

Здоровье и общество

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2026

УДК 614.2

Хабриев Р. У., Скопинцева М. Е., Котловский М. Ю.

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ И УРОВНЯ ОЖИДАЕМОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ В РОССИИ

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

Ожидаемая продолжительность жизни является не только показателем достижения национальной цели развития Российской Федерации, но и комплексным показателем, на уровень которого влияет целый ряд факторов.

Цель настоящего исследования — анализ связи медико-социальных факторов с уровнем ожидаемой продолжительности жизни населения субъектов Российской Федерации (отбор оптимального набора предикторов для построения регрессионной модели).

Первоначально были определены три ключевые группы медико-социальных факторов: смертность, заболеваемость, ресурсное обеспечение системы здравоохранения. На первом этапе из исходного массива, включающего несколько тысяч показателей, был осуществлен отбор потенциальных предикторов на основе их корреляционной связи со значением ожидаемой продолжительности жизни. На втором этапе (подготовка данных) был осуществлен целенаправленный отбор финального набора предикторов, в результате которого число независимых переменных было сокращено до 15. В целях обеспечения статистической надежности и интерпретируемости регрессионной модели был проведен комплексный анализ мультиколлинеарности среди отобранных предикторов. Таким образом, финальная модель представляла собой сбалансированную комбинацию детерминант, обеспечивающую высокую степень объясненной дисперсии при сохранении интерпретируемости коэффициентов.

Анализ коэффициентов выявил сложную и неоднозначную структуру связей между предикторами и ожидаемой продолжительностью жизни. Положительное влияние оказывали такие факторы, как обеспеченность врачами, численность и мощность амбулаторно-поликлинических организаций, а также заболеваемость рядом хронических состояний (гипертензивная болезнь сердца, болезни желчного пузыря). В то же время обеспеченность средним медицинским персоналом и больничными койками демонстрировала отрицательную связь с данным показателем.

Ключевые слова: охрана здоровья; ожидаемая продолжительность жизни; мониторинг; показатель; регрессионная модель; общественное здоровье.

Для цитирования: Хабриев Р. У., Скопинцева М. Е., Котловский М. Ю. Корреляция медико-социальных факторов и уровня ожидаемой продолжительности жизни в России. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2026;34(4):781—786. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-4-781-786>

Для корреспонденции: Скопинцева Мария Евгеньевна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела стратегического анализа в здравоохранении ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, e-mail: m.kolomiychenko@nrph.ru

Khabriev R. U., Skopintseva M. E., Kotlovskiy M. Yu.

THE CORRELATION BETWEEN MEDICAL SOCIAL FACTORS AND LEVEL OF LIFE EXPECTANCY IN RUSSIA

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

The life expectancy is not only the indicator of the achievement of the National development goal of the Russian Federation, but also complex indicator that is affected by the number of factors.

The purpose of the study is to analyze relationship between medical and social factors and life expectancy of population of the subjects of the Russian Federation (selection of optimal set of predictors to build regression model).

Initially, three key groups of medical and social factors were identified: mortality, morbidity, and resource support of health care system. At the first stage, potential predictors were selected from initial array of several thousand indicators based on their correlation with life expectancy. At the second stage (data preparation) targeted selection of final set of predictors was carried out, resulting in reduction of the number of independent variables up to 15. In order to ensure statistical reliability and interpretability of regression model, comprehensive analysis of multicollinearity among selected predictors was applied. Thus, the final model was balanced combination of determinants that provided high degree of explained variance under maintenance of interpretability of coefficients.

The analysis of coefficients established complex and ambiguous structure of relationships between predictors and life expectancy. The factors such as supply of physicians, the number and capacity of ambulatory polyclinic organizations and morbidity of the number of chronic diseases (hypertensive heart disease, gallbladder diseases) had positive effect. At the same time, supply with paramedical personnel and hospital beds demonstrated negative relationship with this indicator.

Key words: health protection; life expectancy; monitoring; indicator; regression model; public health.

For citation: Khabriev R. U., Skopintseva M. E., Kotlovskiy M. Yu. The correlation between medical social factors and level of life expectancy in Russia. *Problemy socialnoi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2026;34(4):781–786 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-4-781-786>

For correspondence: Skopintseva M. E., candidate of medical sciences, the Senior Researcher of the Department of Strategic Analysis in Health Care of the Federal State Budgetary Scientific Institution “The N. A. Semashko National Research Institute of Public Health” of the Minobrnauka of Russi. e-mail: m.kolomiychenko@nrph.ru

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

Acknowledgment. The study had no sponsor support.

Received 28.02.2026

Accepted 14.05.2026

Введение

Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) является не только показателем достижения национальной цели развития Российской Федерации¹ и показателем для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц², но и комплексным показателем, на уровень которого влияет целый ряд факторов. Учеными проведены исследования по определению и оценке взаимосвязи ОПЖ с другими показателями. С. А. Бойцовым и соавт. [1] ОПЖ рассматривалась как индикатор качества жизни, и определялась корреляция с 54 показателями, объединенными в 11 групп. Авторами установлено значимое влияние индикаторов социального стресса на уровень ОПЖ, однако были получены и сомнительные результаты (в частности, отрицательный коэффициент регрессии для обеспеченности койками и мощностью амбулаторно-поликлинических учреждений в расчете на 10 тыс. населения, положительная связь между ОПЖ и показателем уровня образования «выпуск из аспирантуры на 10 тыс. населения»). Е. Я. Пастуховой и соавт. [2] выявлены взаимосвязи ОПЖ и социально-демографических и экономических факторов: положительная связь между ОПЖ и уровнем среднедушевого денежного дохода, долей населения пенсионного возраста в общей численности населения, а также наличие отрицательной связи между ОПЖ и уровнем абсолютной бедности, уровнем общей безработицы, смертности от внешних причин, объемами продаж крепкой алкогольной продукции на душу населения. В. А. Безвербным и соавт. [3] по результатам корреляционного анализа определены «сильные положительные взаимосвязи ОПЖ с валовым региональным продуктом на душу населения и стоимостью фиксированного набора потребительских товаров и услуг», а также «сильные отрицательные корреляции между ОПЖ и обеспеченностью больничными койками» (высокая обеспеченность койками, по мнению авторов, «характерна для регионов с высокой заболеваемостью и низким уровнем здоровья, где требуется развертывание стационаров»).

¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015?ysclid=mcx90t5wcy819606361> (дата обращения 01.03.2026).

² Указ Президента Российской Федерации от 28.11.2024 № 1014 «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и деятельности исполнительных органов субъектов Российской Федерации». Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202411280003?ysclid=mfzggj9z53145273613> (дата обращения 01.03.2026).

Цель исследования — анализ связи медико-социальных факторов с уровнем ОПЖ населения субъектов Российской Федерации (отбор оптимального набора предикторов для построения регрессионной модели).

Материалы и методы

Исследование осуществлено в рамках плановой темы НИР «Охрана здоровья населения, как составляющая национальной безопасности: комплексное аналитическое исследование». Источниками информации являлись данные Федеральной службы государственной статистики³ и ЕМИСС⁴. Использован комплекс методов, включающий группу статистических и аналитических методов, метод монографического описания.

Первоначально были определены три ключевые группы медико-социальных факторов:

Группа 1. Смертность от отдельных причин; рассматривались показатели смертности, нормированные на 100 тыс. населения; представляют собой интегральные индикаторы состояния общественно-го здоровья, отражающие как бремя инфекционных и неинфекционных заболеваний, так и уровень социальных рисков (в случае смертности от внешних причин).

Группа 2. Заболеваемость — показатели заболеваемости по нозологическим формам (группы нозологий или отдельные нозологические формы) были выражены в расчете числа случаев на 100 тыс. населения и включали два типа агрегации (суммарный учет всех случаев впервые установленных диагнозов — первичная заболеваемость, случаи хронических или длительно текущих заболеваний — общая заболеваемость); включение как первичной, так и общей заболеваемости позволяло учесть и динамику выявления новых случаев, и накопленное бремя хронических состояний.

Группа 3. Ресурсное обеспечение системы здравоохранения — обеспеченность врачами и средним медицинским персоналом, больничными койками (показатели, нормированные на 10 тыс. населения), абсолютные значения числа больничных и амбулаторно-поликлинических организаций, мощность амбулаторно-поликлинических организаций (в тысячах посещений в смену); данные показатели отражали как кадровый, так и инфраструктурный потенциал региональной системы здравоохранения, позволяя оценить вклад доступности и масштаба ме-

³ Статистические издания. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210> (дата обращения 01.03.2026).

⁴ Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). Режим доступа: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения 01.03.2026).

Здоровье и общество

дицинской помощи в формирование уровня долголетия.

Данные были представлены в панельном формате за период 2019—2023 гг. (по 5 временных точек на субъект Российской Федерации), что позволило учесть как межрегиональную, так и внутрирегиональную динамику показателей.

Проведенное исследование включало несколько этапов.

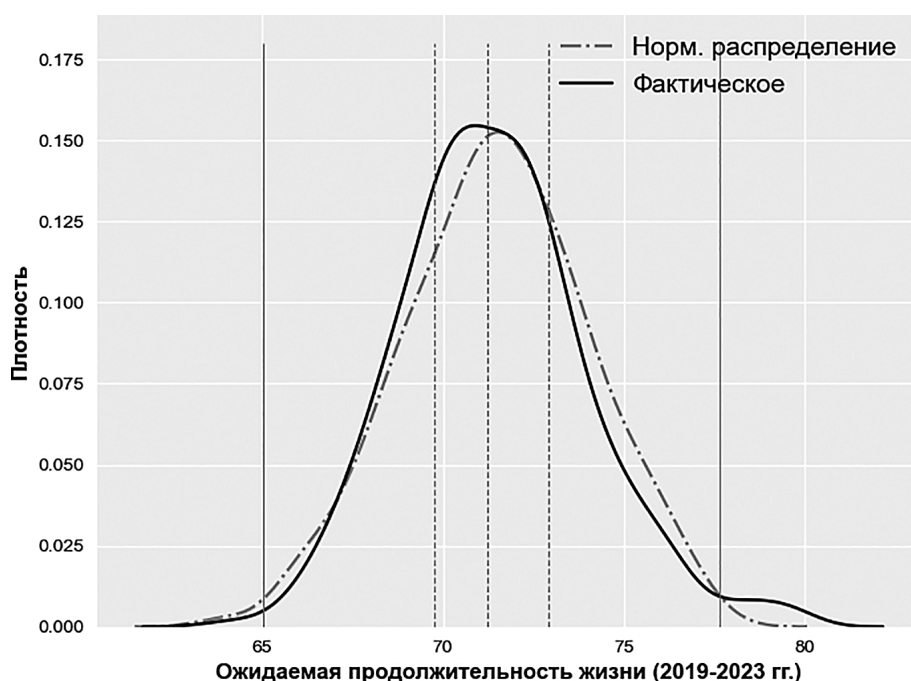
На первом этапе из исходного массива, включающего несколько тысяч показателей, был осуществлен отбор потенциальных предикторов на основе их корреляционной связи с целевой переменной (значением ОПЖ). В качестве критерия отбора использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена (t_s), что позволило учесть возможные нелинейные, но монотонные зависимости. Выбор данного метода был обусловлен отсутствием нормального распределения в выборках анализируемых показателей, что было подтверждено математически путем нахождения значений тестов Колмогорова—Смирнова и Шапиро—Уилка ($p < 0,05$). В дополнение — значения показателей лежали в разных числовых диапазонах.

Для объясняемой переменной (ОПЖ) было получено значение асимметрии, равное 0,41, а эксцесс был равен 0,51 (см. рисунок). При этом показатель медианы составил 71,24 [69,75; 72,91]. Интерквартильный размах (IQR) составил 3,16. Доверительный интервал лежал между значениями 65,01 и 77,65.

При выборе объясняющих переменных предпочтение отдавалось агрегированным показателям, охватывающим все население субъекта, а не представителей отдельных возрастных или демографических групп, с целью обеспечения сопоставимости данных и повышения обобщающей способности модели.

На втором этапе (подготовка данных) был осуществлен целенаправленный отбор финального набора предикторов, в результате которого число независимых переменных было сокращено до 15. Данное решение было обусловлено двумя ключевыми методологическими соображениями:

- необходимостью минимизации рисков, связанных с мультиколлинеарностью, которая могла снижать стабильность оценок коэффициентов и затруднять их интерпретацию;
- стремлением к парадигме *parsimonious model* — построению максимально простой, но при этом объясняющей существенную долю вариации целевой переменной модели, исклю-



Распределение ОПЖ 85 субъектов Российской Федерации (2019—2023). Пунктирной вертикальной линией обозначены квантили (Q1, Q2, Q3) соответственно, сплошной вертикальной линией обозначены пределы доверительного интервала; по оси X — число лет ожидаемой предстоящей жизни, по оси Y — доля от числа наблюдений.

чающей статистически незначимые или дублирующие друг друга показатели.

Отбор переменных осуществляли на основе совокупности критериев:

- статистическая значимость коэффициента в рамках первоначальной регрессионной спецификации ($p < 0,05$);
- содержательная обоснованность и эпидемиологическая релевантность;
- вклад в объясненную дисперсию — оценка через частные коэффициенты детерминации и изменение Akaike Information Criterion (AIC)/ Bayesian Information Criterion (BIC) при исключении переменной;
- результаты диагностики мультиколлинеарности (коэффициент инфляции дисперсии < 5 после стандартизации).

На третьем этапе:

- была построена регрессионная линейная модель: верифицированы ключевые детерминанты долголетия и проведена оценка относительной их важности с использованием комплементарных методов оценки важности признаков [анализ модулей стандартизованных регрессионных коэффициентов; вычисление глобальной важности на основе SHAP-значений (Shapley Additive Explanations); пермутационный анализ важности (permutation importance), который был проведен для дополнительной верификации ранжирования социально-медицинских детерминант ОПЖ];
- проведена комплексная оценка описательной и статистической надежности модели, а так-

же определена прогностическая ее применимость.

Для работы с данными использовалась интерактивная вычислительная среда Jupiter Notebook⁵, применялась программная библиотека Statsmodels⁶. Обработка и анализ данных производились в программной библиотеке Pandas⁷.

В данной публикации подробно рассматриваются первый и второй этапы проведенного исследования.

Результаты исследования

На первом этапе в результате предварительного скрининга было изначально отобрано 36 переменных из трех групп факторов.

Группа 1. Смертность

Наиболее тесную отрицательную достоверную ($p < 0,05$) связь с ОПЖ продемонстрировала смертность от внешних причин ($t_s = -0,623$), что указывало на ее значимую роль как интегрального индикатора социального благополучия и безопасности. Помимо этого, обратная связь была выявлена для смертности от болезней органов дыхания ($t_s = -0,552$), органов пищеварения ($t_s = -0,485$) и системы кровообращения ($t_s = -0,406$), новообразований ($t_s = -0,318$), а также ряда других нозологий, включая злокачественные новообразования ($t_s = -0,315$), ишемическую болезнь сердца ($t_s = -0,292$), инфекционные и паразитарные болезни ($t_s = -0,287$), цереброваскулярные расстройства ($t_s = -0,276$) и отравления алкоголем ($t_s = -0,262$).

Группа 2. Заболеваемость

Среди наиболее значимых по величине корреляционного коэффициента достоверной ($p < 0,05$) связи показателей общей заболеваемости с ОПЖ оказались:

- болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей ($t_s = -0,352$);
- аллергический ринит (поллиноз) ($t_s = -0,321$);
- преходящие транзиторные церебральные ишемические приступы (атаки) и родственные синдромы ($t_s = 0,295$);
- бронхит хронический и неуточненный, эмфизема ($t_s = 0,287$);
- острый средний отит ($t_s = 0,252$);
- болезни органов дыхания ($t_s = -0,281$);
- внутримозговое и другое внутричерепное кровоизлияние ($t_s = -0,302$);
- эпилепсия, эпилептический статус ($t_s = -0,359$);
- пневмонии ($t_s = -0,459$);
- психические расстройства и расстройства поведения ($t_s = -0,465$).

Отдельно отмечено наличие положительной корреляции для таких состояний, как преходящие церебральные ишемические атаки и хронический бронхит, что могло отражать как более высокую их выявляемость в регионах с развитой диагностической базой, так и компенсаторные эффекты медицинской помощи.

Среди наиболее существенных по величине достоверной ($p < 0,05$) корреляции показателей первичной заболеваемости были выделены:

- гипертензивная болезнь сердца (гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца; $t_s = 0,34$);
- болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением ($t_s = 0,32$);
- болезни среднего уха и сосцевидного отростка ($t_s = 0,276$);
- острый средний отит ($t_s = 0,252$);
- псориаз артропатический ($t_s = 0,246$);
- болезни органов дыхания ($t_s = -0,263$);
- эпилепсия, эпилептический статус ($t_s = -0,283$);
- зарегистрировано заболеваний ($t_s = -0,301$);
- внутримозговое и другое внутричерепное кровоизлияние ($t_s = -0,302$);
- пневмонии ($t_s = -0,459$).

Наличие положительной корреляции для ряда состояний могло говорить о более высокой выявляемости данных заболеваний в регионах.

Группа 3. Ресурсное обеспечение системы здравоохранения

Анализ достоверной ($p < 0,05$) связи с ОПЖ показателей ресурсного потенциала включал показатели, нормированные на 10 тыс. населения: обеспеченность врачами ($t_s = -0,053$) и средним медицинским персоналом ($t_s = -0,345$), больничными койками ($t_s = -0,553$), а также абсолютные значения числа больничных ($t_s = 0,136$) и амбулаторно-поликлинических организаций ($t_s = 0,173$). Мощность амбулаторно-поликлинических организаций выражалась в тысячах посещений в смену ($t_s = -0,061$).

Примечательно, что обеспеченность койками демонстрировала отрицательную связь с ОПЖ, что могло свидетельствовать о функционировании в регионах с более низким уровнем здоровья населения большего числа коек (таким образом, увеличение числа коек являлось не причиной, а следствием низкого уровня ОПЖ).

На втором этапе в целях обеспечения статистической надежности и интерпретируемости регрессионной модели был проведен комплексный анализ мультиколлинеарности среди отобранных предикторов. Изначально была построена матрица парных корреляций, которая выявила наличие сильных линейных связей ($|r| \geq 0,7$) в 15 парах переменных. Такие связи указывали на потенциальную избыточность информации, содержащейся в признаковом пространстве, и могли привести к нестабильности оценок коэффициентов, раздуванию их стандартных ошибок и искажению статистической значимости.

⁵ Jupiter Notebook. Режим доступа: <https://docs.jupyter.org/en/latest/> (дата обращения 01.03.2026).

⁶ Statsmodels. Режим доступа: <https://www.statsmodels.org/dev/examples/notebooks/generated/ols.html> (дата обращения 01.03.2026).

⁷ Pandas. Режим доступа: <https://pandas.pydata.org/docs/> (дата обращения 01.03.2026).

Для снижения уровня мультиколлинеарности был реализован итеративный процесс исключения переменных. Из каждой сильно коррелирующей пары сохранялась та переменная, которая обладала большей содержательной значимостью, более высокой корреляцией с целевой переменной (ОПЖ) и меньшим вкладом в общую дисперсию остатков. В результате данного отбора число независимых переменных было сокращено до 15, что позволило существенно повысить качественные свойства модели.

Ключевым диагностическим индикатором устойчивости системы уравнений являлось число обусловленности (*Condition Number*) матрицы признаков $X^T X$. Первоначальная спецификация модели демонстрировала экстремально высокое его значение ($1,03 \times 10^{16}$), что свидетельствовало о практической вырожденности матрицы и делало модель статистически некорректной. После исключения избыточных переменных значение данного показателя оставалось высоким — $3,45 \times 10^5$. Однако анализ структуры признакового пространства, включая проверку ранга матрицы признаков (полный ранг: 15 из 15), и оценка собственных значений матрицы $X^T X$ продемонстрировали отсутствие вырожденности и высокую численную устойчивость системы.

Это позволило предположить, что завышенное значения *Condition Number* было обусловлено не истинной линейной зависимостью между признаками, а гетерогенностью метрических шкал. Переменные были выражены в различных единицах измерения (например, «врачей на 100 тыс. населения» для показателей обеспеченности ресурсами и «случаи на 100 тыс. населения» для заболеваемости и смертности), что приводило к несопоставимости их дисперсий и искажению результатов.

Для верификации данной гипотезы был выполнен повторный расчет *Condition Number* на стандартизированных данных с использованием класса *StandardScaler* из библиотеки *scikit-learn*, который осуществлял z-преобразование каждого признака. Результаты показали существенное снижение значения до 4,26. Значение *Condition Number* >1000 обычно указывает на серьезную численную нестабильность, в то же время значение около 4 свидетельствует о высокой устойчивости. Это соответствовало общепринятому порогу допустимой мультиколлинеарности. Таким образом, высокие первоначальные значения *Condition Number* были интерпретированы как следствие разномасштабности исходных данных, а не структурной избыточности признаков.

При проведении преобразований особое внимание было уделено анализу коэффициента инфляции дисперсии (*Variance Inflation Factor*, *VIF*) — стандартному метрическому инструменту для количественной оценки степени линейной зависимости между независимыми переменными. Расчет *VIF* проводился исключительно по множеству предикторов, без учета значения константы (*intercept*), поскольку включение данного столбца приводит к артефактному завышению R^2 и к некорректно высоким значениям *VIF*.

Расчет *VIF* на финальном наборе нестандартизированных предикторов показал отсутствие мультиколлинеарности: максимальное значение составило 2,89 (<5).

Проведенная оценка подтверждала, что финальная спецификация модели обладала высокой стабильностью оценок, отсутствием проблемной мультиколлинеарности и соответствовала предпосылкам классического метода наименьших квадратов, что обеспечивало достоверность и интерпретируемость полученных результатов.

Таким образом, в итоговую модель были включены следующие 15 переменных, охватывающие три ключевые сферы медико-социальной детерминации здоровья населения.

Группа 1. Смертность:

- от болезней органов дыхания;
- от болезней системы кровообращения;
- от инфекционных и паразитарных болезней;
- от новообразований;
- от внешних причин.

Группа 2. Заболеваемость:

- первичная заболеваемость эпилепсией;
- первичная заболеваемость гипертензивной болезнью сердца;
- общая заболеваемость болезнями желчного пузыря и желчевыводящих путей;
- общая заболеваемость пневмонией;
- общая заболеваемость эпилепсией.

Группа 3. Ресурсное обеспечение системы здравоохранения:

- обеспеченность врачами;
- обеспеченность средним медицинским персоналом;
- обеспеченность больничными койками;
- численность амбулаторно-поликлинических организаций;
- мощность амбулаторно-поликлинических организаций.

Заключение

Первоначальный отбор из нескольких тысяч показателей был осуществлен на основе ранговой корреляции Спирмена, содержательной релевантности и агрегированности данных. В результате формирования окончательной спецификации в модель вошли 15 статистически значимых ($p < 0,05$) переменных, охватывающих три ключевые группы: смертность по основным причинам, заболеваемость по отдельным нозологиям и ресурсное обеспечение системы здравоохранения. Для устранения мультиколлинеарности был реализован итеративный процесс исключения дублирующих признаков, что позволило снизить число обусловленности матрицы признаков с экстремального значения ($>10^{16}$) до 4,26, обеспечив тем самым численную устойчивость и надежность оценок.

Анализ коэффициентов выявил сложную и неоднозначную структуру связей между предикторами и ОПЖ. Положительное влияние оказывали такие факторы, как обеспеченность врачами, численность и мощность амбулаторно-поликлинических организаций, а также отдельные виды хронических заболеваний (например, гипертензивная болезнь сердца, болезни желчного пузыря), что, вероятно, отражало эффект повышенной выявляемости в регионах с развитой диагностической базой. В то же время обеспеченность средним медицинским персоналом и больничными койками демонстрировала отрицательную связь с ОПЖ, что могло указывать либо на компенсаторный характер развития стационарной инфраструктуры в регионах с низким уровнем здоровья населения, либо на неэффективное использование стационарных ресурсов.

Финальная модель представляла собой сбалансированную комбинацию структурных, демографических и эпидемиологических детерминант, обеспечивающую высокую степень объясненной дисперсии при сохранении интерпретируемости коэффициентов. Все включенные переменные продемонстрировали статистическую значимость ($p < 0,05$) и устойчивость оценок в условиях контролируемой мультиколлинеарности, что подтверждает надежность полученных выводов.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойцов С. А., Самородская И. В., Ватолина М. А. Взаимосвязь ожидаемой продолжительности жизни с показателями, влияющими на качество жизни по данным рейтингового агентства «РИА Рейтинг». *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2014;2(16):55–9.
2. Пастухова Е. Я., Корчагина И. В., Морозова Е. А. Динамика и социально-экономические факторы ожидаемой продолжительности жизни: региональный аспект. *Вопросы управления*. 2025;19(1):42–55. doi: 10.22394/2304-3369-2025-1-42-55. EDN RJEUAH
3. Безвербный В. А., Ростовская Т. К., Ситковский А. М., Рославцев С. В. Взаимосвязи демографических и социально-экономических показателей развития регионов России. *Уровень жизни населения регионов России*. 2025;21(4):602–17. doi: 10.52180/1999-9836_2025_21_4_8_602_617 EDN YZRFOF

Поступила 28.02.2026
Принята в печать 14.05.2026

REFERENCES

1. Boytsov S. A., Samorodskaya I. V., Vatolina M. A. Life Expectancy is Related to the Factors Which, According to RIA Rating Agency, Determine the Quality of Life. *Medical technologies. Evaluation and selection*. 2014;2(16):55–9 (in Russian).
2. Pastukhova E. Ya., Korchagina I. V., Morozova E. A. Dynamics and life expectancy socio-economic factors: regional aspect. *Management Issues*. 2025;19(1):42–55. doi: 10.22394/2304-3369-2025-1-42-55 EDN RJEUAH (in Russian).
3. Bezverbny V. A., Rostovskaya T. K., Sitkovskiy A. M., Roslavtsev S. V. The Interrelationship of Demographic and Socio-Economic Indicators of Regional Development in Russia. *Living Standards of the Population in the Regions of Russia*. 2025;21(4):602–17. doi: 10.52180/1999-9836_2025_21_4_8_602_617 EDN YZRFOF (in Russian).