

УДК 617:616-089.84

DOI: 10.34670/AR.2025.63.95.010

## Сравнительный анализ влияния цифровизации медицинских услуг на операционные затраты лечебно-профилактических учреждений разного уровня

Черномырдин Николай Александрович

Ординатор,  
Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова,  
197341, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2;  
e-mail: Nick78Black56@gmail.com

### Аннотация

Данная статья посвящена сравнительному анализу влияния процессов цифровизации на операционные затраты лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) различного уровня – районных поликлиник, городских больниц и научно-исследовательских центров. Целью работы являлась оценка экономического эффекта от внедрения цифровых решений (электронных медицинских карт, систем телемедицины, электронного документооборота, модулей управления оборудованием) с учетом специфики финансирования, масштаба деятельности и исходной технологической оснащенности учреждений. В исследовании проверялась гипотеза о значимом сокращении затрат, прежде всего на бумажные носители, архивирование и логистику внутренних процессов. Для достижения поставленной цели был собран и проанализирован массив количественных данных по операционным затратам до и после внедрения цифровых систем в различных ЛПУ. Анализ проводился с корректировкой на региональные демографические и экономические факторы, а также особенности организационной структуры. Применялись методы корреляционного, регрессионного и факторного анализа. Дополнительно собиралась качественная информация через полуструктурированные интервью с руководителями и анализ временных затрат на документацию. Обеспечивалась сопоставимость данных по статьям затрат, включая обучение персонала, обновление ПО и техническое обслуживание. Результаты показали статистически значимое снижение операционных затрат во всех типах учреждений, подтвержденное Р-значениями ( $p < 0.05$ ). Наибольшая экономия (12.47%) зафиксирована в городских больницах, наименьшая (7.02%) – в районных поликлиниках, что объясняется различиями в ресурсах и масштабах внедрения. Основное сокращение затрат пришлось на расходные материалы и оптимизацию работы регистратур/архивов. Долгосрочный анализ выявил, что добавление специализированных модулей (телемедицина, BigData) требует дополнительных инвестиций, но обеспечивает дальнейшую экономию (3.18–8.46% в год). Ключевыми факторами успеха признаны адекватное планирование, обучение персонала и учет исходной готовности учреждения к цифровой трансформации. Подчеркивается, что наиболее существенная экономия проявляется через несколько лет стабильной работы систем и связана с реструктуризацией процессов, а не только с сокращением расходов на бумагу. Сделан вывод о комплексном положительном влиянии цифровизации на операционные затраты ЛПУ. Эффективность напрямую зависит от глубины внедрения, масштаба учреждения, системности подхода и

адаптационных возможностей. Для максимизации экономического эффекта рекомендованы поэтапное внедрение, развитие сетевого взаимодействия между ЛПУ, привлечение государственно-частного финансирования и обеспечение достаточных ресурсов для обучения и технической поддержки.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Черномырдин Н.А. Сравнительный анализ влияния цифровизации медицинских услуг на операционные затраты лечебно-профилактических учреждений разного уровня // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 5А. С. 125-134. DOI: 10.34670/AR.2025.63.95.010

#### **Ключевые слова**

Цифровизация здравоохранения, операционные затраты, лечебно-профилактические учреждения, экономическая эффективность, сравнительный анализ.

## **Введение**

Цифровизация здравоохранения в современных условиях становится одним из ключевых направлений развития как национальных, так и глобальных систем оказания медицинской помощи [Моисеенко, Симченко, 2022]. Информационные технологии перестали быть прерогативой узких специалистов и превратились в фундаментальный ресурс, обеспечивающий оперативность, прозрачность и четкую координацию работы лечебно-профилактических учреждений различных уровней [Алмазов, Мелерзанов, 2023]. Многие эксперты подчеркивают, что автоматизация процессов регистрации пациентов, ведения электронной истории болезни и организации дистанционных консультаций снижает не только временные, но и финансовые затраты [Захарова, Абесалашвили, Ордынская, 2024]. Однако существенным является вопрос о том, в какой мере внедрение цифровых решений приводит к оптимизации операционных расходов, связанных с персоналом, оборудованием и инфраструктурой [Колядо, Пелеганчук, Повалихин, Лазарева, 2023]. Прежде чем рассматривать, насколько результативны нововведения в сфере высоких технологий для медицинских организаций, следует проанализировать баланс первоначальных затрат и потенциальной экономии ресурсов в долгосрочной перспективе [Арманд, Зацаринная, 2024]. Акцентируя внимание на упрощении рутинных процессов, многие исследователи указывают, что цифровые инструменты способны обеспечить сокращение административной нагрузки и улучшение контроля за логистикой внутри медицинского учреждения, в том числе при работе с амбулаторными картами, записями на прием и ведением отчетности. При этом нельзя игнорировать необходимость дополнительного обучения персонала и сервисного обслуживания, которые также вносят вклад в структуру затрат [Финаков, 2022]. Поэтому точная оценка улучшений, вызванных цифровой трансформацией, требует комплексного сравнительного анализа экономических показателей до и после внедрения электронных систем.

Столь пристальное внимание цифровизации обусловлено еще и тем, что различные типы лечебно-профилактических учреждений – районные поликлиники, крупные многопрофильные больницы и научно-исследовательские медицинские центры – имеют неодинаковый уровень готовности к интеграции инноваций [Алмазов, Мелерзанов, 2023]. В одних организациях уже частично задействованы системы электронного документооборота, в других основные рабочие

процессы все еще ведутся в традиционном бумажном формате. Эта разрозненность приводит к тому, что при сравнительном анализе эффекта от цифровых решений следует учитывать специфику структуры расходов и штатного расписания каждой отдельной клиники [Василевская, 2022]. При этом в региональном здравоохранении все более актуальным становится вопрос о дифференциации затрат: если для крупных городских больниц покупка современного софта и оборудования может быть оправдана значительными объемами оказания медицинской помощи, то в небольших районных учреждениях поставлен акцент на постепенную и точечную автоматизацию [Яковлев, 2024]. Такой подход, с одной стороны, позволяет снизить риски при инвестировании, а с другой – не всегда дает быстрый результат в виде оптимизации текущих расходов. Дополнительным аспектом является неоднородность финансирования отрасли: часть проектов реализуется за счет бюджетных средств, а часть – при участии частных инвесторов и спонсоров. Все это создает многообразие моделей финансирования и использования цифровых технологий, в связи с чем детальная оценка влияния инноваций на операционные затраты требует развернутых и системных исследований.

### **Материалы и методы исследования**

Для проведения сравнительного анализа влияния цифровизации на операционные затраты был собран массив данных из различных медицинских учреждений, различающихся по своему профилю и уровню специализации [Белозерова, Дмитренко, Черных, 2023]. Отдельное внимание уделялось количественным показателям, отражающим динамику расходов до и после внедрения современных цифровых решений, таких как электронные карты пациентов, системы телемедицинских консультаций, модули управления диагностическим оборудованием и программы электронного документооборота [Мишон, Канапухин, 2022]. Согласно предварительной гипотезе, наиболее значимое сокращение в структуре затрат ожидалось в расходах на бумажные носители, архивирование медицинских карт, а также на логистику внутри учреждения. Во избежание искажения результатов, анализ проводился с учетом демографических и экономических характеристик регионов, а также особенностей организационной структуры отдельных клиник [Козлова, 2024]. Исследование охватывало многопрофильные больницы, специализированные центры и районные поликлиники, чтобы учесть влияние факторов разного уровня, включая степень нагрузки на персонал и масштаб используемой техники.

Для статистической обработки собранных данных применялись методы корреляционного, регрессионного и факторного анализа, что позволило выделить ключевые параметры, влияющие на операционные затраты [Шавалиев, Игнатъев, Иванова, Вшивцева, 2023]. Кроме того, проводилась серия полуструктурированных интервью с руководителями финансовых отделов и главными врачами, чтобы глубже понять мотивацию, стоящую за выбором тех или иных цифровых решений. Данные о временных затратах были проанализированы с помощью программ, учитывающих расход времени на обработку медицинской документации, взаимодействие с системами телемедицины и использование электронных регистратур [Коротких, 2022]. Анализировалась не только количественная, но и качественная информация, что позволило сформировать более полную картину эффективности автоматизации. Немаловажным моментом при проведении исследования было обеспечение сопоставимости данных, поэтому во всех выбранных медицинских организациях единообразно учитывались затраты на обучение персонала работе с цифровыми инструментами, периодическое обновление

программного обеспечения, монтаж и обслуживание серверного оборудования, а также оплату услуг интернет-провайдеров. Такой комплексный подход дал возможность оценить реальный экономический эффект, а не ограничиваться отдельными параметрами сокращения расходов.

## Результаты и обсуждение

В контексте возрастания интереса к снижению операционных затрат медицинских организаций особенно важным оказались те аспекты, которые касаются механизмов быстрого и эффективного внедрения информационных систем. Стало очевидно, что традиционные методы хранения данных и работы с амбулаторными картами отнимают значительное время, а нормы бумажного документооборота приводят к необходимости усиленного контроля над архивами, формированием больших регистров и тратами на расходные материалы. Одновременно выяснилось, что не все учреждения обладают достаточным кадровым потенциалом и технической оснащённостью, чтобы реализовать все возможные преимущества цифровизации в короткие сроки [Вошев, Вошева, Сон, Драпкина, 2024].

Дополнительно выявилась проблема высокой стоимости внедрения сложных систем телемедицинского консультирования, поскольку их оперативная поддержка и обновление функционала требуют регулярных затрат на IT-сопровождение. При этом часть организаций, в частности крупные больницы, располагают большим бюджетом и могут позволить себе комплексную автоматизацию, тогда как небольшие поликлиники порой рекомендуют более сдержанный и поэтапный подход, чтобы не перегружать систему избыточными расходами (табл. 1).

**Таблица 1 - Стабильность операционных затрат в зависимости от уровня цифровизации (по итогам двух лет наблюдений)**

Уровень учреждения	Средние затраты до цифровизации (тыс. руб.)	Средние затраты после цифровизации (тыс. руб.)	Изменение затрат (%)	P-значение
Районная поликлиника	1573.48	1462.97	-7.02	0.038
Городская больница	3894.52	3410.23	-12.47	0.015
Научно-исследовательский центр	7152.39	6451.06	-9.81	0.042

Снижение затрат в районных поликлиниках оказалось более скромным в сравнении с городскими больницами и научными центрами, что может объясняться как более низкой стартовой нагрузкой, так и ограниченной инфраструктурой для масштабного внедрения цифровых решений. Однако статистическая значимость изменения расходов (P-значение во всех случаях) свидетельствует о том, что эффект цифровизации все же проявляется в каждом типе учреждения. Наибольшая доля сэкономленных средств пришлась на статьи, связанные с бумажными расходными материалами и логистикой внутренних процессов. Одним из ключевых факторов стал переход к электронным системам записи пациентов, позволяющий снизить человеческие ошибки и ускорить процесс выдачи талонов, а также облегчить обработку историй болезни.

Дополнительный экономический эффект достигался за счет оптимизации штата в некоторых отделах, например, за счет сокращения дублирующих функций регистратуры и отдела архивирования. Вполне закономерно, что более крупные учреждения

продемонстрировали более выраженную экономию, поскольку они могли масштабнo внедрять новые технологии при больших объемах оказания медицинской помощи. Вместе с тем анализ данных высветил необходимость учитывать характер финансирования проектов: там, где внедрение велось системно и с привлечением государственных грантов, итоговое сокращение затрат оказывалось существеннее, чем при точечном инвестировании. При этом нельзя игнорировать фактор адаптации персонала, ведь чем сложнее новая система, тем выше затраты на ее освоение и временные потери в период перехода.

С целью углубленного изучения эффективности цифровизации в динамике было проведено повторное исследование в ряде учреждений, уже перешедших к следующим этапам внедрения электронных решений. Особый акцент ставился на сравнительный анализ расходов на приобретение и обслуживание современного медицинского оборудования, взаимодействующего с электронными системами учета. Выявилась тенденция к более гибкой интеграции цифровых модулей, позволяющей подключать дополнительные функционалы уже после базового запуска системы (табл. 2).

**Таблица 2 - Зависимость общих инвестиционных затрат и операционного эффекта от внедрения дополнительных модулей**

Тип учреждения	Дополнительные инвестиции (тыс. руб.)	Прирост экономии в год (%)	P-значение
Районная поликлиника (расширение регистратуры)	248.53	3.18	0.031
Городская больница (телемед. консультации)	773.12	8.46	0.009
Научно-исследовательский центр (анализ BigData)	1295.67	6.87	0.017

Результаты показывают, что добавление специализированных модулей, будь то сервисы телемедицинского консультирования или модули анализа больших данных, приводит к умеренному росту текущих затрат, однако в перспективе обеспечивает дополнительную экономию. Статистически значимое P-значение также указывает на то, что полученные результаты вряд ли являются случайными колебаниями. В случае районных поликлиник эффект может показаться не столь существенным, однако для небольших учреждений даже небольшой прирост экономии имеет высокую практическую ценность. Для больниц, в которых присутствует более широкий спектр услуг, внедрение телемедицины помогает оптимизировать консультационные потоки и сократить время ожидания пациентов, что положительно сказывается на общем уровне эффективности.

Сложность интеграции цифровых технологий возрастает при подключении систем аналитики данных, требующих высокопроизводительных серверов и квалифицированного IT-персонала для их сопровождения. Научно-исследовательские центры более гибко адаптируются к подобным вызовам, поскольку зачастую имеют собственные IT-отделы с узкопрофессиональными специалистами. Однако даже в таких продвинутых структурах возникает ряд сложностей, связанных с необходимостью регулярного обновления программного обеспечения, обучения пользователей, а также поддержания стабильных каналов связи для передачи больших объемов медицинских данных. Итоговая экономия не всегда оправдывается сразу, но в долгосрочном аспекте закладывает фундамент инновационного развития и повышает конкурентоспособность учреждения.

По результатам дополнительного анализа выявлено, что большинство учреждений, стартовавших с относительно простых форм цифровизации (электронная очередь, базовые электронные карты), гораздо легче переходят к более глубокому уровню интеграции цифровых решений. Накопленная экспертиза, стандарты безопасности данных и инфраструктурная база минимизируют риски сбоев и ошибок в новых проектах, что дополнительно влияет на эффективность расходования средств. В то же время остается актуальным вопрос о том, какие организационные формы управления внедрением новшеств наиболее предпочтительны: централизованные, при которых решения принимаются сверху и финансируются из единого бюджета, или децентрализованные, предоставляющие руководству каждого учреждения больше свободы в выборе конечных IT-продуктов и партнеров. Оптимальная модель зависит не только от масштабов медицинской организации, но и от особенностей региональной политики в сфере здравоохранения, а также от общего уровня развития IT-рынка в конкретном регионе.

Наблюдается также тенденция к формированию сетевых решений, когда несколько учреждений объединяются для совместного использования цифровых систем, тем самым снижая индивидуальные затраты на их обслуживание. Такой подход дает возможность обмениваться опытом и быстрее реагировать на технические сбои, одновременно повышая качество консультативной поддержки [Алмазов, Мелерзанов, 2023]. Подобная сетевизация распространяется и на научные исследования: в рамках сотрудничества между больницами и научно-исследовательскими центрами появляются возможности для более точной диагностики, поскольку данные о пациенте могут быть оперативно переданы на рассмотрение экспертам узкой специализации. Финансовое преимущество здесь заключается в сокращении повторных обследований, а также в экономии на персонале, ранее задействованном для ручной обработки данных.

Если обобщить полученные результаты, цифровая трансформация в медицине постепенно меняет не только процесс оказания помощи, но и финансовую структуру большинства учреждений. Переход от бумажных карт к электронным системам стал лишь первым шагом, за которым последовала волна новых решений, включая системы телемедицинских консультаций, электронного взаимодействия между отделами, а также интеллектуальные алгоритмы анализа больших данных. При этом решающим фактором остается то, насколько эффективно руководство использует цифровые возможности для оптимизации расходов, учитывая потребность в квалифицированном IT-персонале, регулярных обновлениях и интеграции оборудования.

Многие участники рынка признают, что наиболее существенные эффекты цифровизации проявляются через несколько лет, когда система стабилизируется и становится частью операционных процессов [Захарова, Абесалашвили, Ордынская, 2024]. Быстрая экономия бюджета возможна, но носит чаще косметический характер: например, уменьшение потребления бумаги и расходных материалов. Более глубокие изменения связаны с перестройкой самого подхода к оказанию медицинской помощи и ее управлению, что связано с изменением структуры штата, повышением квалификации специалистов и изменением организационных алгоритмов.

В контексте стратегических перспектив рекомендуется продолжать развивать утвержденные шаблоны цифровой трансформации, ориентируясь на опыт лидирующих организаций, которым удалось добиться существенного сокращения затрат без снижения качества медицинских услуг. При этом важно сохранять адаптационный период достаточной продолжительности, чтобы персонал мог эффективно освоить новые системы, интегрированные

в существующие клинические маршруты [Арманд, Зацаринная, 2024]. Также следует подчеркнуть роль государственно-частного партнерства, которое помогает привлекать дополнительные инвестиции и экспертизу в проекты, связанные с информационными технологиями и их внедрением в здравоохранение.

В завершение анализа можно констатировать, что статистически значимые различия в структуре затрат до и после цифровизации указывают на перспективность данного направления развития. Усиление взаимодействия между учреждениями разных уровней, глубокая интеграция телемедицинских сервисов и передовых аналитических инструментов, а также тщательное планирование расходов на обучение и техническую поддержку демонстрируют способность цифровых технологий не просто усовершенствовать процесс оказания помощи, но и кардинально изменить финансовую модель типового медицинского учреждения.

### Заключение

Проведенное исследование показало, что цифровизация оказывает комплексное и многоуровневое воздействие на сокращение операционных затрат лечебно-профилактических учреждений различных категорий. В ходе работы были выявлены особенности адаптации к новым технологиям, обусловленные как исходными характеристиками учреждений, так и существующими моделями финансирования [Финаков, 2022]. При сравнении районных поликлиник, городских больниц и научно-исследовательских центров было обнаружено, что уровень доступных ресурсов, а также масштаб и глубина внедрения информационных систем, играют определяющую роль в объемах сэкономленных средств.

Краткосрочные эффекты сокращаются главным образом за счет уменьшения бумажных расходов и оптимизации регистратур, в то время как более существенная экономия достигается в долгосрочном периоде благодаря интеграции модулей телемедицины, систем BigData и комплексной автоматизации внутренних процессов [Алмазов, Мелерзанов, 2023]. Здесь важно подчеркнуть, что каждая дополнительная цифровая инновация требует продуманного подхода к обучению персонала и планированию технической поддержки, иначе риск обратного эффекта, при котором затраты увеличиваются, становится весьма вероятен. В результате можно заключить, что только при адекватном сочетании организационных мер, систематическом мониторинге эффективности и гибком привлечении финансовых ресурсов цифровая трансформация действительно ведет к заметному снижению операционных расходов и повышению конкурентоспособности медицинских учреждений [Василевская, 2022].

### Библиография

1. Алмазов А.А., Мелерзанов А.В. Анализ влияния цифровизации здравоохранения на структурные изменения в оказании медицинской помощи (часть 2): цифровая трансформация в профилактической медицине и социальной службе // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2023. № 7-8. С. 3-10.
2. Алмазов А.А., Мелерзанов А.В. Анализ влияния цифровизации здравоохранения на структурные изменения в оказании медицинской помощи (часть 1). Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2023. № 5-6. С. 58-65.
3. Арманд В.М., Зацаринная Е.И. Влияние цифровизации на качество и эффективность процесса обработки информации в медицинских учреждениях // Бухучет в здравоохранении. 2024. № 5 (269). С. 40-47.
4. Белозерова Е.В., Дмитренко Л.Б., Черных М.М. Опыт внедрения организационных решений в БУЗ ВО «ВГКП № 1» при выставлении счетов за оказание медицинской помощи // Регион: системы, экономика, управление. 2023. № 4 (63). С. 171-178.
5. Василевская А.А. Цифровая медицина в России: статистический анализ // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2022. № 1-2. С. 100-104.

6. Вошев Д.В., Вошева Н.А., Сон И.М., Драпкина О.М. Мнение пациентов о цифровизации в первичной медико-санитарной помощи // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2024. № 1. С. 47-53.
7. Захарова Е.Н., Абесалашвили М.З., Ордынская М.Е. Цифровая трансформация здравоохранения: технологические и организационные аспекты // Московский экономический журнал. 2024. Т. 9. № 8. С. 21-34.
8. Козлова М.Д. и др. Влияние цифровизации на повышение операционной эффективности медицинского бизнеса: тенденции и примеры // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2024. № 5. С. 250-257.
9. Колядо Е.В., Пелеганчук В.А., Повалихин А.Н., Лазарева В.В. Управление объёмами медицинской помощи и процессом госпитализации в профильном федеральном центре с применением цифровых технологий // Гений ортопедии. 2023. Т. 29. № 2. С. 127-136.
10. Коротких И.Н. и др. Методы оценки эффективности и рациональной организации медицинской помощи в лечебно-профилактических учреждениях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2022. Т. 21. № 1. С. 110-115.
11. Мишон Е.В., Канапухин П.А. Промежуточные итоги цифровизации системы здравоохранения: направления развития и основные угрозы // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 3. С. 100-112.
12. Моисеенко В.А., Симченко Н.А. Динамика цифрового развития сферы медицинских услуг: анализ и оценка // Экономика и предпринимательство. 2022. № 5 (142). С. 1310-1313.
13. Финаков А.С. Информационные технологии в медицине // Научные записки академии. 2022. № 3 (43). С. 63-67.
14. Шавалиев Р.Ф., Игнатъев Д.М., Иванова М.А., Вшивцева О.С. Использование цифровых технологий в целях повышения эффективности управленческих и клинических решений // Менеджмент качества в медицине. 2023. № 2. С. 73-79.
15. Яковлев Г.И. Особенности формирования цифровой зрелости менеджмента медицинских услуг // Инновационная деятельность. 2024. № 1 (68). С. 74-82.

## **Comparative analysis of the impact of medical service digitalization on the operating costs of healthcare facilities at different levels**

**Nikolai A. Chernomyrdin**

Ordinator,  
National Medical Research Center named after V.A. Almazov,  
197341, 2 Akkuratova str., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: Nick78Black56@gmail.com

### **Abstract**

This study presents a comparative analysis of the impact of digitalization processes on the operating costs of healthcare facilities (HCFs) at various levels—district polyclinics, city hospitals, and research centers. The aim was to assess the economic effect of implementing digital solutions (electronic medical records, telemedicine systems, electronic document management, equipment management modules) while accounting for each facility's financing specifics, operational scale, and initial technological readiness. The hypothesis tested was that digitalization would significantly reduce costs, primarily those associated with paper media, archiving, and internal logistics. To achieve this aim, a comprehensive dataset of quantitative operating-cost figures before and after digital system deployment was collected and analyzed across different HCFs. The analysis was adjusted for regional demographic and economic factors as well as organizational structure characteristics. Correlation, regression, and factor-analysis methods were employed. In addition, qualitative data were gathered via semi-structured interviews with administrators and by measuring time expenditures on documentation tasks. Cost-item comparability was ensured for staff training,

Chernomyrdin N.A.



software updates, and technical maintenance. Results demonstrated a statistically significant reduction in operating costs across all facility types, confirmed by p-values ( $p < 0.05$ ). The greatest savings (12.47%) occurred in city hospitals, while the smallest (7.02%) appeared in district polyclinics – differences attributable to resource availability and implementation scale. Most savings stemmed from reduced consumable use and streamlined registry/archive operations. Long-term analysis showed that adding specialized modules (telemedicine, Big Data) requires further investment but yields additional annual savings of 3.18–8.46%. Key success factors included thorough planning, staff training, and consideration of each institution's initial digital readiness. It is emphasized that the most substantial savings materialize only after several years of stable system operation and result from process restructuring rather than merely reduced paper costs. The study concludes that digitalization exerts a broadly positive effect on HCF operating costs. Efficiency gains depend directly on implementation depth, facility size, systematic methodology, and adaptability. To maximize economic benefits, the authors recommend phased rollouts, enhanced network collaboration among HCFs, public-private financing models, and adequate resources for training and technical support.

### For citation

Chernomyrdin N.A. (2025) Sravnitel'nyi analiz vliyaniya tsifrovizatsii meditsinskikh uslug na operatsionnye zatraty lechebno-profilakticheskikh uchrezhdenii raznogo urovnya [Comparative analysis of the impact of medical service digitalization on the operating costs of healthcare facilities at different levels]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (5A), pp. 125-134. DOI: 10.34670/AR.2025.63.95.010

### Keywords

Healthcare digitalization, operating costs, healthcare facilities, economic efficiency, comparative analysis.

### References

1. Almazov, A. A., & Melerzanov, A. V. (2023). Analiz vliyaniya tsifrovizatsii zdravookhraneniya na strukturnye izmeneniya v okazanii meditsinskoi pomoshchi (chast' 2): tsifrovaya transformatsiya v profilakticheskoi meditsine i sotsial'noi sluzhbe [Analysis of the impact of healthcare digitalization on structural changes in medical care (part 2): Digital transformation in preventive medicine and social service]. *Problemy standartizatsii v zdravookhranении* [Problems of Healthcare Standardization], 7-8, pp. 3-10.
2. Almazov, A. A., & Melerzanov, A. V. (2023). Analiz vliyaniya tsifrovizatsii zdravookhraneniya na strukturnye izmeneniya v okazanii meditsinskoi pomoshchi (chast' 1) [Analysis of the impact of healthcare digitalization on structural changes in medical care (part 1)]. *Problemy standartizatsii v zdravookhranении* [Problems of Healthcare Standardization], 5-6, pp. 58-65.
3. Armand, V. M., & Zatsarinnaya, E. I. (2024). Vliyanie tsifrovizatsii na kachestvo i effektivnost' protsessa obrabotki informatsii v meditsinskikh uchrezhdeniyakh [The impact of digitalization on the quality and efficiency of information processing in medical institutions]. *Bukhuchet v zdravookhranении* [Accounting in Healthcare], 5(269), pp. 40-47.
4. Belozerova, E. V., Dmitrenko, L. B., & Chernykh, M. M. (2023). Opyt vnedreniya organizatsionnykh reshenii v BUZ VO "VGKP № 1" pri vystavlenii schetov za okazanie meditsinskoi pomoshchi [Experience of implementing organizational solutions in VGKP No. 1 when billing for medical care]. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie* [Region: Systems, Economics, Management], 4(63), pp. 171-178.
5. Finakov, A. S. (2022). Informatsionnye tekhnologii v meditsine [Information technologies in medicine]. *Nauchnye zapiski akademii* [Scientific Notes of the Academy], 3(43), pp. 63-67.
6. Kolyado, E. V., Peleganchuk, V. A., Povalikhin, A. N., & Lazareva, V. V. (2023). Upravlenie ob'emami meditsinskoi pomoshchi i protsessom gospitalizatsii v profil'nom federal'nom tsentre s primeneniem tsifrovyykh tekhnologii [Management of medical care volumes and hospitalization process in a specialized federal center using digital technologies]. *Genii ortopedii* [Genius of Orthopedics], 29(2), pp. 127-136.

7. Korotkikh, I. N., et al. (2022). Metody otsenki effektivnosti i ratsional'noi organizatsii meditsinskoj pomoshchi v lechebno-profilakticheskikh uchrezhdeniyakh [Methods for assessing the effectiveness and rational organization of medical care in healthcare facilities]. *Sistemnyi analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh* [System Analysis and Management in Biomedical Systems], 21(1), pp. 110-115.
8. Kozlova, M. D., et al. (2024). Vliyanie tsifrovizatsii na povyshenie operatsionnoi effektivnosti meditsinskogo biznesa: tendentsii primery [The impact of digitalization on improving operational efficiency of medical business: Trends and examples]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii* [Competitiveness in the Global World: Economy, Science, Technologies], (5), pp. 250-257.
9. Mishon, E. V., & Kanapukhin, P. A. (2022). Promezhutochnye itogi tsifrovizatsii sistemy zdravookhraneniya: napravleniya razvitiya i osnovnye ugrozy [Intermediate results of healthcare system digitalization: Development directions and main threats]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie* [Bulletin of Voronezh State University. Series: Economics and Management], (3), pp. 100-112.
10. Moiseenko, V. A., & Simchenko, N. A. (2022). Dinamika tsifrovogo razvitiya sfery meditsinskikh uslug: analiz i otsenka [Dynamics of digital development in the medical services sector: Analysis and evaluation]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 5(142), pp. 1310-1313.
11. Shavaliyev, R. F., Ignatiev, D. M., Ivanova, M. A., & Vshivtseva, O. S. (2023). Ispol'zovanie tsifrovyykh tekhnologii v tselyakh povysheniya effektivnosti upravlencheskikh i klinicheskikh reshenii [Use of digital technologies to improve the efficiency of management and clinical decisions]. *Menedzhment kachestva v meditsine* [Quality Management in Healthcare], 2, pp. 73-79.
12. Vasilevskaya, A. A. (2022). Tsifrovaya meditsina v Rossii: statisticheskii analiz [Digital medicine in Russia: Statistical analysis]. *Nauka XXI veka: aktual'nye napravleniya razvitiya* [Science of the 21st Century: Current Development Trends], 1-2, pp. 100-104.
13. Voshev, D. V., Vosheva, N. A., Son, I. M., & Drapkina, O. M. (2024). Mnenie patsientov o tsifrovizatsii v pervichnoi mediko-sanitarnoi pomoshchi [Patients' opinions on digitalization in primary healthcare]. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko* [Bulletin of the Semashko National Research Institute of Public Health], 1, pp. 47-53.
14. Yakovlev, G. I. (2024). Osobennosti formirovaniya tsifrovoi zrelosti menedzhmenta meditsinskikh uslug [Features of digital maturity formation in medical services management]. *Innovatsionnaya deyatel'nost'* [Innovative Activity], 1(68), pp. 74-82.
15. Zakharova, E. N., Abesalashvili, M. Z., & Ordynskaya, M. E. (2024). Tsifrovaya transformatsiya zdravookhraneniya: tekhnologicheskie i organizatsionnye aspekty [Digital transformation of healthcare: Technological and organizational aspects]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal], 9(8), pp. 21-34.