

Швец Ю. Ю.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ РАСЧЁТА ПОТРЕБНОСТИ В МЕДИЦИНСКИХ КАДРАХ С УЧЁТОМ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ И ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, Россия

Вопрос расчёта кадровой потребности в здравоохранении остаётся ключевым для устойчивого функционирования системы медицинской помощи и обеспечения доступности медицинских услуг. Цель работы — провести критический анализ нормативных документов и методик, применяемых в России для оценки потребности в врачебных и среднemedицинских кадрах. Особое внимание уделено приказам №230 и №974 Минздрава РФ, их применимости к различным типам учреждений, роли коэффициентов совместительства, нормативам времени приёма, а также влиянию региональных поправок. Рассматриваются подходы к расчёту потребности с точки зрения адаптивности к реальной нагрузке и сценариям развития инфраструктуры. Представлены основные ограничения существующих подходов: устаревшие нормативы, отсутствие механизма актуализации в условиях демографических сдвигов, неоднородность данных. На основе обобщения источников, официальной статистики и экспертных оценок разработана пошаговая методология расчёта кадровой потребности, включающая элементы сценарного моделирования, цифровизации и автоматизации расчётного процесса. Пояснительные графики и таблицы иллюстрируют типовые подходы к работе с данными, а также потенциальные искажения при использовании некорректных коэффициентов. Предложенная схема направлена на интеграцию кадрового планирования в управленческую практику региональных органов и медицинских организаций в целях повышения обоснованности принимаемых решений.

Ключевые слова: кадровая потребность; здравоохранение; сценарное моделирование; медицинские кадры; расчёт ставок; штатное планирование

Для цитирования: Швец Ю. Ю. Разработка методологии расчёта потребности в медицинских кадрах с учётом нормативной базы и инфраструктурных показателей. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025;33(спецвыпуск 2):1038—1043. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2025-33-s2-1038-1043>

Для корреспонденции: Швец Юрий Юрьевич; e-mail: shvets_yuyu@zdrav.mos.ru

Финансирование. Данная статья подготовлена автором в рамках НИР «Разработка методологических подходов ценностно-ориентированного здравоохранения (ЦОЗ) в городе Москве» (№ по ЕГИСУ: 123032100062—6).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Shvets Yu. Yu.

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR CALCULATING THE NEED FOR MEDICAL STAFFING TAKING INTO ACCOUNT THE REGULATORY FRAMEWORK AND INFRASTRUCTURE INDICATORSResearch Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department,
115088, Moscow, Russia

The issue of calculating the personnel needs in healthcare remains key for the sustainable functioning of the medical care system and ensuring the availability of medical services. This paper provides a critical analysis of regulatory documents and methods used in the Russian Federation to assess the need for medical and paramedical personnel. Particular attention is paid to orders No. 230 and No. 974 of the Ministry of Health of the Russian Federation, their applicability to various types of institutions, the role of part-time job coefficients, reception time standards, as well as the impact of regional amendments. Approaches to calculating the need are considered from the point of view of adaptability to the actual workload and infrastructure development scenarios. The main limitations of existing approaches are presented: outdated standards, lack of an updating mechanism in the context of demographic shifts, and data heterogeneity. Based on a summary of sources, official statistics and expert assessments, a step-by-step methodology for calculating the personnel needs has been developed, including elements of scenario modeling, digitalization and automation of the calculation process. Explanatory charts and tables illustrate typical approaches to working with data, as well as potential distortions when using incorrect coefficients. The proposed scheme is aimed at integrating personnel planning into the management practice of regional bodies and medical organizations in order to improve the validity of decisions made.

Keywords: personnel needs; healthcare; scenario modeling; medical personnel; calculation of rates; staffing

For citation: Shvets Yu. Yu. Development of a methodology for calculating the need for medical staffing taking into account the regulatory framework and infrastructure indicators. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2025;33(Special Issue 2):1038–1043 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2025-33-s2-1038-1043>

For correspondence: Yuri Yu. Shvets; E-mail: shvets_yuyu@zdrav.mos.ru

Source of funding. This article was prepared by the author within the framework of the research project «Development of methodological approaches to value-oriented healthcare (VOH) in the city of Moscow» (EGISU No.: 123032100062—6).

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received 31.03.2025
Accepted 15.07.2025**Введение**

Вопрос кадрового дефицита остаётся одной из ключевых проблем системы здравоохранения в России. Несмотря на рост финансирования и активное

развитие цифровых инструментов управления, обеспеченность медицинскими кадрами во многих регионах остаётся на критически низком уровне. Особенно остро ситуация проявляется в первичном звене, где нагрузка на одного врача нередко превы-

шает допустимые пределы, а коэффициент совместительства достигает значений, указывающих на хроническую перегрузку специалистов.

На этом фоне особую значимость приобретает вопрос точного расчёта кадровой потребности, который бы соответствовал санитарно-эпидемиологическим и организационным нормативам, а также учитывал реальную практику оказания медицинской помощи. Традиционные методы планирования, основанные на приказах Минздрава и формальных нормативах (например, расчёт по числу посещений или численности населения), зачастую игнорируют влияние ключевых параметров — уровня заболеваемости, демографии, инфраструктуры и уже сложившейся практики совместительства. В результате расчёт потребности в медицинских кадрах оказывается оторванным от действительности и не позволяет принимать обоснованные управленческие решения [1].

Цель данной статьи — показать эволюцию подходов к расчёту кадровой потребности в здравоохранении: от формальных нормативов к более гибким моделям, учитывающим коэффициенты совместительства, дифференциацию нагрузки и региональные особенности. Особое внимание уделяется сценарному моделированию как инструменту планирования при различных условиях — от базовых нормативных до реалистичных, построенных на эмпирических данных.

Материалы и методы

Методологическая основа включает нормативные документы Минздрава РФ (приказы № 230 и № 974), статистику форм № 30 и данные Росстата по демографии и обеспеченности. Применён структурный анализ нагрузки по типам учреждений (стационары, амбулаторное звено, дневные койки), сценарное моделирование, а также проведено сопоставление нормативных и фактических коэффициентов по регионам. Используются эмпирические формулы расчёта ставок с поправками на интенсивность труда, сменность, удалённость и документооборот^{1,2}.

Результаты

Регламент расчёта потребности в медицинских кадрах в России долгое время опирался на устоявшиеся нормативные акты, прежде всего на Приказ Минздрава РФ от 09.06.2003 № 230. Этот документ содержал детализированные таблицы штатных нормативов для различных типов учреждений: стационаров, поликлиник, специализированных служб. Расчёт кадров базировался на фиксированных числовых коэффициентах, привязанных к прикреплённому населению, числу коек или объёму посещений.

¹ Приказ Минздрава РФ от 09.06.2003 № 230 «Об утверждении штатных нормативов служащих и рабочих государственных и муниципальных учреждений здравоохранения и служащих централизованных бухгалтерий при государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения».

² Приказ Минздрава России от 29.11.2019 № 974 «Об утверждении методики расчёта потребности во врачебных кадрах».

Например, определённое число ставок среднего медицинского персонала устанавливалось на каждые 10 тыс. жителей, а число врачей — на каждые 100 посещений.

Такой подход обеспечивал формальную простоту: штатное расписание составлялось путём прямого умножения нормативов на фактические показатели. Однако он не учитывал изменчивость медико-демографической ситуации, всплески заболеваемости, сезонные колебания, рост доли современных методов диагностики, необходимость в большем объёме сестринской помощи [2]. Унифицированность подхода оказывалась узким местом в условиях реорганизации и расширения учреждений. Исследования последних лет отмечают, что приказ № 230 сохраняет лишь ограниченную актуальность: он может использоваться как отправная точка, но не позволяет гибко реагировать на нагрузку и изменяющийся профиль медицинской помощи.

Динамику этой реорганизации удобно проиллюстрировать совокупным индексом инфраструктуры по трём ключевым сегментам (стационары, амбулаторное звено и дневные койки) за 2019—2023 гг. (рис. 1). В 2021 г. наблюдался резкий провал стационарного индекса (–10%), тогда как дневные стационары, напротив, продемонстрировали рост более чем на 15% в 2022 г. Эти колебания напрямую влияют на расчёт коэффициентов в алгоритме приказа № 974: при уменьшении профильных коек норматив врачебных ставок должен корректироваться, чтобы не завышать расчётную потребность. Следовательно, методика, игнорирующая такие инфраструктурные сдвиги, рискует дать систематическую погрешность.

Поворотным этапом стало принятие в 2019 г. Приказа Минздрава России № 974, где впервые на федеральном уровне были зафиксированы алгоритмы расчёта кадровой потребности по фактическому объёму оказываемой помощи [3]. Методика опирается на показатели государственной программы гарантий (госпитализации, посещения, вызовы) и включает корректирующие коэффициенты — например, на удалённость, возрастной состав кадров, географические особенности.

На фоне этих дискуссий ряд исследований предлагает более точечные решения. Так, в публикации, посвящённой расчёту потребности в среднем медицинском персонале, описан алгоритм, учитывающий:

- структуру и сложность посещений;
- территориальные поправки;
- возраст кадрового состава и прогнозы его обновления.

Предложена формула расчёта ставок медсестёр [4]:

Число ставок = (плановое число посещений × норма времени на одно посещение) / (фонд рабочего времени × поправочные коэффициенты)

Помимо этого, персонал делится на три функциональные группы: лечебно-диагностический, процедурно-манипуляционный и административно-вспо-

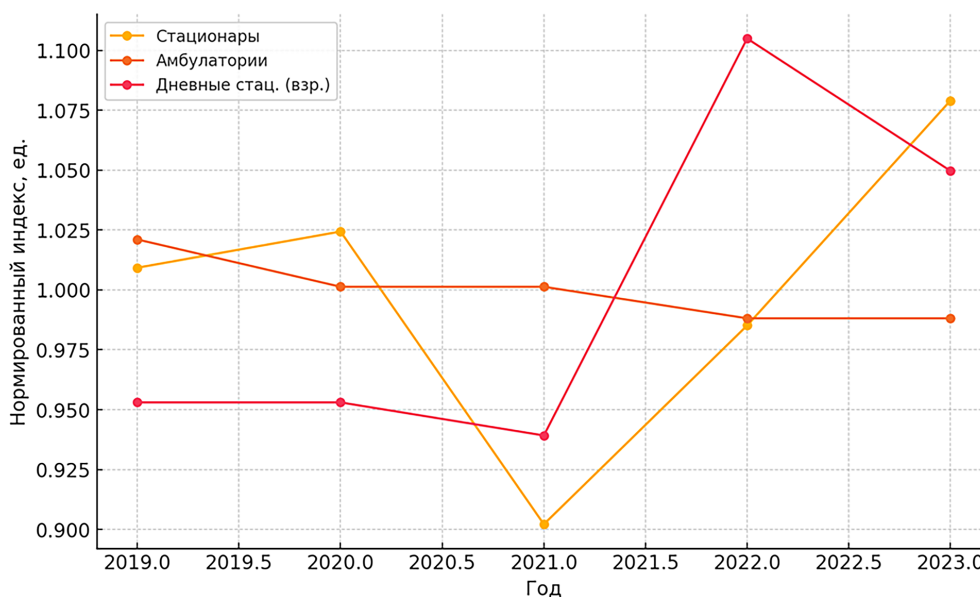


Рис. 1. Нормированные инфраструктурные индексы стационарной, амбулаторной и дневной помощи, 2019—2023 гг.

могательный. Такая дифференциация расширяет представление о нагрузке и операционной роли среднего персонала. Авторы подчёркивают, что традиционный норматив «одна медсестра на одного врача» не отражает реальных потоков в амбулаторной помощи, где фельдшеры и медсёстры часто обеспечивают основную пропускную способность.

Дополнительно акцентируется, что статистика из формы № 30 может быть искажена из-за включения платных услуг, не относящихся напрямую к обязательной медицинской помощи, что требует осторожности при расчётах в рамках госгарантий.

Если рассматривать ситуацию в целом, становится ясно: ни приказ № 230, ни даже более современный № 974 не обеспечивают полноценной основы для точного и гибкого планирования кадров в здравоохранении. Первый документ, появившийся в 2003 г., отражал реалии своего времени: меньший объём диагностических исследований, более стабильной структурой заболеваемости и упрощённой системой учёта. Он предлагал статичную схему: количество ставок напрямую зависело от числа коек или прикрепленного населения, без учёта реальной нагрузки, сезонных всплесков или профиля учреждения. При этом сам приказ до сих пор формально действует, пусть и частично утратив актуальность [5].

Для наглядной проверки того, насколько нормативы расходятся с фактической нагрузкой, проанализируем распределение ставок по четырём наиболее мас-

совым специальностям за 2019—2023 гг. (рис. 2). Межквартильный диапазон ставок у терапевтов заметно шире, чем у других профилей, что отражает высокую нестабильность сезонной нагрузки. Напротив, ЛОР-служба демонстрирует минимальную дисперсию — это позволяет применять к ней базовый коэффициент совместительства без дополнительных поправок. Полученные значения подтверждают необходимость учёта распределения, а не только средних величин при внедрении алгоритма приказа № 974.

Критика метода отражена в литературе. В обзоре А. А. Латышовой и соавт. подчёркивается: 76,9% управленцев в сфере здравоохранения считают, что существующая модель требует доработки [6]. Основные претензии касаются излишней усреднённо-

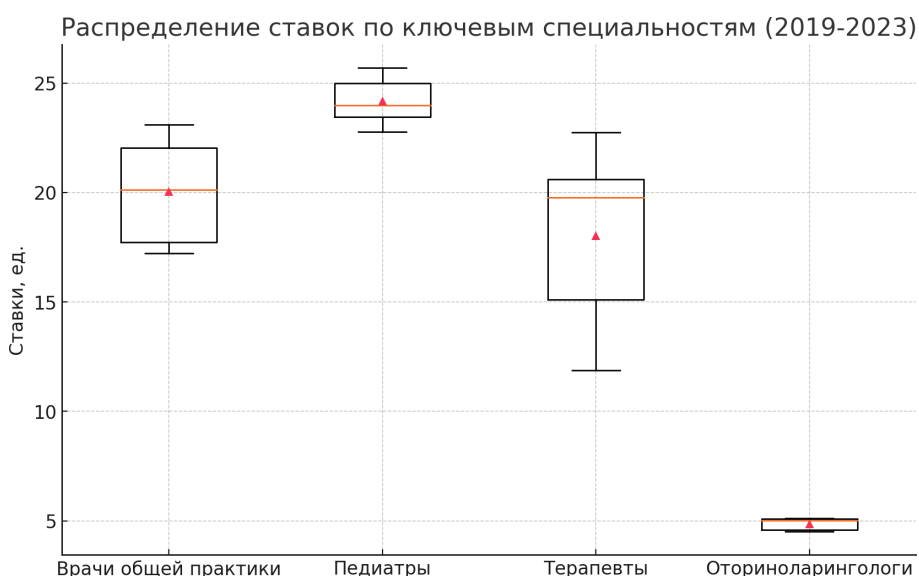


Рис. 2. Распределение ставок по врачам общей практики, педиатрам, терапевтам и оториноларингологам в 2019—2023 гг.

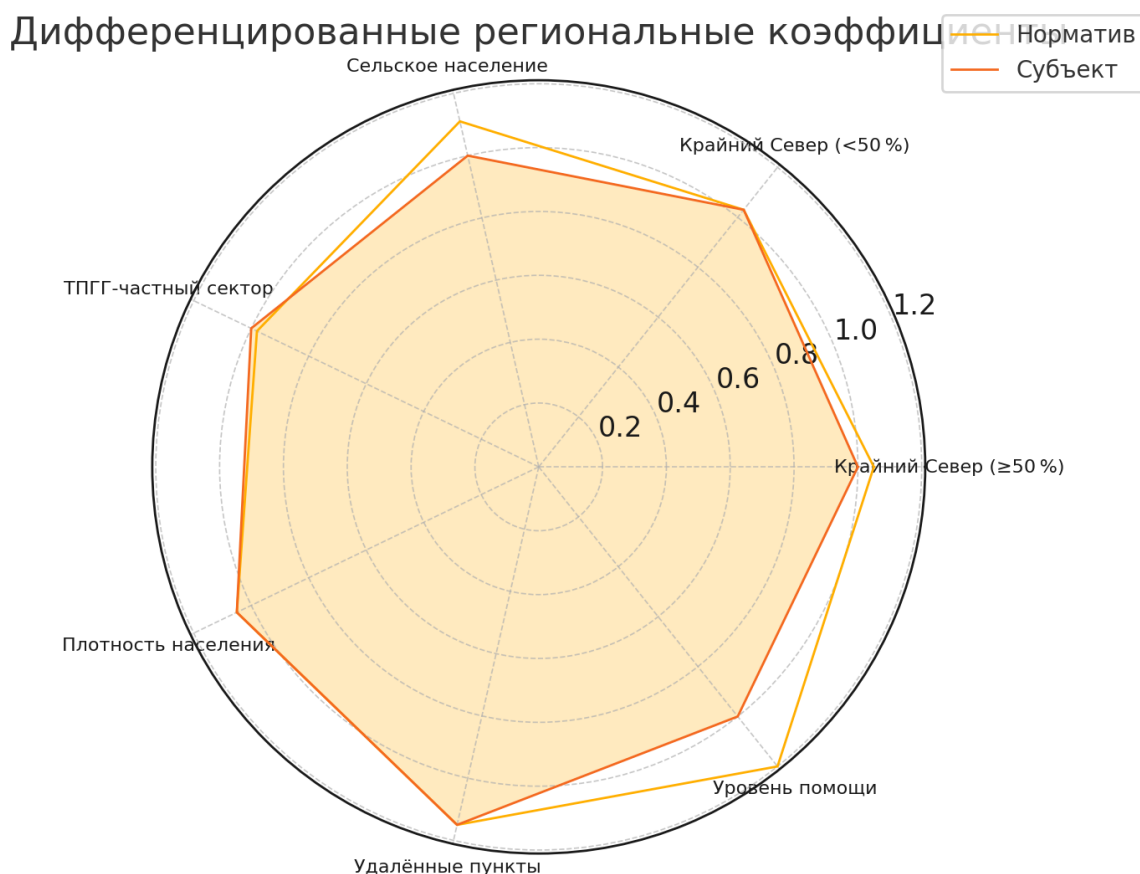


Рис. 3. Сравнение нормативных и фактических региональных коэффициентов

сти расчётов и формального подхода к территориальным коэффициентам, которые, как показывает практика, не отражают реальных различий между, например, городской и сельской поликлиникой даже в пределах одного субъекта.

Для детальной иллюстрации расхождений между «нормативными» и фактическими региональными коэффициентами приведём сравнительную диаграмму по семи ключевым факторам (рис. 3). Для рассматриваемого субъекта коэффициенты «сельское население» и «удалённые пункты» превосходят нормативные значения, тогда как поправка по уровню помощи остаётся ниже федерального ориентира. Это подтверждает тезис о том, что единый множитель не отражает реальной территориальной нагрузки: при расчёте ставок без учёта этих отклонений дефицит кадров в сельской сети может быть недооценён до 15%, а «избыток» в профильных городских клиниках — завышен.

После оценки врачебных ставок логично рассчитать нагрузку на средний персонал. Традиционные модели ориентированы преимущественно на врачей, а среднее звено рассматривается как вспомогательное — по принципу «одна медсестра на одного врача». Но в условиях амбулаторной нагрузки, высокой доли профилактических процедур, работы с оборудованием и документации именно медсёстры становятся ключевым ресурсом [7].

В этом контексте важно обратить внимание на исследование «Определение потребности в среднем

медицинском персонале...» (2021), где предложен алгоритм, базирующийся не на «средней ставке», а на реальной структуре обращений, усложнённости процедур и возрастной структуре кадров. Расчёт, описанный в работе, включает формулу [8]:

$$\text{Число ставок} = \frac{\text{годовое число посещений} \times \text{норма времени на одно посещение}}{\text{фонд времени одной медсестры} \times \text{поправочные коэффициенты}}$$

При этом авторы выделяют несколько групп сестринских должностей: лечебно-диагностические, процедурно-манипуляционные и административно-вспомогательные. Такая детализация позволяет уйти от усреднения и перейти к расчётам, действительно отражающим специфику организации [9].

Здесь появляется пространство для синтеза. Если, к примеру, на основании приказа №974 рассчитать число врачей в конкретном учреждении, а затем через коэффициент «нагрузки врача» определить, сколько медсестёр требуется для устойчивого функционирования, можно получить гораздо более реалистичную модель. Причём эта модель уже учитывает, что часть функций врача выполняют ассистенты, фельдшеры и иной персонал.

Если дополнительно включить математические прогнозы по выпуску кадров (врачи, сёстры), ожидаемому возрастному выходу на пенсию и региональным особенностям (например, отток специалистов), — получится полноценное стратегическое планирование. Такие подходы, кстати, давно применяются в Канаде, США, Нидерландах, где кадровая

Список показателей для методики расчёта потребности в кадрах

Группа показателей	Конкретные данные	Источник	Назначение
Штатные данные	Численность врачей, СМП, коэффициенты совместительства	Форма № 30, Приказ № 230	Оценка кадрового потенциала, сопоставление с нормативом
Объёмы помощи Демография	Посещения, госпитализации, вызовы, операции Численность населения, возрастная структура, плотность	Форма № 30, Росстат Росстат	Для расчёта фактической нагрузки на персонал Для расчёта обеспеченности и поправочных коэффициентов
Прогнозные параметры Законодательные нормы	Выпуск медицинских вузов, текучесть, переобучение Норматив времени приёма, предельная нагрузка	Минздрав, вузы, региональные программы Приказ № 974, ГВС	Для планирования предложения кадров Для нормативного расчёта
Показатели эффективности	Заболеваемость, смертность, доступность помощи	Росстат, ведомственные отчёты	Для анализа эффективности распределения кадров

политика строится не на сегодняшних отчётах, а на прогнозе, основанном на демографии, обращаемости и заболеваниях.

Отсюда и вывод: нормативная база даёт стартовую точку, но без адаптивных алгоритмов она не работает. Исследователи предлагают расширение методологии: учёт типологии учреждений, автоматизацию учёта, использование ИИ-алгоритмов. Цифровая отчётность, сбор реальных данных о нагрузке, длительности приёмов, объёмах операций и объёмах документации — всё это способно стать основой для «живого» расчёта.

Но пока большинство учреждений либо продолжают опираться на приказ № 230, либо совмещают несовместимые модели. В результате одни занижают планку, другие — получают подозрения в избыточности ставок, не в силах доказать, что без этих ставок система просто встанет в пиковую нагрузку.

При создании методологии важно одновременно использовать существующие приказы как источник формул и дополнять их гибкими механизмами перераспределения нагрузки, учёта немедицинских функций, автоматического мониторинга и анализа отклонений. Включение HR-аналитики, внедрение IT-инструментов и междисциплинарное сотрудничество позволяют превратить расчёт кадров не в бюрократическую процедуру, а в управленческий инструмент [10].

Чтобы методика расчёта была практически применима, важно заранее определить перечень данных, которые понадобятся для проведения анализа. Ниже приведён обобщённый список показателей, сгруппированных по категориям и сопровождаемый пояснением их назначения.

Собранный массив исходных сведений, представленный в таблице, служит исходной точкой методики и последовательно вовлекается в 6 логически взаимосвязанных этапов расчёта [11, 12].

На *первом этапе* осуществляется верификация данных: показатели формы № 30 синхронизируются с демографическими рядами Росстата, удаляются дубли, выравниваются временные интервалы. На *втором этапе* к нормированным объёмам медицинской помощи применяются формулы приказа № 974, благодаря чему формируется базовая потребность во врачебных ставках; для среднего персонала используются аналогичные регионально утверждённые нормативы.

Третий этап включает корректировку базовых значений с учётом фактической интенсивности труда: вводятся коэффициенты сменности, удалённости, возрастной структуры кадров, а также удельная доля времени, затрачиваемого на ведение документации. *Четвёртый этап* посвящён прогнозу: сценарно сопоставляются будущие объёмы помощи (спрос) и ожидаемое кадровое предложение, основанное на выпуске профильных вузов и коэффициентах текучести.

Пятый этап трансформирует полученные числовые результаты в управленческие решения — формируется оптимальное штатное расписание, рассчитывается фонд оплаты труда, определяются организационно-технологические меры, включая переход к бригадам смешанного состава или расширение функционала среднего персонала.

Наконец, на *шестом этапе* алгоритм встраивается в информационную систему медицинской организации, что позволяет автоматически пересчитывать ключевые показатели не реже 1 раза в квартал и оперативно реагировать на изменения нагрузки.

Завершая описание, стоит отметить, что методология предполагает междисциплинарный характер: аналитики, HR-специалисты, главврачи и IT-эксперты должны взаимодействовать, чтобы расчётная модель отражала реальную картину. Только при таком подходе можно достичь эффекта от регулярно обновляемой системы, которая не остаётся статичной, а подстраивается под изменения в медицине и социальной среде.

Выводы

Статические нормативы, закреплённые в приказах № 230 и № 974, не отражают текущей динамики медицинской нагрузки и регионального разнообразия. Для повышения точности расчётов необходим переход к гибкой системе, основанной на данных фактической работы, демографии и кадрового движения. Предложенная модель расчёта с учётом поправочных коэффициентов, сценарного анализа и автоматизированной адаптации позволяет построить реалистичное и управляемое кадровое планирование. Для эффективной практической реализации необходимо междисциплинарное взаимодействие и цифровая интеграция на уровне медицинских организаций и региональных органов управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попова Н. М., Попов А. В., Иванова М. А., Люцко В. В. Обеспеченность городского и сельского населения медицинскими кадрами в период с 2015 по 2023 гг. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2025. № 1. С. 454—465. DOI: 10.24412/2312-2935-2025-1-452-465
2. Сауткина В. А. Кадровый потенциал цифровой медицины: траектории развития и повышения конкурентоспособности // Социально-трудовые исследования. 2022. № 3. С. 141—151. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-48-3-141-151
3. Илюхин В. В. Цифровизация системы подготовки и использования кадровых ресурсов в здравоохранении // Умная цифровая экономика. 2021. № 1. С. 77—81.
4. Есина Е. А. Инструменты управления цифровизацией региональных систем здравоохранения: библиографический анализ // KANT. 2024. № 4. С. 41—47. DOI: 10.24923/2222-243X.2024-53.6
5. Карпова О. Б., Загоруйченко А. А. Актуальные вопросы кадрового обеспечения в здравоохранении в России и в мире // Здравоохранение Российской Федерации. 2022. Т. 66, № 3. С. 181—187. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-3-181-187
6. Латышова А. А., Люцко В. В., Несветаило Н. Я. Определение потребности в среднем медицинском персонале для оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях на основе нормативного метода // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022. № 1. С. 592—604. DOI: 10.24412/2312-2935-2022-1-592-604
7. Латышова А. А., Несветаило Н. Я. Обеспеченность службы медицинской статистики квалифицированными кадрами // Менеджер здравоохранения. 2023. № 5. С. 43—48. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-5-43-48
8. Латышова А. А., Купеева И. А., Гажева А. В. Оценка ликвидации дефицита специалистов со средним медицинским образованием в Российской Федерации по итогам 2020 года // Менеджер здравоохранения. 2021. № 7. С. 66—72. DOI: 10.21045/1811-0185-2021-7-66-72
9. Канева Д. А., Тарараева Т. Ю., Бреусов А. В., Максименко Л. В. Проблема дефицита врачебных кадров в здравоохранении России: причины и пути решения (литературный обзор) // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024. № 1. С. 747—767. DOI: 10.24412/2312-2935-2024-1-747-767
10. Старшинин А. В., Бурдастова Ю. В. Проблемы и перспективы управления кадровыми ресурсами здравоохранения // Здоровье мегаполиса. 2023. Т. 4, № 3. С. 50—58. DOI: 10.47619/2713-2617.zm.2023.v.4i3;50—58
11. Омеляновский В. В., Семёнова Т. В., Лукьянцева Д. В. и др. Разработка методики расчета потребности во врачебных кадрах в здравоохранении Российской Федерации с использованием математической модели // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2020. Т. 13, № 4. С. 427—437. DOI: 10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2020.069
12. Латышова А. А. Развитие методов определения потребности в медицинских кадрах (обзор литературы) // Современные про-

блемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022. № 4. С. 486—496. DOI: 10.24412/2312-2935-2022-4-486-496

Поступила 31.03.2025
Принята в печать 15.07.2025

REFERENCES

1. Popova N. M., Popov A. V., Ivanova M. A., Lyutsko V. V. Provision of urban and rural population with medical personnel in the period from 2015 to 2023. *Sovremennye problemy zdravooohraneniya i medicinskoj statistiki*. 2025;(1):454—465. DOI: 10.24412/2312-2935-2025-1-452-465
2. Sautkina V. A. Human resource potential of digital medicine: trajectories of development and increasing competitiveness. *Social'no-trudovye issledovaniya*. 2022;(3):141—151. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-48-3-141-151
3. Ilyukhin V. V. Digitalization of the system of training and use of human resources in healthcare. *Umnaja cifrovaja jekonomika*. 2021;(1):77—81.
4. Esina E. A. Tools for managing the digitalization of regional healthcare systems: a bibliographic analysis. *KANT*. 2024;(4):41—47. DOI: 10.24923/2222-243X.2024-53.6
5. Karpova O. B., Zagoruychenko A. A. Current issues of staffing in healthcare in Russia and in the world. *Zdravooohranenie Rossijskoj Federacii*. 2022;66(3):181—187. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-3-181-187
6. Latyshova A. A., Lyutsko V. V., Nesvetailo N. Ya. Determining the need for an average medical staff to provide outpatient medical care based on the regulatory method. *Sovremennye problemy zdravooohraneniya i medicinskoj statistiki*. 2022;(1):592—604. DOI: 10.24412/2312-2935-2022-1-592-604
7. Latyshova A. A., Nesvetailo N. Ya. Provision of the medical statistics service with qualified personnel. *Menedzher zdravooohraneniya*. 2023;(5):43—48. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-5-43-48
8. Latyshova A. A., Kupeeva I. A., Gazheva A. V. Assessment of the elimination of the shortage of specialists with secondary medical education in the Russian Federation by the end of 2020. *Menedzher zdravooohraneniya*. 2021;(7):66—72. DOI: 10.21045/1811-0185-2021-7-66-72
9. Kaneva D. A., Tararaeva T. Yu., Breusov A. V., Maksimenko L. V. The problem of shortage of medical personnel in Russian healthcare: causes and solutions (literary review). *Sovremennye problemy zdravooohraneniya i medicinskoj statistiki*. 2024;(1):747—767. DOI: 10.24412/2312-2935-2024-1-747-767
10. Starshinin A. V., Burdastova Yu. V. Problems and prospects of human resources management in healthcare. *Zdorov'e megapolisa*. 2023;4(3):50—58. DOI: 10.47619/2713—2617.zm.2023.v.4i3;50—58
11. Omelyanovsky V. V., Semenova T. V., Lukyantseva D. V. et al. Development of a methodology for calculating the need for medical personnel in healthcare in the Russian Federation using a mathematical model. *Farmakojekonomika. Sovremennaja farmakojekonomika i farmakojepidemiologiya*. 2020;13(4):427—437. DOI: 10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2020.069
12. Latyshova A. A. Development of methods for determining the need for medical personnel (literature review). *Sovremennye problemy zdravooohraneniya i medicinskoj statistiki*. 2022;(4):486—496. DOI:10.24412/2312-2935-2022-4-486-496