротов В. М., Орлов С. А., Русских С. В., и др. Методики оценки воздействия городской среды на здоровье населения и отдельные результаты их применения. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2023; (1): 81-88. https://doi.org/10.17116/medtech20234501181
18. World Health Organization. The Urban Health Index: A handbook for its calculation and use. Kobe, Japan: World Health Organization; 2014.
19. Клепиков О. В., Самойлов А. С., Ушаков И. Б., Попов В. И., Куролап С. А. Комплексная оценка состояния окружающей среды промышленного города. *Гигиена и санитария*. 2018; 97 (8): 686—692. https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-8-686-692
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; 1 (11): 7—15. https://doi.org/10.35627/2219—5238/2022-30-11-7-15

Поступила 18.03.2026
Принята в печать 14.05.2026

REFERENCES

1. Lisitsyn Yu. P. [Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie: uchebnik]. 2nd edition. 2010.
2. Soldatova A. D., Yudina O. V. The influence of ecological environment on human health. [Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov i aspirantov, provodimoy v ramkakh III Mezhdunarodnogo kongressa molodykh uchenykh po problemam ustoychivogo razvitiya, regional'nogo foruma predprinimatel'stva «Svoe delo — tvoy uspekh». Potentsial rossiyskoy ekonomiki i innovatsionnye puti ego realizatsii]. Omsk. 2017: 200—208. (in Russian)
3. Abe K. C., Rodrigues M. A., Miraglia SGEK. Health impact assessment of air pollution in Lisbon, Portugal. *J Air Waste Manag Assoc*. 2022; 72 (11): 1307—1315. doi: https://doi.org/10.1080/10962247.2022.2118192
4. Nakhratova O. V., Tsygankova D. P., Bazdyrev E. D. Impact of air pollution with particulate particles on the risk of cardiovascular diseases (review). *Ekologiya cheloveka* (Human Ecology). 2022. 29 (8): 531—546. https://doi.org/10.17816/humeco104609 (in Russian)
5. Weil A. R. Climate And Health. *Health Aff (Millwood)*. 2020; 39 (12): 2047.
6. Goodman B. Climate change and ecological public health. *Nurs Stand*. 2015; 17; 29 (24): 37—41. https://doi.org/10.7748/ns.29.24.37.e9670
7. Shahid S. Probable impacts of climate change on public health in Bangladesh. *Asia Pac J Public Health*. 2010; 22 (3): 310—9. https://doi.org/10.1177/1010539509335499
8. Frumkin H., Hess J., Luber G., Malilay J., McGeehin M. Climate change: the public health response. *Am J Public Health*. 2008; 98 (3): 435—45. https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.119362
9. Ramirez-Rubio O., Daher C., Fanjul G., Gascon M., Mueller N., Pajín L., et al. Urban health: an example of a «health in all policies» approach in the context of SDGs implementation. *Global Health*. 2019; 15 (1): 87. https://doi.org/10.1186/s12992-019-0529-z
10. Watkins D. A., Nugent R., Saxenian H., Yamey G., Danforth K., González-Pier E., et al. Intersectoral Policy Priorities for Health. *Disease Control Priorities: Improving Health and Reducing Poverty: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank*. 2017; 27 (2).
11. Health in All Policies (HiAP) framework for country action. *Health Promot Int*. 2014; 29 (1). https://doi.org/10.1093/heapro/dau035
12. Shankardass K., Muntaner C., Kokkinen L., Shahidi F. V., Freiler A., Oneka G., et al. The implementation of Health in All Policies initiatives: a systems framework for government action. *Health Res Policy Syst*. 2018; 16 (1): 26. https://doi.org/10.1186/s12961-018-0295-z
13. Harris-Roxas B., O'Mullane M. Health impact assessment for health promotion, education and learning. *Glob Health Promot*. 2017; 24 (2): 3—4. https://doi.org/10.1177/1757975917704614
14. Mueller N., Rojas-Rueda D., Cole-Hunter T., de Nazelle A., Dons E., Gerike R., et al. Health impact assessment of active transportation: A systematic review. *Prev Med*. 2015; 76: 103—14. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.04.010
15. Gulis G., Krishnankutty N., Boess E. R., Lyhne I., Kornov L. Environmental Impact Assessment, Human Health and the Sustainable Development Goals. *Int J Public Health*. 2022; 67: 1604420. https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604420
16. Povall S. L., Haigh F. A., Abrahams D., Scott-Samuel A. Health equity impact assessment. *Health Promot Int*. 2014; 29 (4): 621—33. https://doi.org/10.1093/heapro/dat012
17. Gorenkov R. V., Vasilyeva T. P., Aleksandrova O. Yu., Rotov V. M., Orlov S. A., Russkikh S. V., et al. Methods for assessing the impact of urban environment on population health and certain results of their application. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2023; (1): 81-88. https://doi.org/10.17116/medtech20234501181 (in Russian)
18. World Health Organization. The Urban Health Index: A handbook for its calculation and use. Kobe, Japan: World Health Organization; 2014.
19. Klepikov O. V., Samoylov S. A., Ushakov I. B., Popov V. I., Kurolap S. A. Comprehensive assessment of the industrial environment of the industrial city. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2018; 97 (8): 686—692. https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-8-686-692 (in Russian)
1. Vasilieva T. P., Larionov A. V., Russkikh S. V., Zudin A. B., Vasunina A. E., Vasiliev M. D. Methodological Approaches to Measuring Public Health as the Sociomedical Resource and Potential of the Society. *Public Health and Life Environment — PH&LE*. 2022; 1 (11): 7—15. https://doi.org/10.35627/2219—5238/2022-30-11-7-15 (in Russian)