



Клинико-экономический анализ эффективности специализированной системы ведения пациентов с сердечной недостаточностью на региональном уровне

Недогода С. В.¹, Звартай Н. Э.², Соловьева А. Е.², Виллевальде С. В.², Саласюк А. С.¹, Болотова С. Л.¹

Цель. Оценка затрат системы здравоохранения и проведение клинико-экономического анализа эффективности при внедрении специализированной системы ведения пациентов с сердечной недостаточностью (СН) на региональном уровне.

Материал и методы. Необходимые затраты на организацию специализированной системы ведения пациентов с СН, необходимые для ее имплементации в усредненном регионе в рамках текущей системы оказания медицинской помощи, включали затраты на заработную плату персоналу, затраты на обучение персонала и затраты на оснащение амбулаторных кабинетов СН, отделений СН в стационаре и школ СН. Для оценки потенциального экономического эффекта внедрения специализированной системы ведения пациентов с СН в регионе была предложена математическая модель течения СН, предполагающая (1) отсутствие такой системы в регионе, (2) текущее лечение, соответствующее данным анализа исследования ПРИОРИТЕТ-СН, (3) достижение оптимальной медикаментозной терапии СН (комбинации ангиотензиновых рецепторов и неприлизыва ингибитора, бета-блокатора, антагониста минералокортикоидных рецепторов и ингибитора натрий-глюкозного котранспортера 2 типа) у всех пациентов по результатам внедрения специализированной системы ведения пациентов с СН. Расчет потенциальной популяции больных СН в регионе выполняли на 100 тыс. населения.

Результаты. С учетом нормативов по нагрузке на врача-кардиолога и распространенности СН предполагается организация одного амбулаторного центра/кабинета СН на каждые 400 тыс. населения. Объем дополнительного финансирования, который необходимо обеспечить для расширения практики внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН на 100 тыс. населения (из расчета затрат на оснащение, заработную плату и обучение персонала в первый год и заработную плату персонала в последующие годы), составляет 1,6 млн руб. за 1-й год, 4,3 млн руб. за 3 года и 13,7 млн руб. за 10 лет на горизонте анализа (т.е. в среднем 1,4 млн руб. в год). Продемонстрировано, что за счет повышения эффективности ведения пациентов уже в течение первого года внедрения специализированные системы наблюдения пациентов с СН становятся экономически целесообразными. Общее сокращение затрат бюджета с учетом затрат на организацию специализированных систем ведения пациентов с СН составило 5,5 млн руб., или -3 128 руб. на 1 пациента с СН, подлежащего наблюдению. При этом за 10 лет внедрения на каждые 100 тыс. населения удастся предотвратить 827 смертельных исходов и 678 госпитализаций по причине СН, а экономия бюджета (с учетом экономии затрат на госпитализации и смертельные исходы пациентов с СН при более низкой вероятности прогрессирования заболевания) составит 5,5 млн руб. за 1-й год, 13,9 млн руб. за 3 года и 22,9 млн руб. за 10 лет на горизонте анализа.

Заключение. Внедрение специализированных систем ведения пациентов с СН может представлять оптимальную стратегию снижения бремени заболевания как с точки зрения клинической эффективности лечения, так и с позиции экономической целесообразности.

Ключевые слова: клинико-экономический анализ, хроническая сердечная недостаточность, организация медицинской помощи, преемственность, управление сердечно-сосудистыми рисками.

Cost-effectiveness analysis of a specialized heart failure patient management system at the regional level

Nedogoda S. V.¹, Zvartau N. E.², Solovyova A. E.², Villevalde S. V.², Salasyuk A. S.¹, Bolotova S. L.¹

Aim. To conduct a cost-effectiveness analysis of implementing a specialized heart failure (HF) patient management system at the regional level.

Material and methods. The necessary costs for implementing a specialized HF patient management system in average region within the current healthcare

Отношения и деятельность. Исследование выполнено при поддержке ООО "Новартис Фарма".

¹ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России, Волгоград; ²ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия.

Недогода С. В.* — д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней ИНМФО, ORCID: 0000-0001-5981-1754, Звартай Н. Э. — к.м.н., зам. генерального директора по работе с регионами, доцент кафедры факультетской терапии с клиникой Института медицинского образования, ORCID: 0000-0001-6533-5950, Соловьева А. Е. — к.м.н., зав. отделом научного сопровождения и кадрового обеспечения службы анализа и перспективного планирования Управления по реализации федеральных проектов, ORCID: 0000-0002-0013-0660, Виллевальде С. В. — д.м.н., профессор, начальник службы анализа и перспективного планирования Управления по реализации федеральных проектов, зав. кафедрой кардиологии факультета послевузовского и дополнительного образования Института медицинского образования, ORCID: 0000-0001-7652-2962, Саласюк А. С. — д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней ИНМФО, ORCID: 0000-0002-6611-9165, Болотова С. Л. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней ИНМФО, ORCID: 0000-0001-6654-1000.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): nedogodasv@rambler.ru

АМКР — антагонист минералокортикоидных рецепторов, АРНІ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизыва ингибитор, ББ — бета-блокатор, инГКТ2 — ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, КЗ — коэффициент затратоемкости, КСЛП — коэффициент сложности лечения пациента, КСГ — код клинико-статистической группы, ЛПУ — лечебно-профилактическое учреждение, ОМС — обязательное медицинское страхование, ПГГ — программа государственных гарантий, РФ — Российская Федерация, СН — сердечная недостаточность, СМА — сетевой метаанализ, СНнФВ — сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс.

Рукопись получена 08.10.2025

Рецензия получена 28.10.2025

Принята к публикации 05.11.2025

(cc) BY 4.0



Для цитирования: Недогода С. В., Звартай Н. Э., Соловьева А. Е., Виллевальде С. В., Саласюк А. С., Болотова С. Л. Клинико-экономический анализ эффективности специализированной системы ведения пациентов с сердечной недостаточностью на региональном уровне. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(11):6643. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6643. EDN: NYTIJG

(1) the absence of such a system in the region, (2) current treatment consistent with the PRIORITY-HF study data, and (3) achievement of optimal HF therapy (a combination of an angiotensin receptor-neprilysin inhibitor, a beta-blocker, a mineralocorticoid receptor antagonist, and a sodium-glucose cotransporter-2 inhibitor) in all patients based on the implementation of the specialized heart failure management system. The potential HF population in the region was calculated per 100 000 residents.

Results. Taking into account standards for cardiologist workload and HF prevalence, one outpatient HF center/office for every 400 000 residents should be established. The amount of additional funding required to expand the implementation of specialized HF patient management systems per 100 000 people (based on the costs of equipment, salaries, and training in the first year and salaries in subsequent years) is RUB 1,6 million for the first year, RUB 4,3 million over 3 years, and RUB 13,7 million over the 10-year analysis (i.e., an average of RUB 1,4 million per year). We demonstrated that, by improving the efficiency of patient management, specialized heart failure patient monitoring systems become economically feasible already within the first year of implementation. The overall reduction in budget expenditures, taking into account the costs of implementing specialized HF patient management systems, amounted to RUB 5,5 million, or RUB -3,128 per 1 HF patient subject to monitoring. Moreover, over 10 years of implementation, 827 deaths and 678 hospitalizations due to heart failure will be prevented per 100 000 people, while budget savings (taking into account cost savings on hospitalizations and deaths in patients with HF with a lower probability of disease progression) will amount to RUB 5,5 million in the first year, RUB 13,9 million over 3 years, and RUB 22,9 million over 10 years over the analysis.

Хроническая сердечная недостаточность (СН) является одной из ключевых проблем современной кардиологии, влекущей за собой высокую смертность, значительное число госпитализаций и существенную нагрузку на систему здравоохранения.

По данным исследования, проведенного в 2021г Драпкиной О.М. и др. [1], годовой экономический ущерб, обусловленный СН в Российской Федерации (РФ), с позиции государства оценивается в размере 81,86 млрд руб., из которых 18,6 млрд руб. составляют прямые медицинские затраты, 47,1 млрд руб. — прямые немедицинские затраты, 16,2 млрд руб. — косвенные затраты, и 72,4 млрд руб. — затраты на родственный уход. Данные других стран свидетельствуют, что ежегодные затраты на СН колеблются от 908 до 40 971 долларов на пациента [2]. В структуре медицинских затрат 73,6% приходится на госпитализации [1], что соответствует международной практике — стоимость госпитализации является основным фактором общей стоимости медицинского обслуживания пациента с СН и составляет от 44% до 96% всех прямых затрат [2]. Наличие повторных госпитализаций, а также коморбидность, доказанно увеличивают стоимость ведения пациента с СН [3].

Следует отметить, что до 2021г только каждый пятый пациент с СН получал необходимую лекарственную терапию за счет государства [1]. С 2022г в рамках программы льготного лекарственного обеспечения федерального проекта "Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями" пациентам после острого нарушения мозгового кровообращения, инфаркта миокарда, аортокоронарного шунтирования, ангиопластики коро-

Conclusion. The implementation of specialized HF patient management systems may represent an optimal strategy for reducing the burden of disease both in terms of the clinical effectiveness of treatment and economic feasibility.

Keywords: cost-effectiveness analysis, heart failure, healthcare management, continuity, cardiovascular risk management.

Relationships and Activities. The study was carried out with the support of Novartis LLC.

¹Volgograd State Medical University, Volgograd; ²Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg, Russia.

Nedogoda S.V.* ORCID: 0000-0001-5981-1754, Zvartau N.E. ORCID: 0000-0001-6533-5950, Solovyova A.E. ORCID: 0000-0002-0013-0660, Villevalde S.V. ORCID: 0000-0001-7652-2962, Salasyuk A.S. ORCID: 0000-0002-6611-9165, Bolotova S.L. ORCID: 0000-0001-6654-1000.

*Corresponding author: nedogodasv@rambler.ru

Received: 08.10.2025 **Revision Received:** 28.10.2025 **Accepted:** 05.11.2025

For citation: Nedogoda S.V., Zvartau N.E., Solovyova A.E., Villevalde S.V., Salasyuk A.S., Bolotova S.L. Cost-effectiveness analysis of a specialized heart failure patient management system at the regional level. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(11):6643. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6643. EDN: NYTIJG

нарных артерий со стентированием или катетерной аблацией по поводу сердечно-сосудистых заболеваний стали доступны лекарственные препараты, направленные на снижение риска развития и прогрессирования СН. С конца 2023г была утверждена новая категория — пациенты, страдающие ишемической болезнью сердца в сочетании с фибрилляцией предсердий и СН с подтвержденным эхокардиографией в течение предшествующих 12 мес. значением фракции выброса (ФВ) левого желудочка $\leq 40\%$, с гарантией пожизненного обеспечения лекарственными препаратами на всё время реализации соответствующего федерального проекта¹. Это существенно расширяет возможности улучшения выживаемости и снижения частоты повторных госпитализаций данной группы пациентов.

Для дальнейшего снижения бремени СН очевидна необходимость комплексных решений [4-7], прежде всего направленных на (1) обеспечение доступности соответствующих клиническому профилю пациента с СН методов диагностики и лечения; (2) достижение максимально переносимых доз всех рекомендованных классов терапии; (3) преемственность между различными этапами, уровнями и профилями медицинской помощи.

Одним из наиболее рациональных потенциальных решений данной проблемы экспертами считается построение схемы маршрутизации в рамках специализированной системы наблюдения пациентов с СН.

¹ Приказ Минздрава России от 6 февраля 2024г № 37н (зарег. в Минюсте 12 марта 2024г). <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202403130002>.

За последние 6 лет по поручению Министерства здравоохранения РФ (Минздрава России) в регионах в сотрудничестве с Национальными медицинскими исследовательскими центрами (НМИЦ) проработаны регламенты маршрутизации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в т.ч. для пациентов с СН [8]. В региональных программах "Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями" большинства субъектов РФ был сформирован отдельный блок мероприятий, касающихся совершенствования медицинской помощи пациентам с СН. Экспертами Российского кардиологического общества выпущены практические материалы для региональных специалистов по организации медицинской помощи пациентам с СН [6].

Анализ динамики системы организации медицинской помощи пациентам с СН в Северо-Западном, Северо-Кавказском, Приволжском и Южном федеральных округах РФ [8] показал расширение географии и масштаба организационных изменений медицинской помощи при СН с организацией школ и амбулаторных кабинетов помощи пациентам с СН в 33 из 40 регионов (82,5%). В Москве с 2023г реализуется пилотный проект по новому стандарту проактивного диспансерного динамического наблюдения граждан, страдающих СН, направленный на снижение риска прогрессирования СН². Успешный опыт внедрения специализированных программ ведения пациентов с СН продемонстрирован в Тюменской области, где реализована единая система оказания медицинской помощи пациентам с СН, интегрированная в медицинскую информационную систему "1С Медицина" на всех уровнях оказания помощи [9]. Пермский край демонстрирует иной, но не менее успешный подход к организации специализированной помощи пациентам с СН. В июле 2021г было утверждено положение о Краевом амбулаторно-консультативном центре СН, который включает кабинеты кардиологических консультаций, школы для пациентов, группы телемедицины и подразделения функциональной диагностики, что позволяет обеспечить комплексное наблюдение и сопровождение больных³. В Свердловской области созданы сеть из 24 специализированных кабинетов СН и региональный центр по лечению пациентов с СН, в котором

реализована интеграция патронажа и телемедицинского мониторинга⁴.

Анализ эффективности внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН в регионах показывает, что риски госпитализации в течение 2 лет среди пациентов, наблюдающихся в специализированных центрах ведения пациентов с СН, и пациентов, отказавшихся от такого наблюдения, существенно отличаются. Так, в исследовании, проведенном в Нижнем Новгороде, показано, что наличие СН III-IV функционального класса (ФК) повышает риск повторной госпитализации в 2,4 раза у пациентов, наблюдающихся в центре СН, и в 3,4 раза — у пациентов, которые отказались от наблюдения в центре СН, при этом госпитальная летальность данной категории больных составила 6,8% [10].

Однако, несмотря на положительные результаты внедрения различных вариантов оптимизации оказания медицинской помощи пациентов с СН в регионах, одним из барьеров для широкого внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН является отсутствие целевых средств на их создание, инфраструктурные ограничения и отсутствие унифицированной нормативно-правовой базы их реализации. Для региональных органов исполнительной власти данные об экономической обоснованности могут стать ключевым фактором для принятия решения о поддержке формирования специализированных программ для пациентов с СН.

Цель исследования — проведение оценки клинико-экономической эффективности внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН в регионах.

Материал и методы

Построена аналитическая модель принятия решений в MS Excel, которая позволяет оценить прямые затраты на организацию специализированной системы ведения пациентов с СН в усредненном регионе и оценить потенциальный экономический эффект ее внедрения.

Оценка затрат на организацию специализированной системы ведения пациентов с СН

Необходимые затраты на организацию специализированной системы ведения пациентов с СН анализировали в соответствии с рекомендациями экспертов [4-7] и имеющимся опытом регионов. Выделяли те затраты, которые необходимы для имплементации специализированной системы ведения пациентов с СН в усредненном регионе в рамках текущей системы оказания медицинской помощи.

² Постановление Правительства Москвы от 4 апреля 2023г № 548-ПП "О проведении пилотного проекта по новому стандарту проактивного диспансерного динамического наблюдения граждан, страдающих хронической сердечной недостаточностью, по поводу этого заболевания" (с изменениями и дополнениями). <https://www.mos.ru/upload/documents/files/1716/330.pdf>.

³ Приказ Министерства здравоохранения Пермского края от 23 июля 2021г № 34-01-05-790 "Об организации медицинской помощи взрослому населению с хронической сердечной недостаточностью на территории Пермского края" (с изменениями и дополнениями). <https://minzdrav.permkrai.ru/dokumenty/101341/>.

⁴ Интерактивная карта Центров хронической сердечной недостаточностью в Свердловской области. <https://yandex.ru/maps/54/ekaterinburg/?ll=60.540521%2C56.807526&mode=usermaps&source=constructorLink&um=constructor%3A962b58bdbe96702855e42853f3bc13493338af8cf7fa99f50327634baf45ffba&z=15>.

Таблица 1
Эпидемиологические показатели СН, использованные в модели [12]

	Процент пациентов
I ФК	10,3%
II ФК	51,8%
III ФК	36,2%
IV ФК	1,7%
СНиФВ	44,1%
СНунФВ	23,9%
СНсФВ	31,9%

Сокращения: СНиФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНсФВ — сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, СНунФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ФК — функциональный класс.

В качестве прямых затрат учитывали затраты на заработную плату персоналу, с учетом рекомендуемого штатного расписания (Приложение 1), затраты на обучение персонала и затраты на оснащение амбулаторных кабинетов СН, отделений СН в стационаре и школ СН.

Для расчета затрат на заработную плату использовали данные Росстата о среднем заработке российских врачей и медперсонала за январь-июнь 2024⁵. Средний заработок российских врачей за период с января по июнь 2024г составлял 121,3 тыс. руб. в месяц, среднего медперсонала — 61 тыс. руб. в месяц, младшего медперсонала — 52 тыс. руб. в месяц. Нагрузка на 1 врача составляет 3 580 пациентов в год⁶.

Рекомендуемое штатное расписание структур региональной системы оказания помощи пациентам с СН представлено в Приложении 1.

Учитывали затраты на тематическое усовершенствование по диагностике и лечению СН в объеме не менее 144 ч [7] для врача-кардиолога или врача-терапевта, а также медицинской сестры амбулаторного центра (кабинета) СН. Стоимость прохождения соответствующего цикла повышения квалификации ("Терапевт-специалист по сердечной недостаточности", "Кардиолог-специалист по сердечной недостаточности" или "Медицинская сестра-специалист по сердечной недостаточности") по данным ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России составляет 45 тыс. руб.

Затраты на оснащение (Приложение 2) определяли на основании Приказа Минздрава России от 15.11.2012 № 918н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми

заболеваниями"⁷, с учетом актуализированной версии, утвержденной на Профильных комиссиях по специальностям "Кардиология", "Сердечно-сосудистая хирургия" и "Неврология", согласованной главными внештатными специалистами Минздрава России (кардиологами, сердечно-сосудистым хирургом, аритмологом, неврологом, анестезиологом-реаниматологом) и руководителями национальных медицинских исследовательских центров по профилям "кардиология" и "сердечно-сосудистая хирургия" (не опубликована на момент подготовки статьи, находится на рассмотрении), а также Приказа Министерства здравоохранения Свердловской области № 2740-п "Об организации оказания медицинской помощи взрослому населению с хронической сердечной недостаточностью на территории Свердловской области"⁸. Для определения стоимости медицинских изделий анализировали данные о государственных закупках аналогичных медицинских изделий за 2024г по данным портала <https://zakupki.gov.ru>.

При этом, поскольку специализированная система ведения пациентов с СН создается на базе имеющейся системы оказания медицинской помощи, стандарт оснащения амбулаторной структуры, в составе которой организуется кабинет для больных СН, а также стандарт оснащения кардиологического отделения для лечения больных с СН не включались в расчет, т.к. специализированная система ведения пациентов с СН создается на базе кардиологического отделения соответствующего лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) и является подразделением на функциональной основе медицинской организации, на базе которой он организован [7].

Ключевым элементом специализированных систем ведения пациентов с СН является организация Школ для пациентов с СН. Вследствие этого, в работе учитывали принципы организации школ для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями в актуализированной редакции Порядка 918н, и необходимые дополнительные затраты на оснащение школ СН на амбулаторном и стационарном этапах (Приложение 3).

Расчетная популяция пациентов с СН

Расчет потенциальной популяции больных СН в регионе выполняли на 100 тыс. населения. Использовали данные о распространенности клинически выраженной СН в общей популяции РФ — 2,6% [11], а также о распределении пациентов по ФК и ФВ по данным промежуточного анализа проспективного наблюдатель-

⁵ https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/itog-monitor_02-2024.htm.

⁶ Приказ Минздрава России от 19.12.2016 № 973н "Об утверждении типовых отраслевых норм времени на выполнение работ, связанных с посещением одним пациентом врача-кардиолога, врача-эндокринолога, врача-стоматолога-терапевта" (Зарегистрировано в Министерстве России 13.01.2017 № 45216).

⁷ Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012г № 918н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями". С изменениями и дополнениями от: 14 апреля 2014г, 22 февраля 2019г, 21 февраля 2020 г. <https://base.garant.ru/70299174/>.

⁸ Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области № 2740-п "Об организации оказания медицинской помощи взрослому населению с хронической сердечной недостаточностью на территории Свердловской области". <http://www.pravo.gov66.ru/32762/>.

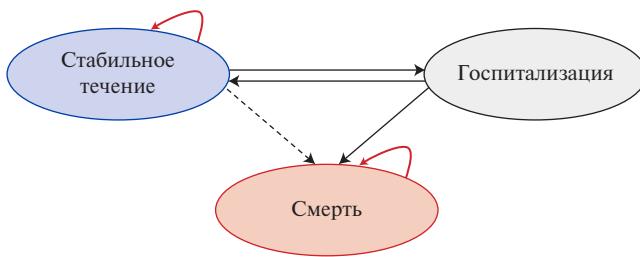


Рис. 1. Структура модели.

ного многоцентрового регистрового исследования пациентов с СН в РФ (ПРИОРИТЕТ-СН) [12] (табл. 1).

Считали, что наблюдению в амбулаторных центрах/кабинетах СН подлежат следующие категории пациентов: СН 2 стадии и/или с ФВ левого желудочка <50% и/или II-IV ФК NYHA на фоне проводимой болезнь-модифицирующей терапии; состояние после трансплантации сердца или имплантации устройств для длительной поддержки кровообращения [6].

Имеющиеся данные о клинической эффективности специализированных систем ведения пациентов с СН экстраполировали на расчетную когорту больных СН (100 тыс. человек), получив таким образом численное выражение количества предотвращенных случаев госпитализаций и смертей по причине СН в регионе при 100% охвате.

Моделирование эффекта

Для оценки потенциального экономического эффекта внедрения специализированной системы ведения пациентов с СН в регионе была предложена математическая модель течения СН, предполагающая (1) отсутствие такой системы в регионе, (2) текущее лечение, соответствующее данным анализа исследования ПРИОРИТЕТ-СН [12], (3) достижение оптимальной медикаментозной терапии СН у всех пациентов по результатам внедрения специализированной системы ведения пациентов с СН.

Математическая модель (рис. 1) предусматривает следующие последовательные взаимоисключающие состояния, в которых могут находиться пациенты:

1. Стабильное течение СН;
2. Госпитализация;
3. Смерть.

Для целей клинико-экономического анализа был выбран временной горизонт исследования 10 лет с шагом моделирования 1 мес.

Вероятность переходов между состояниями рассчитывали на основании данных реальной клинической практики в российской популяции [13, 14].

В качестве источника данных об эффективности внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН при моделировании использовались данные сетевого метаанализа (СМА), сравнивающего эффект различных вариантов терапии СН с низкой ФВ (СНнФВ) [15].

Для проведения моделирования нами была проведена аппроксимация кривых кумулятивной частоты госпитализаций и смертности оригинальных исследований [13, 14] на основании распределения Вейбулла, Гомперца, экспоненциального, логнормального, лог-логистического и обобщенного гамма-распределения. Оценка параметров распределений и значение информационных критериев Акаике (AIC) (англ. an information criterion) и байесовского информационного критерия (BIC) были получены при помощи пакетов "flexsurv" и "survHE" для программной среды вычислений R. Полученные значения критериев, а также визуальная оценка фактической кривой общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования и кривой, заданной параметрически, использовались при выборе варианта распределения. При параметризации кривых кумулятивной частоты госпитализаций использовалось экспоненциальное распределение, при параметризации кривых смертности — распределение Вейбулла по результатам оценки долгосрочной выживаемости на основе алгоритма выбора переменных с целью минимизации информационного критерия Акаике (AIC) и визуального анализа кривых в соответствии с рекомендациями NICE DSU TSD14⁹.

Оценка кумулятивной частоты госпитализаций и смертности для стратегии внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН в рамках анализа была получена путем возведения в отношении угроз риска госпитализации или смерти от всех причин по данным СМА, сравнивающего эффект различных вариантов терапии СНнФВ [15] (табл. 2).

СМА Tromp J, et al. еще раз продемонстрировал, что болезнь-модифицирующая терапия комбинацией ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитора, бета-блокатора, антагониста минералокортикоидных рецепторов и ингибитора натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (АРНИ+ББ+АМКР+иНГКТ2) является оптимальной с точки зрения снижения риска смертности и госпитализаций по поводу СН [15]. Однако в отечественной практике частота назначения класса АРНИ пациентам с СНнФВ по данным ПРИОРИТЕТ-РФ составила 35,1% [12]. Стоит отметить, что указанный СМА не содержит данных о сравнении всех вариантов терапии с квадротерапией, поэтому реальный эффект от внедрения может быть выше.

Модель предусматривает расчет показателя, характеризующего результативность лечения — число дополнительно прожитых лет жизни за период моделирования. Расчет данного показателя за период моделирования T осуществлялся при помощи следующей формулы:

$$OB_{i,T} = \sum_{t=1}^T \%B \text{ состояния "Стабильное течение или Госпитализация"}_{i,t},$$

⁹ Flexible Methods for Survival Analysis. 2020. Available at: <http://www.nicedsu.org.uk>.

Таблица 2

Показатели эффективности оптимальной медикаментозной терапии, использованные в модели

	Частота применения терапии [12]	Частота применения терапии (относительная)	ОР смертности от всех причин в сравнении с квадротерапией [15]	ОР смертности от всех причин в сравнении с квадротерапией с учетом частоты назначения	Риск госпитализации/СС смерти в сравнении с квадротерапией [15]	Риск госпитализации/СС смерти в сравнении с квадротерапией с учетом частоты назначения
иРААС+AMP+ББ	43,30%	39,8%	0,75	0,30	0,61	0,24
иРААС+иНГЛТ2+ББ	1,50%	1,4%	NA	NA	NA	NA
AMP+иНГЛТ2+ББ	1,50%	1,4%	NA	NA	NA	NA
иРААС+AMP+иНГЛТ2	1,20%	1,1%	NA	NA	NA	NA
AMP+ББ	6,40%	5,9%	0,59	0,03	NA	NA
иРААС+AMP	4,80%	4,4%	0,59	0,03	NA	NA
иРААС+ББ	9,80%	9,0%	0,57	0,05	0,42	0,04
иРААС+иНГЛТ2	0,40%	0,4%	NA	NA	NA	NA
ББ+иНГЛТ2	0,40%	0,4%	NA	NA	NA	NA
AMP+иНГЛТ2	0,20%	0,2%	NA	NA	NA	NA
ББ	3,50%	3,2%	0,5	0,02	0,47	0,02
иРААС	1,30%	1,2%	0,44	0,01	0,35	0,00
AMP	1,30%	1,2%	0,5	0,01	NA	NA
иНГЛТ2	0,10%	0,1%	NA	NA	NA	NA
Квадротерапия	16,30%	15,0%	1	0,15	1	0,15
Итого	92,00%	100%		0,59		0,45

Сокращения: AMP — антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ББ — бета-блокаторы, иНГЛТ2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, иРААС — ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, ОР — отношение рисков, СС — сердечно-сосудистая.

где $\%Life_{i,t}$ — доля пациентов, находящихся в состоянии "Стабильное течение или Госпитализация" в среднем за период времени t при использовании варианта сравнения i .

Модель также предусматривает расчет числа дополнительного прожитых лет жизни без госпитализаций за период моделирования. Расчет данного показателя за период моделирования T осуществлялся при помощи следующей формулы:

$$ВБГ_{i,T} = \sum_{t=1}^T \%Без\ госпитализаций_{i,t},$$

где $\%Life_{i,t}$ — доля пациентов, находящихся в состоянии "Без госпитализаций" в среднем за период времени t при использовании варианта сравнения i .

Для расчета затрат на случаи оказания медицинской помощи пациентам с СН (госпитализации по причине СН и смертельные исходы) были использованы коэффициенты затратоемкости (КЗ), предусмотренные системой оплаты по коду клинико-статистической группы (КСГ) и базовая стоимость госпитализации больного в круглосуточный стационар или в дневной стационар в соответствии с программой государственных гарантий (ПГГ) 2025¹⁰. Помимо этого, модель позволяет осуществлять расчет с использованием базовых ставок конкретного региона РФ.

Расчет средней стоимости законченного случая госпитализации, включенного в КСГ, в медицинских организациях (их структурных подразделениях), оказывающих медицинскую помощь в системе обязательного медицинского страхования (ОМС), осуществлялся по формуле¹¹:

$$СС_{КСГ} = БС \times КД \times КЗ_{КСГ} \times КС_{КСГ} \times КУС_{МО} +$$

$$БС \times КД \times КСЛП,$$

где БС — размер базовой ставки без учета коэффициента дифференциации, руб.; КЗ_{КСГ} — коэффициент относительной затратоемкости по КСГ, к которой отнесен данный случай госпитализации; КС_{КСГ} — коэффициент специфики КСГ, к которой отнесен данный случай госпитализации; КУС_{МО} — коэффициент уровня медицинской организации; КД — коэффициент дифференциации; КСЛП — коэффициент сложности лечения пациента.

В связи с наличием в структуре пациентов с СН лиц с сахарным диабетом 1 и 2 типов, а также пациентов старше 75 лет, учитывался КСЛП. Расчеты суммарного значения КСЛП (КСЛП_{СУММ}) при наличии нескольких критериев выполняются по формуле:

$$КСЛП_{СУММ} = КСЛП1 + (КСЛП2-1) + (КСЛПn-1).$$

¹¹ Методические рекомендации по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования (утв. Министерством здравоохранения Российской Федерации и Федеральным фондом обязательного медицинского страхования 28 января 2025г №№ 31-2/115/00-10-26-2-06/965). <https://www.fffoms.gov.ru/news/fffoms/metodicheskie-rekomendatsii-po-sposobam-oplaty-meditsinskoy-pomoshchi-za-schet-sredstv-obязatelnogo/>.

¹⁰ Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2024г № 1940 "О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов". <http://static.government.ru/media/files/Bii7Xe5H08K5SAKmGfUg5zWzaMfwfSVm.pdf>.

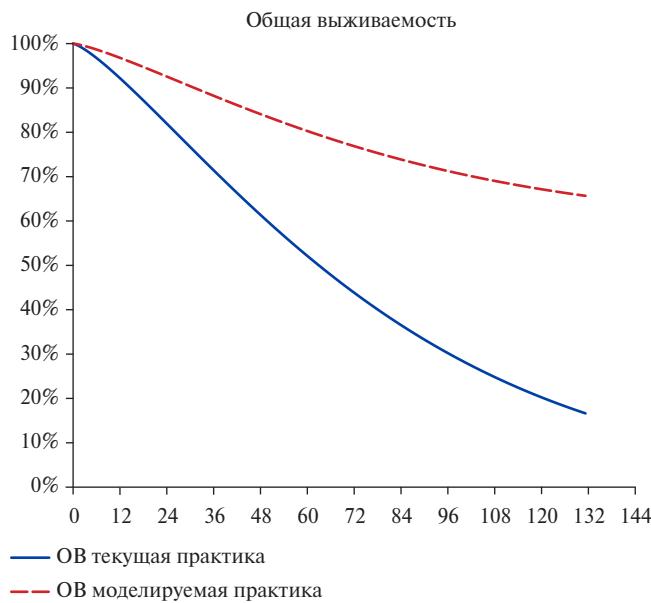


Рис. 2. Распределение пациентов по состояниям модели. По оси абсцисс — месяцы жизни, по оси ординат — частота распределения общей выживаемости.
Сокращение: ОВ — общая выживаемость.

При этом в соответствии с Рекомендациями¹¹ суммарное значение КСЛП при наличии нескольких критерии не превышало 1,8 за исключением случаев сверхдлительной госпитализации. Процент пациентов с сахарным диабетом и старше 75 лет определялся на основании анализа проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с СН в РФ (ПРИОРИТЕТ-СН) [12] и фармако-эпидемиологического исследования "Оценка бремени сердечной недостаточности в РФ" [16]. КС_{КСГ}, КД и КУС_{МО} были признаны равными 1, из-за наличия региональных особенностей расчета стоимости страховых случаев по КСГ. Это может быть рассмотрено как ограничение исследования.

Итоговые затраты, связанные с госпитализацией по причине СН, составили 48 797,81 руб. Стоимость смертельного исхода принималась равной стоимости вызова скорой медицинской помощи (4 292,90 руб.).

Результаты

Число пациентов с СН, подлежащих наблюдению в амбулаторных центрах/кабинетах СН, составило 1 768 пациентов на 100 тыс. населения.

Исходя из того, что первичный амбулаторный центр/кабинет СН организуется из расчета нормативов по нагрузке на врача-кардиолога — 3 580 пациентов в год, а штатное расписание предполагает наличие 1 ставки врача-кардиолога на 1 специализированный центр/кабинет ведения пациентов с СН, на каждые 100 тыс. населения предполагается организация 0,25 амбулаторного центра/кабинета СН.

Расчет потенциальной суммарной стоимости внедрения специализированных систем ведения паци-

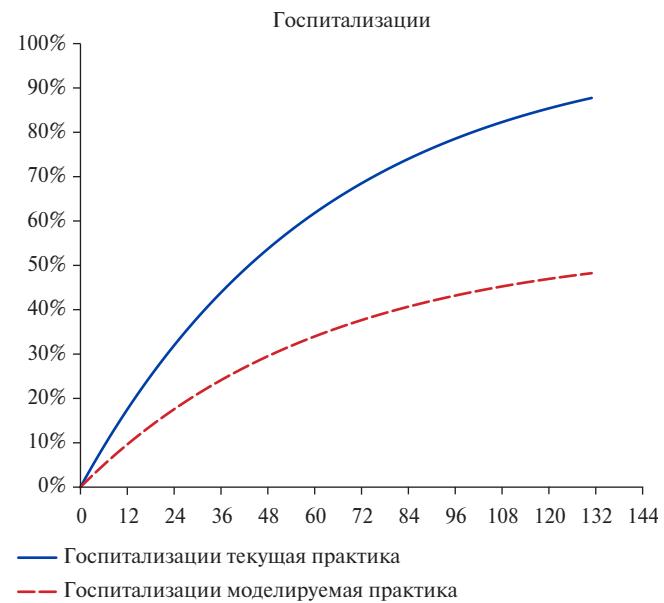


Рис. 3. Кумулятивная частота госпитализаций в рассматриваемой популяции. По оси абсцисс — месяцы жизни, по оси ординат — кумулятивная частота госпитализаций.

ентов с СН на 100 тыс. населения с учетом затрат на их организацию и оснащение представлен в таблице 3, потенциальный экономический эффект — в таблице 4.

Общее сокращение затрат бюджета с учетом затрат на организацию специализированных систем ведения пациентов с СН составило -5 530 893 руб., или -3 128 руб. на 1 пациента с СН, подлежащего наблюдению.

Моделирование дальнейшего клинического эффекта для вариантов "Специализированная система ведения пациентов с СН" и "Текущая практика" представлено на рисунках 2 и 3.

Среднее число прожитых лет в течение 10-летнего моделирования при внедрении специализированных систем ведения пациентов с СН с назначением оптимальной болезнь-модифицирующей терапии, составит 8,24 года, что на 2,63 года больше, чем среднее число лет, которые проживет 1 пациент, не наблюдающийся в рамках данной модели оказания медицинской помощи (5,62 года).

Отдельно с помощью описанной ранее методики было рассчитано численное выражение количества предотвращенных случаев смерти и госпитализаций при внедрении специализированных систем ведения пациентов с СН (табл. 5).

Объем дополнительного финансирования, который необходимо обеспечить для расширения практики внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН на 100 тыс. населения (из расчета затрат на оснащение, заработную плату и обучение персонала в первый год и заработную плату персонала в последующие годы), составляет 1,6 млн руб. за 1-й год, 4,3 млн руб. за 3 года и 13,7 млн руб. за 10 лет на горизонте анали-

Таблица 3

Затраты бюджета за 1 год внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН

	Амбулаторный кабинет	Стационарный этап (1-2 уровень)	Стационарный этап (3 уровень)	Итого, руб.
Затраты на заработную плату	721 031	0	0	721 031
Затраты на оснащение	1 184	2 258	2 258	5 700
Затраты на обучение	33 340	0	0	33 340
Затраты на школу СН (заработка плата)	89 870	270 646	270 646	631 161
Затраты на школу СН (оснащение)	37 329	37 329	37 329	111 987
Затраты на школу СН (обучение)	22 227	22 227	22 227	66 680

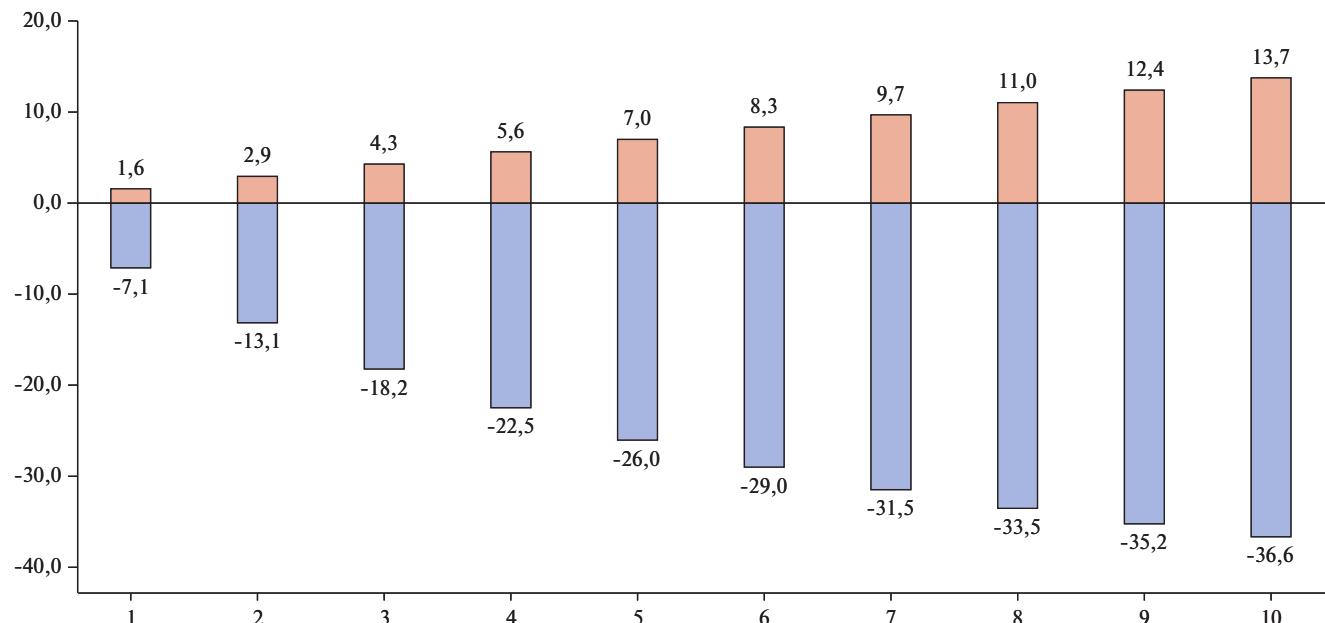
Сокращение: СН — сердечная недостаточность.

Таблица 4

Расчет потенциальной экономии бюджетных средств при внедрении специализированных систем ведения пациентов с СН в течение 1 года

	Моделируемая практика	Текущая практика	Различия
Общее число госпитализаций по поводу СН	169	308	-139
Общее число смертельных исходов	56	137	-81
Затраты на госпитализации и смертельные исходы по причине СН, руб.	8 493 339	15 594 131	-7 100 792
Общее изменение затрат бюджета, руб.	-5 530 893		
Общее изменение затрат бюджета на 1 пациента, руб.	-3 128		

Сокращение: СН — сердечная недостаточность.



■ Затраты на внедрение специализированных систем ведения пациентов с СН, млн руб.

■ Предотвращенные затраты, млн руб.

Рис. 4. Влияние на бюджет накопленным итогом, млн рублей при внедрении специализированных систем ведения пациентов с СН.

Сокращение: СН — сердечная недостаточность.

за (т.е. в среднем 1,4 млн руб. в год). При этом экономия бюджета (с учетом экономии затрат на госпитализации и смертельные исходы пациентов с СН при бо-

лее низкой вероятности прогрессирования заболевания) составит 5,5 млн руб. за 1-й год, 13,9 млн руб. за 3 года и 22,9 млн руб. за 10 лет на горизонте анализа (рис. 4).

Таблица 5

Экстраполяция возможных результатов эффективности внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН на когорту в 100 тыс. человек

Год	Общая смертность (вероятность)		Общая смертность (на когорту)		Кумулятивная частота госпитализаций (вероятность)		Кумулятивная частота госпитализаций (на когорту)		Стоимость общей смертности, руб.		Стоимость госпитализаций, руб.	
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
1	0,0774	0,0319	137	56	0,1739	0,0956	308	169	587 531	241 911	15 006 600	8 251 427
2	0,1793	0,0738	317	131	0,3176	0,1746	562	309	1 360 652	560 239	27 402 951	15 067 600
3	0,2838	0,1169	502	207	0,4363	0,2399	771	424	2 154 373	887 048	37 643 079	20 698 168
4	0,3840	0,1581	679	280	0,5344	0,2938	945	519	2 914 188	1 199 896	46 102 039	25 349 353
5	0,4762	0,1961	842	347	0,6154	0,3384	1 088	598	3 614 147	1 488 099	53 089 645	29 191 511
6	0,5590	0,2302	988	407	0,6823	0,3751	1 206	663	4 242 554	1 746 841	58 861 827	32 365 364
7	0,6319	0,2602	1 117	460	0,7375	0,4055	1 304	717	4 795 978	1 974 710	63 629 995	34 987 156
8	0,6951	0,2862	1 229	506	0,7832	0,4306	1 385	761	5 275 963	2 172 340	67 568 787	37 152 914
9	0,7493	0,3085	1 325	545	0,8209	0,4514	1 451	798	5 686 992	2 341 578	70 822 466	38 941 959
10	0,7952	0,3274	1 406	579	0,8520	0,4685	1 506	828	6 035 155	2 484 932	73 510 199	40 419 818

Примечание: "+" — наблюдение в рамках специализированных систем ведения пациентов с СН, "-" — текущая практика.

Таким образом, достигнутая уже в первый год экономия бюджета сохраняется и увеличивается на протяжении всего 10-летнего горизонта моделирования.

Обсуждение

В представленном исследовании впервые для российской клинической практики проведено клинико-экономическое моделирование эффекта внедрения специализированной системы наблюдения пациентов с СН на уровне субъекта РФ.

С учетом нормативов по нагрузке на врача-кардиолога и распространенности СН предполагается организация одного амбулаторного центра/кабинета СН на каждые 400 тыс. населения. Выполненный анализ нормативной документации показал, что затраты на внедрения специализированных систем наблюдения пациентов с СН практически полностью интегрированы в текущую практику оказания медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями (подробнее в Ограничениях исследования), а организация центров/кабинетов СН не требует значительных затрат со стороны региона. Так, сумма дополнительных затрат на организацию системы наблюдения пациентов с СН в регионе в первый год составит в среднем 1 569 899 руб. на 100 тыс. населения, при этом доля заработной платы составит 86,13%, затраты на обучение персонала — 7,5%, затраты на оснащение — 6,37%.

При этом продемонстрировано, что за счет повышения эффективности ведения пациентов уже в течение первого года внедрения специализированные системы наблюдения пациентов с СН становятся экономически целесообразными. Общее сокращение затрат бюджета с учетом затрат на организацию специализированных систем ведения пациентов с СН составило 5,5 млн руб., или -3 128 руб. на 1 пациента с СН,

подлежащего наблюдению. При этом за 10 лет внедрения на каждые 100 тыс. населения удастся предотвратить 827 смертельных исходов и 678 госпитализаций по причине СН, а экономия бюджета (с учетом экономии затрат на госпитализации и смертельные исходы пациентов с СН при более низкой вероятности прогрессирования заболевания) составит 5,5 млн руб. за 1-й год, 13,9 млн руб. за 3 года и 22,9 млн руб. за 10 лет на горизонте анализа.

В настоящем анализе показано, что наибольший экономический эффект с точки зрения государства достигается за счет сокращения количества госпитализаций по причине СН, вследствие чего организация амбулаторных центров/кабинетов СН представляется наиболее важным этапом внедрения специализированных систем ведения пациентов с СН на региональном уровне, поскольку именно они являются важным элементом диспансерного наблюдения и оптимизации лекарственного обеспечения пациентов [8].

Полученные нами результаты демонстрируют возможности специализированной системы наблюдения пациентов с СН в обеспечении выполнения ряда ключевых процедур, направленных на своевременную диагностику, оценку тяжести СН и назначение оптимальной медикаментозной терапии.

- Улучшение качества диспансерного наблюдения: в специализированной системе наблюдения пациентов с СН уделяется особое внимание проведению рекомендованного объема диспансерного наблюдения, включая регулярное выполнение эхокардиографии, лабораторные исследования и определение N-концевого промозгового натрийуретического пептида. Текущие данные показывают, что, к примеру, определение этого показателя зачастую осуществляется с недостаточной частотой: в стационарах — только у 4% больных, а в поликлиниках — у 2% пациентов [9].

- Лекарственное обеспечение — характеризуется наибольшим экономическим эффектом, поскольку специализированные системы наблюдения пациентов с СН позволяют проводить регулярное наблюдение за пациентами, контролируя соблюдение клинических рекомендаций и корректируя схему лечения в случае необходимости [17]. На сегодняшний день оптимальное лекарственное обеспечение и диспансерное наблюдение остаются основными факторами успешного лечения СН [6]. Клинические рекомендации и исследования подчеркивают, что своевременная рекомендованная болезнь-модифицирующая терапия является краеугольным камнем в борьбе с осложнениями СН [15]. Однако результаты опроса Российского кардиологического общества "Хроническая сердечная недостаточность. Нерешенные проблемы" свидетельствуют о том, что только около трети врачей-респондентов своим пациентам с СН назначают квадротерапию в соответствии с действующими клиническими рекомендациями. Несмотря на то, что имеются убедительные данные о том, что квадротерапия с применением АРНИ+ББ+АМКР+иНГКТ2 является оптимальной стратегией для снижения риска смертности и госпитализаций при СН [15], в отечественной практике частота назначения класса АРНИ пациентам с СНиФВ по данным ПРИОРИТЕТ-РФ составила только 35,1% [12]. Это свидетельствует о необходимости повышения уровня информированности врачей и преодоления терапевтической инертности [18].

- Организационные и кадровые аспекты: одной из проблем ведения пациентов с СН является высокая нагрузка на медицинский персонал, ограниченность времени приема и недостаточное количество среднего медицинского персонала. Создание специализированных систем наблюдения пациентов с СН не ассоциировано со значительными затратами системы здравоохранения региона, при этом позволяет существенно улучшить качество ведения пациентов. В некоторых регионах, например, в Тюменской области, разработаны специальные алгоритмы взаимодействия между врачами и медицинскими сестрами, что способствует оптимизации рабочего процесса и снижению нагрузки на персонал [9].

- Цифровая интеграция и ведение регистров: современные информационные технологии играют решающую роль в организации диспансерного наблюдения. Внедрение регистров, таких как "ПРИОРИТЕТ-СН", "ХОСТА ХСН" и другие, позволяет не только собирать информацию о состоянии пациентов, но и проводить глубокий анализ данных, что способствует повышению качества медицинской помощи [12].

Принимая во внимание существенное бремя СН для системы здравоохранения РФ, растущие расходы

на здравоохранение и увеличение продолжительности жизни, важное значение имеет совершенствование системы профилактики и лечения СН. Развитие сети специализированных систем наблюдения пациентов с СН, построение "бесшовной" системы оказания помощи больным с СН, а также повышение доступности лекарственной терапии путем усовершенствования нормативно-правового регулирования лекарственного обеспечения и ведения пациентов может повысить качество оказания медицинской помощи пациентам с СН в России. В нашем исследовании продемонстрировано, что внедрение подобной системы не только клинически, но и экономически целесообразно.

Ограничения исследования. Наше исследование следует интерпретировать в контексте его ограничений.

Во-первых, при расчете затрат на организацию специализированных систем ведения пациентов с СН мы учитывали средние показатели величины заработной платы медицинских работников по РФ, что повлияет на реальные затраты на организацию подобной системы в регионе. Кроме того, затраты на организацию и оснащение амбулаторных кабинетов СН, отделений СН в стационаре и школ СН могут отличаться в зависимости от исходной укомплектованности ЛПУ.

Во-вторых, в настоящем исследовании затраты на организацию и функционирование Школ СН рассчитывались без учета использования регионом тарифа ПГГ 2025 "Школа для больных с хроническими заболеваниями" со средним нормативом финансовых затрат 1 430,4 руб. на одно посещение и средним нормативом объема медицинской помощи 0,2102769, что потенциально позволит региону покрыть затраты на организацию и работу Школ в рамках системы ОМС.

В-третьих, затраты на организацию работы специализированных систем ведения пациентов с СН включают также стоимость диспансерного наблюдения пациентов с СН. На основании Приказа Минздрава России от 15.03.2022 № 168н "Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми"¹² и тарифа на диспансерное наблюдение по поводу болезней системы кровообращения ПГГ 2025 — 3 451,255 руб. рассчитано, что текущий тариф на диспансерное наблюдение не покрывает предполагаемый объем диспансерного наблюдения для пациентов с СН, однако в ряде регионов, например, в Калужской области, данная проблема решена с помощью разгруппировки тарифа и выделения отдельной комплексной услуги по диспансерному наблюдению больных с СН, пациентов, перенесших тромбоэмболию легочной артерии, и пациентов с хроническим легочным сердцем а также иными заболеваниями

¹² Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.03.2022 № 168н "Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми". <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204210027?index=2>.

СЕРДЦА ПАЦИЕНТОВ В ВАШИХ РУКАХ



- ◆ Гипертрофия левого желудочка сегодня может привести к ХСН завтра¹
- ◆ В России АГ – основная причина формирования ХСН²
- ◆ За последние десятилетия прогноз при ХСН улучшился, но смертность остается высокой: риск в течение года – 15-30%, в течение 5 лет – до 75% в определенных группах³
- ◆ Дисбаланс САС, РААС и системы НУП – ведущий механизм прогрессирования ХСН⁴
- ◆ Повышение уровня НУП – возможность улучшить терапию пациентов с ХСН и АГ⁵

ХСН – хроническая сердечная недостаточность, АГ – артериальная гипертензия, САС – симпатоадреналовая система, РААС – ренин-ангиотензин-альдостероновая система, НУП – натрийуретические пептиды.

1. Messerli HF, Rimoldi SF, Bangalore S. JACC Heart Fail. 2017 Aug;5(8):543-551. doi: 10.1016/j.jchf.2017.04.012.

2. Поляков Д. С., Фомин И. В., Беленков Ю. Н. и др. Результаты исследования ЭПОХА-ХСН. Кардиология. 2021;61 (4):4–14. DOI: 10.18087/cardio.2021.4.n16.

3. Saverese G, et al. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. Cardiovascular Research. 2022;118:3272–3287. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvac013>.

4. Braunwald E, J Am Coll Cardiol. 2015 Mar 17;65(10):1029-41. doi: 10.1016/j.jacc.2015.01.033.

5. Химанов В.Н. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2017;10(1): 3-25. DOI: 10.17716/kardio201710123-25.

Только для медицинских и фармацевтических работников. Для распространения на территории РФ в местах проведения медицинских или фармацевтических выставок, семинаров, конференций и иных подобных мероприятий и в предназначенных для медицинских и фармацевтических работников специализированных печатных изданиях.

Материал подготовлен при финансовой поддержке ООО «Новартис Фарма».

ООО «Новартис Фарма», 125315, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 70.

Тел.: +7 (495) 967-12-70, факс: +7 (495) 967-12-68, www.novartis.ru

11370548/SAC-VAL/A4/03,25/1

системы кровообращения по тарифу 6 540,07 руб.¹³. Таким образом, данные затраты не включали в дополнительную финансовую нагрузку на регион, поскольку они могут полностью покрываться системой ОМС.

В-четвертых, положенный в основу анализа эффективности СМА [15] обладает рядом собственных ограничений: отличия рандомизированных клинических исследований, включенных в СМА, от клинической практики в РФ в силу отличия исходных характеристик пациентов и стратегий их терапии, большая приверженность к терапии в рамках проведения рандомизированных клинических исследований и другие известные проблемы интерпретации их результатов. Кроме того, указанный СМА не содержит данных о сравнении всех вариантов терапии с квадротерапией, в частности, с АРНИ, поэтому реальный эффект от внедрения может быть выше.

Наконец, расчет затрат на осложнения в данной работе производился исключительно с позиции затрат государства. При расчете стоимости госпитализаций мы опирались на ряд допущений, в частности, тариф-

фы посчитаны для универсального случая лечения, без применения отдельных коэффициентов, в расчетах не учитывалась стоимость ведения коморбидной патологии. Таким образом, в настоящем анализе расчетная стоимость лечения и ведения СН существенно меньше реальной и отражает только позицию государства. Стоимость смертельных исходов принималась равной вызову скорой медицинской помощи, что не отражает реальное влияние летальных исходов на экономические показатели¹⁴.

Заключение

Внедрение специализированных систем ведения пациентов с СН может представлять оптимальную стратегию снижения бремени заболевания как с точки зрения клинической эффективности лечения, так и с позиции экономической целесообразности.

Отношения и деятельность. Исследование выполнено при поддержке ООО "Новартис Фарма".

¹³ Тарифное соглашение в сфере обязательного медицинского страхования в Калужской области от 27.12.2024. [https://oms-kaluga.ru/public/upload/documents/582/files/TS2025\(1\).zip](https://oms-kaluga.ru/public/upload/documents/582/files/TS2025(1).zip).

Литература/References

1. Drapkina OM, Boytsov SA, Omelyanovskiy VV, et al. Socio-economic impact of heart failure in Russia. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(6):4490. (In Russ.) Драпкина О.М., Бойцов С.А., Омельяновский В.В. и др. Социально-экономический ущерб, обусловленный хронической сердечной недостаточностью, в Российской Федерации. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(6):4490. doi:10.15829/1560-4071-2021-4490.
2. Shafie AA, Tan YP, Ng CH. Systematic review of economic burden of heart failure. *Heart Fail Rev*. 2018;23(1):131-45. doi:10.1007/s10741-017-9661-0.
3. Kwok CS, Abramov D, Parwani P, et al. Cost of inpatient heart failure care and 30-day readmissions in the United States. *Int J Cardiol*. 2021;329:115-22. doi:10.1016/j.ijcard.2020.12.020.
4. Seferović PM, Polovina M, Savarese G, et al. The European heart failure management resources, treatment reimbursement and activities of professional and patient organizations. *Eur J Heart Fail*. 2025. doi:10.1002/ejhf.3691. Epub ahead of print.
5. Maddox TM, Januzzi JL Jr, Allen LA, et al. 2024 ACC Expert Consensus Decision Pathway for Treatment of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol*. 2024;83(15):1444-88. doi:10.1016/j.jacc.2023.12.024.
6. Villevalet SV, Solov'eva AE, Zvartau NE, et al. Principles of organization of medical care for patients with heart failure in the system of cardiovascular risk management: focus on continuity of care and patient routing. Practical materials. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(3S):4558. (In Russ.) Виллевальдь С.В., Соловьева А.Е., Звартай Н.Э. и др. Принципы организации медицинской помощи пациентам с сердечной недостаточностью в системе управления сердечно-сосудистыми рисками: фокус на преемственность и маршрутизации пациентов. Практические материалы. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(3S):4558. doi:10.15829/1560-4071-2021-4558.
7. Boytsov SA, Tereshchenko SN, Zhirov IV, Ageev FT. Improving medical care for patients with chronic heart failure. Methodological recommendations. Moscow: Federal State Budgetary Institution "NMIC of Cardiology", 2020. 31 p. (In Russ.) Бойцов С.А., Терещенко С.Н., Жиров И.В., Агеев Ф.Т. Совершенствование оказания медицинской помощи больным с хронической сердечной недостаточностью. Методические рекомендации. М.: ФГБУ "НМИЦ кардиологии", 2020. 31 с.
8. Zvartau NE, Villevalet SV, Konradi AO, et al. Management of health care for patients with heart failure in the Northwestern, North Caucasian, Volga and Southern Federal Districts of the Russian Federation: 6-year changes and future prospects. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(3):6276. (In Russ.) Звартай Н.Э., Виллевальдь С.В., Конради А.О. и др. Система организации медицинской помощи пациентам с хронической сердечной недостаточностью в Северо-Западном, Северо-Кавказском, Приволжском и Южном федеральных округах Российской Федерации: динамика за последние 6 лет и дальнейшие перспективы. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(3):6276. doi:10.15829/1560-4071-2025-6276.
9. Reitblat OM, Airapetian AA, Lazareva NV, et al. Creation of registers as one of the mechanisms for improving medical care for patients with chronic heart failure. Problem state. *Terapevticheskiy Arkhiv* (Ter. Arkh.). 2023;95(9):739-45. (In Russ.) Рейтблат О.М., Айрапетян А.А., Лазарева Н.В. и др. Создание регистров как один из механизмов улучшения медицинской помощи пациентам с хронической сердечной недостаточностью. Состояние проблемы. *Терапевтический архив*. 2023;95(9):739-45. doi:10.26442/00403660.2023.09.202370.
10. Fomin IV, Vinogradova NG. Rationale of specialized medical care for patients with chronic heart failure in the Russian Federation. *South Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2020;1(3):44-53. (In Russ.) Фомин И.В., Виноградова Н.Г. Обоснование специализированной медицинской помощи пациентам с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации. *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2020;1(3):44-53. doi:10.21886/2712-8156-2020-1-3-44-53.
11. Zvartau NE, Solovyova AE, Endubaeva GV, et al. Analysis of the information about the incidence of heart failure, associated mortality and burden on the healthcare system, based on the encoding data in 15 subjects of the Russian Federation. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(2S):5339. (In Russ.) Звартай Н.Э., Соловьева А.Е., Ендубаева Г.В. и др. Анализ сведений о распространенности сердечной недостаточности, летальности и нагрузке на систему здравоохранения по данным кодирования в 15 субъектах Российской Федерации. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(2S):5339. doi:10.15829/1560-4071-2023-5339.
12. Shlyakhto EV, Belenkov YuN, Boytsov SA, et al. Interim analysis of a prospective observational multicenter registry study of patients with chronic heart failure in the Russian Federation "PRIORITY-CHF": initial characteristics and treatment of the first included patients. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(10):5593. (In Russ.) Шляхто Е.В., Беленков Ю.Н., Бойцов С.А. и др. Результаты промежуточного анализа проспективного наблюдательного многоцентрового регистрового исследования пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации "ПРИОРИТЕТ-ХСН": исходные характеристики и лечение первых включенных пациентов. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(10):5593. doi:10.15829/1560-4071-2023-5593.
13. Solov'eva AE, Medvedev AE, Lubkovsky AV, et al. Total, age and sex-specific mortality after discharge of patients with heart failure: the first large-scale cohort real-world study on Russian population. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(6):5940. (In Russ.) Соловьева А.Е., Медведев А.Э., Лубковский А.В. и др. Общая, возраст- и полспецифичная смертность после выписки пациентов с сердечной недостаточностью: первое крупное когортное исследование реальной клинической практики

- в российской популяции. Российский кардиологический журнал. 2024;29(6):5940. doi:10.15829/1560-4071-2024-5940.
14. Soloveva AE, Gorbacheva TV, Solovev AE, et al. Cumulative Incidence and Prognostic Value of Readmissions in Patients With Heart Failure: Data From a Large Cohort Study of Real Clinical Practice in St. Petersburg. Kardiologiya. 2024;64(11):96-105. (In Russ.) Соловьева А. Е., Горбачева Т. В., Соловьев А. Е. и др. Кумулятивная частота и прогностическое значение повторных госпитализаций у пациентов с сердечной недостаточностью: данные крупного когортного исследования реальной клинической практики Санкт-Петербурга. Кардиология. 2024;64(11):96-105. doi:10.18087/cardio.2024.11.n2781.
 15. Tromp J, Ouwerkerk W, van Veldhuisen DJ, et al. A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Pharmacological Treatment of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction [published correction appears in JACC Heart Fail. 2022;10(4):295-6. doi:10.1016/j.jchf.2022.02.001]. JACC Heart Fail. 2022;10(2):73-84. doi:10.1016/j.jchf.2021.09.004.
 16. Lopatin YuM, Nedogoda SV, Arkhipov MV, et al. Pharmacoepidemiological analysis of routine management of heart failure patients in the Russian Federation. Part I. Russian Journal of Cardiology. 2021;26(4):4368. (In Russ.) Лопатин Ю.М., Недогода С.В.,
 - Архипов М. В. и др. Фармакоэпидемиологический анализ рутинной практики ведения пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Часть I. Российский кардиологический журнал. 2021;26(4):4368. doi:10.15829/1560-4071-2021-4368.
 17. Dolgushova YuA, Efremova YuE, Gornyakova NB, et al. Chronic heart failure: drug provision, follow-up and application potential of digital technologies. Russian Medical Journal. 2024;8(7):375-85. (In Russ.) Долгушева Ю.А., Ефремова Ю. Е., Горнякова Н. Б. и др. Хроническая сердечная недостаточность: лекарственное обеспечение, диспансерное наблюдение и перспективы использования цифровых технологий. РМЖ. Медицинское обозрение. 2024;8(7):375-85. doi:10.32364/2587-6821-2024-8-7-3.
 18. Irtyuga OB, Nedogoda SV, Sitenikova MYu, et al. Results of the Russian Society of Cardiology survey "Chronic heart failure. Unsolved issues". Russian Journal of Cardiology. 2024;29(6):5944. (In Russ.) Иртюга О. Б., Недогода С. В., Ситникова М. Ю. и др. Результаты опроса Российского кардиологического общества "Хроническая сердечная недостаточность. Нерешенные проблемы". Российский кардиологический журнал. 2024;29(6):5944. doi:10.15829/1560-4071-2024-5944.

Адреса организаций авторов: Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России, пл. Павших Борцов, д. 1, Волгоград, Россия; ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, Россия.

Addresses of the authors' institutions: Volgograd State Medical University, Fallen Fighters Square, 1, Volgograd, Russia; Almazov National Medical Research Center, Akkuratov St., 2, St. Petersburg, Russia.

Приложение 1

Рекомендуемое штатное расписание амбулаторного кабинета для больных СН^{7,8} [7]

№ п/п	Наименование должности	Количество должностей
1.	Врач-кардиолог	1 +0,25 ставки на Школу СН
2.	Медицинская сестра	2

рекомендуемое штатное расписание стационарного этапа специализированных систем ведения пациентов с СН предполагало введение 0,25 ставки врача-кардиолога на Школу СН и 1 ставки медицинской сестры на 1 Школу в стационарных условиях^{7,8} [7].

Приложение 2

Таблица 1. Стандарт оснащения кабинета для больных СН⁸

№		Система СН	Порядок	Разница с порядком	Сумма дополнительных затрат, руб.
1	Сфигмоманометр	1	1	0	0,00
2	Электрокардиограф 12-канальный*	2	1	1***	0,00
3	Пульсоксиметр	2	1	1	2 520,00
4	Рулетка медицинская сантиметровая	2	1	1	223,00
5	Напольные весы	1	1	0	0,00
6	Ростомер	1	1	0	0,00
7	Секундомер	2	1	1	2 051,67
8	Аппарат для определения NT-proBNP, тропонина**	1	1	0	0,00
9	Персональный компьютер	1 на каждое рабочее место	1	0	0,00
10	Принтер	1 на каждое рабочее место	1	0	0,00
11	Дефибриллятор*	1	1	1***	0,00
12	Ультразвуковой сканер сердца	1	0	1***	0,00
13	Аппарат для суточного мониторирования ЭКГ с 5 носимыми устройствами	1	0	1***	0,00
14	Аппарат для суточного мониторирования АД с 5 носимыми устройствами	1	0	1***	0,00
15	Стресс-система (тредмил, велоэргометр)	1	0	1***	0,00
Итого					4 794,67

* при специализации кардиологического кабинета на оказании медицинской помощи пациентам с нарушениями сердечного ритма и проводимости или наличием сердечных электронных имплантируемых устройств;

** не требуется при наличии в структуре медицинской организации клинико-диагностической лаборатории, имеющей возможности для экспресс-определения МНО и кардиомаркеров;

*** стандарт оснащения амбулаторной структуры, в составе которой организуется кабинет для больных СН, а также стандарт оснащения ПИТ кардиологического отделения для лечения больных с СН не включали в расчет, так как специализированная система ведения пациентов с СН создается на базе кардиологического отделения соответствующего ЛПУ и является подразделением на функциональной основе медицинской организации, на базе которой он организован [7].

Таблица 2. Стандарт оснащения кардиологического отделения для лечения больных с СН на 24 койки⁸

№	Позиция	Система СН	Порядок	Разница с порядком	Сумма дополнительных затрат, руб.
1	Сфигмоманометр	по числу врачей отделения	по числу врачей отделения	0	0,00
2	Электрокардиограф 12-ти канальный	1	2	0	0,00
3	Пульсоксиметр	2	0	2	5 040,00
4	Рулетка медицинская сантиметровая	1	2	0	0,00
5	Напольные весы	1	2	0	0,00
6	Ростомер	1	1	0	0,00
7	Разводка кислорода к каждой койке*	по числу коек	не менее, чем на 50% коечного фонда и на каждую койку в палате интенсивного наблюдения (при наличии)	0	0,00
8	Дефибриллятор*	1	1	0	0,00
9	Ультразвуковой сканер сердца	1	по потребности	0	0,00
10	Аппарат для суточного мониторирования ЭКГ с 5 носимыми устройствами	1	1 на 6 коек	0	0,00
11	Аппарат для суточного мониторирования АД с 5 носимыми устройствами	1	1 на 8 коек	0	0,00
12	Персональный компьютер	по числу рабочих мест	на каждое рабочее место	0	0,00
13	Секундомер	2	0	2	4 103,33
					9 143,33

* в том числе в оснащении отделения ультразвуковой и функциональной диагностики.

Приложение 3

Стандарт оснащения школы СН на амбулаторном и стационарном этапах*

№	Позиция	Стандарт оснащения Школы СН	Порядок оснащения кабинета	Разница с порядком	Сумма дополнительных затрат, руб.
2	Тонометр для измерения артериального давления на периферических артериях	1	1	0	0
3	Фонендоскоп	1	1	0	0
4	Кушетка медицинская	1	1	0	0
5	Весы напольные	1	1	0	0
6	Ростомер	не менее 1 <*>	1	0	0
7	Бактерицидный облучатель/очиститель воздуха/устройство для обеззараживания и (или) фильтрации воздуха и (или) дезинфекции поверхностей	1	не менее 1 <*>	0	0
8	Емкость для сбора медицинских отходов	1	1	0	0
9	Пульсоксиметр портативный	1	1	0	0
10	Стол	1	1	0	0
11	Стул (офисное кресло)	5	1	4	8 627,6
12	Секундомер	1	1	0	0
13	Лента сантиметровая	1	1	0	0
14	Шкаф для размещения наглядных пособий и учебных материалов для пациента	1	1	0	0
15	Емкость для сбора бытовых отходов	1	1	0	0
16	Тумбочка	1	2	0	0
17	Компьютерное рабочее место с возможностью выхода в информационно-коммуникационную сеть "Интернет" с целью использования информационных ресурсов, в том числе направленных на профилактику, раннее выявление и повышение приверженности к лечению пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, и оргтехника	1 на Школу	1	0	0
18	Принтер (многофункциональное устройство) с функцией сканирования	1 на Школу	1	0	0
	Интерактивная панель или экран с мультимедийным проектором	1 на Школу	0	1	142 525,00
					151 152,6

* на основании Приказа Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012г № 918н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями"⁷, с учетом актуализированной версии Порядка, утвержденной на Профильных комиссиях по специальностям "кардиология", "сердечно-сосудистая хирургия" и "неврология", согласована главными внештатными специалистами Минздрава России (кардиологами, сердечно-сосудистым хирургом, артромологом, неврологом, анестезиологом-реаниматологом) и руководителями НМИЦ по профилям "кардиология" и "сердечно-сосудистая хирургия" (не опубликована, находится на рассмотрении МЗ РФ).