

*На правах рукописи*

**Корхмазов Валерий Тамазович**

**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ**

3.2.3 – Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения,  
медико-социальная экспертиза

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Москва – 2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России)

**Научный консультант:**

доктор медицинских наук, профессор,  
академик РАН

**Стародубов Владимир Иванович**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, руководитель научного направления «Стратегический анализ общественного здоровья и здравоохранения» ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко»

**Щепин Владимир Олегович**

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России

**Суслин Сергей Александрович**

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения №1 ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России

**Борщук Евгений Леонидович**

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Защита диссертации состоится «27» ноября 2024 года в 10:00 часов на заседании Диссертационного совета Д 208.110.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России) по адресу: 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России по адресу: 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, 11 и на сайте: [https://mednet.ru/images/stories/files/replay/Korkhmazov\\_text.pdf](https://mednet.ru/images/stories/files/replay/Korkhmazov_text.pdf)

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, профессор

Т.П. Сабгайда

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследования

За последние два десятилетия в мире появилось три коронавируса, которые вызвали серьезные проблемы со здоровьем у людей. Первая вспышка зарегистрирована в 2003 г. и была вызвана вирусом SARS-CoV-1. При инфицировании этим вирусом у пациентов развивался тяжелый острый респираторный синдром, который мог проявляться пневмонией. Девять лет спустя на Ближнем Востоке появился новый коронавирус, получивший название MERS-CoV, течение заболевания которого часто сопровождалось тяжелым острым респираторным дистрессом. В отличие от SARS-CoV, MERS-CoV все еще циркулирует, и показатель летальности составляет около 35% (Hui D.S. et al., 2021). Пандемия COVID-19, послужившая причиной тяжелого, сравнимого только с последствиями серьезных военных конфликтов, кризиса в мировой и российской экономике, нарушила естественный ход демографических процессов в большинстве стран мира (Кашепов А.В., 2021). Сектор здравоохранения столкнулся с колоссальными проблемами, пытаясь справиться с пандемией и адекватным образом отреагировать на нее (Мизинцева М.Ф. с соавт., 2020). Многие эксперты выражают мнение, что пандемия COVID-19 – крупнейший глобальный кризис в области общественного здравоохранения после пандемии 1918 г. (Siriwardhana Y. et al., 2020; Gupta R. et al., 2020), отметив также, что эффективных вакцин или методов лечения этого заболевания не существует (Calina D. et al., 2020; Schmidt A.L. et al., 2022; Lazarus J.V. et al., 2023).

За период с 2020–2023 гг. опубликован ряд научных работ по проблемам влияния пандемии COVID-19 на системы здравоохранения стран в целом и на отдельные аспекты работы медицинских и других организаций социальной и экономической сфер (Стародубов В.И. с соавт., 2020; Adabavazeh N. et al., 2023). Эксперты подчеркивают, что в условиях пандемии COVID-19 обострились кадровые проблемы (Кудрина В.Г. и соавт., 2022), возникла потребность в особой маршрутизации больных с использованием информационных систем (Кобякова О.С. и соавт., 2021; Евдаков В.А. и соавт., 2022), во введении новых трудовых норм времени (Сон И.М. и соавт., 2021). Появилась необходимость разработки организационных мероприятий при оказании медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией с учетом региональных особенностей (Шикина И.Б., 2020), а также сельским жителям (Калининская А.А. с соавт., 2023). Пандемия COVID-19 показала, что эффективное управление кризисами требует дополнительных денежных вливаний в систему здравоохранения, гибкости и способности быстро адаптироваться к новым условиям. В этом контексте важно не только иметь максимальный объем информации о влиянии COVID-19 на общество и здравоохранение, но и обоснованные организационные стратегии и принципы управления системой здравоохранения в условиях пандемии. Вышеизложенное обосновывает актуальность настоящего исследования и определяет его цель.

### **Степень разработанности темы исследования**

По итогам 2023 г., по данным ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (РФ) (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/>), выполнены 33 диссертационные работы, посвященные COVID-19, из них 30 кандидатских и 3 докторских. По специальности 3.2.3 – Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза (14.02.03) защищены 2 докторских диссертации и одна кандидатская. Докторские диссертации посвящены оказанию медицинской помощи пациентам с вирусной пневмонией и использованию телемедицинских технологий в амбулаторных условиях, кандидатская – разработке системы поддержки принятия управленческих решений при работе медицинской организации в условиях биологических вызовов (на примере COVID-19).

Вышла серия фундаментальных научных работ, посвященных широкому кругу проблем, возникших перед отечественной системой здравоохранения в период пандемии COVID-19 (Стародубов В.И. с соавт., 2020, 2022, 2023). Изучены актуальные вопросы применения цифровых технологий в борьбе с COVID-19, рассмотрены системные проблемы и задачи (Кобякова О.С. с соавт., 2021, 2022). Проанализированы изменения, произошедшие в здравоохранении РФ в период пандемии COVID-19, выделены основные вызовы, системные проблемы, обозначены варианты решения первоочередных задач (Ступак В.С. с соавт., 2022). Изучены изменения структурных и других показателей смертности населения в 2020 и 2021 г., в том числе показатели избыточной смертности, проанализированы социально-политическое положение и демографическое развитие РФ в условиях пандемии COVID-19 (Сабгайда Т.П., 2021; Зубко А.А. с соавт., 2022). Рассмотрены вопросы влияния пандемии COVID-19 на систему оказания противотуберкулезной помощи в пенитенциарных учреждениях РФ (Михайлова Ю.В. с соавт., 2020). Предложены новые подходы в оценке профессиональной деятельности медицинских работников в условиях пандемии COVID-19 (Кудрина В.Г. с соавт., 2022). Изучена необходимость оптимизации маршрутизации больных с острым коронарным синдромом с использованием информационной системы (Евдаков В.А. с соавт., 2022). Обоснованы нормы времени на выполнение лабораторных исследований специалистами клиничко-диагностических и микробиологических лабораторий в условиях пандемии COVID-19 (Сон И.М. с соавт., 2023). Обоснованы предложения по совершенствованию медицинской помощи жителям села в условиях пандемии COVID-19 (Калининская А.А. с соавт., 2023). Определены перспективные направления развития общественного здоровья и здравоохранения в кризисных ситуациях, однако эти данные и предложения нуждаются в дополнениях, основанных на анализе результатов работы сектора в течение двух лет пандемии COVID-19 (Сквирская Г.П. с соавт., 2020). Опубликованы исследования, посвященные влиянию новой коронавирусной инфекции на возникновение и течение тех или иных заболеваний, а также работе отдельных медицинских подразделений и служб (Белокриницкая Т.Е., 2023; Валиахметова Ч.Х. с соавт., 2023; Курцер, М.А., 2023).

Вместе с тем исследований, сочетающих анализ наличия и результатов использования ресурсов здравоохранения в разрезе субъектов РФ в период пандемии COVID-19, посвященных разработке организационных стратегий по обеспечению результативности работы здравоохранения в условиях пандемии COVID-19, пока нет. Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2021–2030 гг., утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. № 3684-р, не содержит ни одной темы, посвященной вопросам готовности здравоохранения к противодействию пандемиям COVID-19, обеспечению и восстановлению работы медицинских организаций в пандемический и постпандемический периоды.

**Цель исследования** – научное обоснование организации и принципов управления системой здравоохранения в условиях пандемии COVID-19.

### **Задачи исследования**

1. Выполнить анализ смертности, заболеваемости и летальности в субъектах РФ в период пандемии COVID-19.
2. Изучить показатели наличия и результатов использования ресурсов здравоохранения в субъектах РФ, задействованных для оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19.
3. Провести анализ взаимосвязей между обеспеченностью региональных систем здравоохранения субъектов РФ ресурсами, результатами их использования и показателями смертности и летальности от пандемии.
4. Изучить влияние последствий пандемий на результаты оказания медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения.
5. Провести социологический опрос пациентов и врачей по вопросам доступности и организации оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19.
6. Разработать организационные стратегии и мероприятия по обеспечению эффективности работы системы здравоохранения в условиях пандемии, оценить результаты их практического применения.

### **Научная новизна исследования**

Получены новые знания об особенностях уровня и динамики показателей госпитализированной заболеваемости, заболеваемости по обращаемости, дифференцированные по возрастным группам показатели летальности, а также показатели смертности населения по каждому из субъектов РФ в период пандемии COVID-19, стандартизованные двумя разными методами.

Выявлена крайне высокая неоднородность субъектов РФ по показателям смертности от COVID-19 в 2020–2022 гг., которая оказалась неустранимой даже путем возрастной стандартизации коэффициентов смертности.

Доказано, что избыточная смертность, определяемая как увеличение смертности от всех причин по сравнению с ожидаемой смертностью, должна рассматриваться как наиболее объективный показатель демографических потерь в периоды пандемий.

Выявлено, что несмотря на то, что возраст имеет прямую корреляцию с риском смерти от COVID-19, интенсивность роста смертности от COVID-19 начинает снижаться в возрастах 75 лет и старше. Это имеет важное значение при обновлении клинических руководств и поможет избежать возрастных предубеждений при сортировке пациентов или распределении дефицитных ресурсов.

Установлена чрезвычайно высокая поляризация территориально-административных образований РФ по важнейшим показателям как здоровья населения, так и ресурсного оснащения здравоохранения, что является одной из острейших проблем для регионов и страны в целом, требует активного поиска способов ее разрешения.

С использованием регрессионного анализа установлено, что не более 4,6% вариации уровня смертности от болезней системы кровообращения (БСК) обусловлено влиянием факторов, отражающих распространенность нового коронавируса в субъектах РФ с учетом показателей госпитализированной заболеваемости и заболеваемости по обращаемости.

Показано, что несколько причин смерти (пневмонии и респираторные болезни, поражающие интерстициальную ткань легких, грипп), которые патоморфологически могут быть связаны с COVID-19, обуславливают погрешности учета смертности от COVID-19 в размере до 12,5%.

С использованием методов многомерного статистического анализа установлено, что уровень больничной летальности от COVID-19 объясняет почти 60% изменчивости уровня больничной летальности от БСК, что свидетельствует о завышении в субъектах РФ статистики смертности от COVID-19 в сочетании с занижением смертности от причин, входящих в состав целевых показателей федеральных проектов в области здравоохранения.

Установлены масштабы ложноотрицательных тестов на антитела COVID-19, которые составили 10,6% в 2020 г. и 26,7% в 2021 г.

Измерены зависимости между ресурсами и результатами деятельности здравоохранения. Выявлено, что в целом вклад здравоохранения в вариабельность уровня смертности от COVID-19 по субъектам РФ составляет не более 10%, а врачебные кадровые ресурсы в 3 раза больше, чем обеспеченность субъектов РФ коечными мощностями для лечения COVID-19, и влияет на уровень больничной летальности от COVID-19, снижая ее.

Показано, что в период пандемии COVID-19 в одних регионах имел место дефицит аппаратов ИВЛ, в других – избыток, что обуславливает необходимость нормирования материально-технической подготовки медицинских организаций к оказанию медицинской помощи в условиях чрезвычайных ситуаций, таких как пандемия COVID-19.

Показано, что пандемия COVID-19 не смогла сдержать рост объемов высокочрезвычайных хирургических операций, частота выполнения которых в среднем по России к настоящему времени стала больше, чем в отдельных экономически развитых странах Европы, что ведет систему здравоохранения РФ к опасному структурному перекосу в сторону дорогостоящих хирургических вмешательств.

С помощью сравнительного анализа результатов оказания специализированной медицинской помощи в период пандемии COVID-19 в государственных и частных медицинских организациях аргументирована целесообразность развития смешанного, государственно-частного предоставления медицинской помощи населению в периоды пандемий.

Предложен термин «кризисные протоколы оказания медицинской помощи», которые должны разрабатываться в соответствии с планами мобилизации и перераспределения критически важных ресурсов здравоохранения, когда спрос на здравоохранение превышает предложение, и возникает необходимость сместиться от оптимизации индивидуальной медицинской помощи к максимизации пользы для групп пострадавших людей или всего общества. Эти протоколы должны применяться в момент разбалансировки спроса на медицинские услуги и возможностей медицинской организации (пиковых нагрузок); включать минимальный состав и объем медицинских услуг.

Разработана логистика движения пациентов, доставляемых в круглосуточный стационар бригадами скорой медицинской помощи с подозрением на диагноз COVID-19.

Показано, что планирование, при котором руководители региональных систем здравоохранения и медицинских организаций предвидят угрозы и принимают меры для устранения наихудших сценариев развития пандемии COVID-19, является самым первым звеном в цепи мер по снижению заболеваемости, смертности и других нежелательных последствий серьезного ухудшения эпидемиологической ситуации.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Практическая значимость состоит в верификации ранее сделанных экспертных заключений о причинах расхождения показателей общей смертности и смертности от новой коронавирусной инфекции, реализации методики сопоставления факторных показателей (детерминант) и статистических результатов негативных процессов, происходящих в системе здравоохранения и обществе.

Сформулирована задача по практической реализации цифрового полицевого учета данных о пролеченных больных, осуществляемого в режиме реального времени, с последующей сквозной автоматизированной обработкой до получения агрегированных (сводных) статистических показателей в единой национальной базе данных.

Установлены важные особенности результатов применения существующего метода сбора статистических данных по отдельным формам федерального статистического наблюдения, которые необходимо учитывать органам управления здравоохранением субъектов РФ и руководителям медицинских организаций при расчетах показателей больничной летальности, а Федеральному фонду ОМС при разработке подушевых нормативов финансирования стационарной медицинской помощи в рамках базовой программы ОМС.

Результаты анализа структуры расходов на медицинскую помощь в стационаре позволяют органам управления здравоохранением рассчитать и запланировать в бюджетах субъектов РФ средства на содержание незанятых (резервных) коечных мощностей, которые

составляют не более 17% от суммарных расходов на медицинскую помощь в условиях круглосуточного стационара.

Полученные доказательства крайне неравномерного распределения ресурсов системы здравоохранения по субъектам РФ могут быть использованы федеральными органами власти при разработке стратегических документов, определяющих перспективу пространственного развития регионов и страны в целом.

Предложения по самостоятельной и оперативной разработке медицинской организацией внутриучрежденческих маршрутов пациентов в случае ухудшения эпидемиологической ситуации позволят не ждать действий на уровне органа управления здравоохранением, а немедленно принимать и реализовывать решения по оказанию растущих объемов экстренной медицинской помощи.

Выявлено преобладание в современном российском обществе специфических форм занятости трудоспособного населения, приводящих к формированию нового социального слоя людей с урезанными социальными правами, постоянно занятых на временной работе и находящихся в нестабильном социально-экономическом положении, что важно учитывать при разработке и реализации карантинных мероприятий.

Предложено использовать метод косвенной стандартизации показателей смертности при эпидемии малоизученной инфекции для сравнения качества кодирования причин смерти в регионах страны, что позволит выявить субъекты с наибольшим уровнем недовыявления анализируемой смертности.

Результаты исследования служат стимулом управленческих инноваций и являются основанием для устранения основных дисфункций современной российской системы здравоохранения, к которым относится не только дефицит ресурсов, но и их недостаточно эффективное использование.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Наиболее объективным индикатором демографических потерь в условиях пандемии является показатель избыточной смертности, определяемый как увеличение смертности от всех причин по сравнению с ожидаемой смертностью.

2. По суммарным итогам первого года пандемии COVID-19 в целом по РФ коечный фонд общей системы здравоохранения, включая специализированные мощности для лечения инфицированных COVID-19, оказался не полностью загруженными из-за приостановки плановых госпитализаций и формирования резерва мощностей, которые потребовались в следующем году ввиду значительного усиления влияния пандемии на общественное здоровье.

3. Материально-техническая оснащенность региональных систем здравоохранения в период пандемии COVID-19 оказала слабое влияние на объемы медицинской деятельности. При этом мощность врачебного кадрового ресурса в 3 раза сильнее, чем обеспеченность субъекта РФ коечными мощностями для лечения COVID-19, влияет на уровень больничной летальности от COVID-19, снижая ее.



4. Перед системой государственной статистики в области здравоохранения необходимо поставить задачи по практической реализации полицевого учета данных о пролеченных больных, осуществляемого в режиме реального времени, с последующей сквозной автоматизированной обработкой до получения агрегированных (сводных) статистических показателей в единой доступной для широкого круга исследователей национальной базе данных.

5. Большинство врачей готовы при необходимости рисковать своим здоровьем при исполнении должностных обязанностей, что подтверждает высокие морально-этические качества современных врачей, но требует повышения финансовой мотивированности к работе.

6. Эффективная защита медицинских работников, интенсификация использования коечного фонда, разрыв путей и механизмов передачи инфекции внутри медицинской организации, расширение использования телемедицинских и других цифровых технологий, оптимизация распределения и повышение эффективности использования ресурсов, увеличение бюджетного финансирования, внедрение кризисных стандартов медицинской помощи и другие разработанные по результатам исследования организационные мероприятия позволили улучшить показатели смертности населения от COVID-19 в субъектах РФ – регионах практического внедрения результатов исследования.

**Достоверность результатов исследования** обеспечена использованием информации из форм федерального статистического наблюдения, реестров счетов из системы обязательного медицинского страхования, применением современных методов статистического анализа и обработки статистических данных, а также апробацией полученных результатов исследования в ходе докладов на научных конференциях и публикаций в рецензируемых научных журналах, как рекомендованных ВАК, так и входящих в международные базы данных.

**Апробация результатов исследования.** Материалы и основные положения диссертации были доложены с опубликованием тезисов на научно-практических конференциях, из которых наиболее значимы: Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения (Пенза, 25 октября 2021 года); Международная конференция Общество Науки и Творчества (Казань, декабрь 2021 года); Всероссийская научно-практическая онлайн конференция «Безопасность и качество медицинской помощи при инфекционных болезнях (Сочи, 1-2 марта 2022 года); Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы; достижения и инновации: LIV Международная научно-практическая конференция (Пенза, 15 марта 2022 года); XV научно-практическая конференция «Актуальные вопросы инфекционной патологии Юга России» (Краснодар, 19-20 мая 2022 года); Проблемы внедрения результатов и направления развития инновационных исследований: международная научная конференция (Санкт-Петербург, 30 декабря 2022 года); Актуальные вопросы современной науки: V Международная научно-практическая конференция (Пенза, 25 февраля 2023 года).

### **Внедрение результатов исследования**

Внедрение результатов исследования реализовано на уровне органа исполнительной власти в сфере здравоохранения субъекта РФ при подготовке текстов нормативных правовых актов – приказов Минздрава Краснодарского края: от 11.08.2022 № 3818 «Об утверждении порядка определения объема и условия предоставления субсидий из краевого бюджета государственным бюджетным учреждениям здравоохранения Краснодарского края на финансовое обеспечение мероприятий по борьбе с COVID-19, том числе по ремонту и (или) замене медицинских изделий, включая медицинское оборудование, либо их приобретению, по организации обеспечения кислородом и обеспечению медицинских работников средствами индивидуальной защиты, включая возмещение расходов на проведение ремонта и (или) замену медицинских изделий, включая медицинское оборудование, либо их приобретение, по организации обеспечения кислородом и обеспечению медицинских работников средствами индивидуальной защиты»; от 21.02.2022 № 1051 «Об утверждении критериев и порядка проведения консультаций, по результатам которой проводится формирование листков нетрудоспособности в форме электронных документов без посещения медицинской организации пациентам с диагнозом COVID-19, а также пациентам с признаками или подтвержденным диагнозом острых респираторных вирусных инфекций, гриппа»; от 26.01.2022 № 483 «О внесении изменений в приказ Министерства здравоохранения Краснодарского края от 14 апреля 2020 г. № 1842 «О проведении посмертного исследования умерших от новой коронавирусной инфекции COVID-19»; от 14.04.2022 № 2050 «О внесении изменений в приказ Министерства здравоохранения Краснодарского края от 20 мая 2021 г. № 2326 «Об организации оказания медицинской помощи больным с острым коронарным синдромом и острым нарушением мозгового кровообращения в Краснодарском крае».

Научные положения, выводы и рекомендации диссертации были использованы Минздравом Ростовской области в 2021 и 2022 г. при разработке мер государственной социальной поддержки медицинских и иных работников медицинских и иных организаций (их структурных подразделений), оказывающих медицинскую помощь по диагностике и лечению COVID-19, а также медицинских работников, контактирующих с пациентами с установленным диагнозом.

Результаты исследования используются в научно-педагогической деятельности кафедры общественного здоровья и здравоохранения факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России и кафедры общественного здоровья и здравоохранения, медицинской профилактики и информатики ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России.

**Связь работы с научными программами.** Тематика исследования соответствует направлению научной деятельности ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздрава России по оценке медико-социальных последствий пандемии COVID-19 и ее влияния на состояние общественного

здоровья и ресурсное обеспечение системы здравоохранения, проводимой в рамках государственного задания, установленного для ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздрава России.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Основные научные положения диссертации соответствуют пунктам 3, 4, 10, 12, 13 проекта паспорта научной специальности 3.2.3 – Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза.

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 38 научных работ, из них 17 научных статей в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 7 научных статей в журналах, индексируемых в Единой международной библиографической и реферативной базе данных рецензируемой научной литературы Scopus, в том числе 13 статей – в моноавторстве.

### **Личный вклад автора**

При преимущественном участии автора сформулированы тема, цель, задачи исследования. Аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы, нормативно-правовых документов, регламентирующих вопросы организации медицинской помощи пациентам в период пандемии COVID-19, сбор и статистическая обработка данных, анализ и обобщение полученных результатов, а также написание текста диссертации полностью выполнены автором самостоятельно. Автором лично разработаны анкеты и проведен социологический опрос пациентов и врачей по вопросам доступности и организации оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19, разработаны и реализованы организационные мероприятия по оптимизации оказания медицинской помощи пациентам в период пандемии (90%), обоснованы стратегические направления и предложены меры по обеспечению готовности системы здравоохранения к работе в условиях пандемии (95%).

### **Объем и структура диссертации**

Работа изложена на 373 страницах (из них приложения на 16 стр.). Диссертация состоит из введения, обзора литературы, 8 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Библиографический указатель содержит 431 источников, в том числе 216 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 69 таблицами и 147 рисунками.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**В первой главе** представлен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы, который показал, что необходимо пересмотреть приоритеты в политике охраны здоровья граждан. Вместо сокращения государственной инфраструктуры следует уделить больше внимания обеспечению устойчивости и мобилизационной готовности здравоохранения. Это позволит эффективно справляться с чрезвычайными ситуациями и

минимизировать их медицинские последствия. COVID-19 высветил уязвимость стран мира, в том числе Российской Федерации, в отношении применения биологического оружия, что может иметь катастрофические последствия для национальной безопасности в случае непринятия мер по обеспечению готовности государства, общества и здравоохранения к повторению подобных глобальных эпидемических катастроф.

**Во второй главе** описана программа исследования, приведены расчеты объема выборки, представлены источники информации, материалы и методы исследования (таблица 1).

**Объект исследования** – процессы и результаты предоставления медицинской помощи в условиях пандемии COVID-19.

**Предмет исследования** – тенденции, основы и принципы организации работы системы здравоохранения в условиях пандемии COVID-19.

**Единицы исследования** – пациент и медицинский работник, случай оказания медицинской помощи до и в процессе пандемии COVID-19, субъект Российской Федерации.

**Методология и методы исследования.** В основу методологии настоящего исследования положена стратегия разведывательных и описательных сплошных и выборочных исследований, проводимых в ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздрава России под научным руководством академика РАН, д. м. н., профессора В.И. Стародубова, и под управлением директора, д. м. н., профессора О.С. Кобяковой. На разных этапах исследования использовались методы библиографического и информационного поиска. Для анализа показателей заболеваемости были изучены сведения по каждому из 85 субъектов РФ, содержащиеся в формах федерального статистического наблюдения № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» (утверждена приказом Росстата от 22.11.2019 № 679) за 2019–2021 гг.

В работе использованы данные и метаданные по странам Организации экономического сотрудничества и развития (<https://stats.oecd.org/>). Сведения о расходах на медицинскую помощь извлечены из сводного по РФ отчета по форме № 62 «Сведения о реализации Программы государственных гарантий оказания гражданам РФ бесплатной медицинской помощи». Для анализа кадровых ресурсов здравоохранения были изучены сведения, содержащиеся в формах федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации».

Данные о смертности населения извлечены из ежегодной формы-таблицы Росстата С-51 «Распределение умерших по половозрастным группам и причинам смерти», а также из таблиц, составленных по данным записей о случаях смерти в федеральной государственной информационной системе «Единый государственный реестр регистрации актов текущего состояния» (ФГИС «ЕГР ЗАГС»).

Таблица 1. Дизайн диссертационного исследования

<b>Цель исследования</b> – научное обоснование организации и принципов управления системой здравоохранения в условиях пандемии COVID-19					
<b>Задачи исследования:</b>					
Выполнить анализ смертности, заболеваемости и летальности в субъектах РФ в период пандемии COVID-19	Изучить показатели наличия и результатов использования ресурсов здравоохранения в субъектах РФ, задействованных для оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19	Провести анализ взаимосвязей между обеспеченностью региональных систем здравоохранения субъектов РФ ресурсами, результатами их использования и показателями смертности и летальности от пандемии	Изучить влияние последствий пандемий на результаты оказания медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения	Провести социологический опрос пациентов и врачей по вопросам доступности и организации оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19	Разработать организационные стратегии и мероприятия по обеспечению эффективности работы системы здравоохранения в условиях пандемии, оценить результаты их практического применения
<b>Этапы исследования:</b>					
1-й этап (2021 г.)	2-й этап (2021–2022 гг.)	3-й этап (2022–2023 гг.)		4-й этап (2023–2024 гг.)	
Анализ данных отечественной и зарубежной литературы, составление программы и плана исследования	Сбор материала, проведение социологического опроса, кодировка показателей форм государственного статистического наблюдения, сведение форм за разные отчетные периоды в единую базу данных	Разработка полученного материала: проверка, группировка, счетный и логический контроль полученных данных, вычисление статистических показателей, составление итоговых статистических таблиц, графическое изображение данных		Анализ, обобщение и интерпретация полученных данных, подготовка выводов и предложений, литературное оформление работы	
<b>Источники информации:</b>					
Работы зарубежных и отечественных исследователей, нормативные документы Российской Федерации, публикации ВОЗ		Форма ФСН № 12, 30,14, 62, формы-таблицы Росстата С-51, анкеты, заполненные медицинским работниками (211 респондентов) и пациентами (859 пациентов), реестры счетов системы ОМС (629511 случаев оказания медицинской помощи)			

Для устранения искажающего влияния возрастного фактора при сопоставлении показателей смертности в разных субъектах РФ возрастная структура населения каждого из субъектов РФ была заменена на среднероссийскую методом косвенной и прямой стандартизации коэффициентов смертности. Для стандартизации были использованы 19 пятилетних возрастных групп (от «0–4 года» до «85 лет и старше»).

Источником информации о количестве случаев и кратности госпитализаций, возрасте госпитализированных, являлись деперсонифицированные реестры счетов медицинской помощи, оказанной на территории Краснодарского края гражданам, застрахованным по ОМС (реестры счетов ОМС). В отличие от регистров и иных форм отчетности, реестры счетов ОМС используются для оплаты оказанной медицинской помощи, что обеспечивает высокую достоверность содержащихся в них сведений.

Одномоментное исследование мнения пациентов и врачей многопрофильного стационара государственной формы собственности, расположенного на территории городского округа Новороссийск, было проведено по оригинальным анкетам. Необходимое число наблюдений для обеспечения репрезентативности выборки определялось по формуле Фишера. При анкетировании респондентов руководствовались этическими стандартами в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека». Содержание вопросов одобрено комитетом по этике научных исследований ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. В работе использован библиографический метод и комплекс математико-статистических методов анализа данных: контент-анализ литературы, историко-аналитический, правовой, организационный, статистический (абсолютные показатели, средние величины, показатели вариации, частоты, структуры и динамики) и медико-экономический анализ, социологический, многомерный анализ статистических данных (кластерный, корреляционно-регрессионный), информационно-аналитические методы.

**В третьей главе «Анализ показателей смертности населения в период пандемии COVID-19»** проведен анализ показателей смертности населения в период пандемии COVID-19, которая существенно увеличила смертность населения в РФ. Так, например, по данным Росстата, за двухлетний период до начала пандемии нового коронавируса (2018–2019 гг.) в Российской Федерации умерло 3,6 млн человек, из них 1,8 млн мужчин и 1,8 млн женщин. При этом за период пандемии суммарно за период 2020–2021 гг. умерло 4,5 млн человек, из них 2,3 млн женщин и 2,2 млн мужчин. В целом от COVID-19 за 3 года пандемии умерло 418,5 тыс. женщин и 331,0 тыс. мужчин, т. е. женщин умерло на четверть больше, чем мужчин, что не согласуется с данными о гендерной структуре смертности от COVID-19 в других странах и объясняется полуторакратным преобладанием женщин среди населения РФ в возрасте старше 50 лет.

В 2022 г., несмотря на продолжающуюся пандемию COVID-19, умерло на 0,5 млн человек меньше, чем в 2021 г., в результате суммарные потери населения в этому году почти

сравнились с допандемичным 2018 годом. С учетом численности населения общий коэффициент смертности (КС) в 2022 г. по субъектам РФ составил  $1304,4 \pm 268,0$  на 100 тыс. населения. В 2022 г. увеличилась доля лиц, умерших в трудоспособном возрасте – всего в Российской Федерации умерло 1898,6 тыс. человек, или на 543,0 тыс. человек меньше, чем в 2021 г., из них 449,4 тыс. человек в трудоспособном возрасте (23,7%). Общий КС в среднем по субъектам РФ от всех причин в 2020 г. составил  $1460,2 \pm 299,0$ ; в 2021 г. –  $1673,8 \pm 281,0$ ; а в 2022 г. –  $1304,4 \pm 268,0$  на 100 тыс. населения. В 2021 г. почти каждый пятый случай смерти был связан с COVID-19 (всего в 2021 г., по данным Росстата, от COVID-19 умерло 465,5 тыс. человек), что в 3 раза больше, чем в 2020 и 2022 г., когда от COVID-19 умерло 144,7 и 139,3 тыс. человек соответственно. Средний возраст смерти от COVID-19 у женщин – 62,0 года, у мужчин – 60,8 лет.

С учетом данных Росстата, а также сведений, содержащихся в формах ФЧН №№ 14, 30, все умершие от COVID-19 умерли в стационарах, так как число умерших от COVID-19, по данным Росстата, оказалось меньше, чем число умерших с диагнозом COVID-19 в стационарах (форма № 14) и меньше, чем число умерших на койках (форма № 30), предназначенных для лечения COVID-19 (рисунок 1).

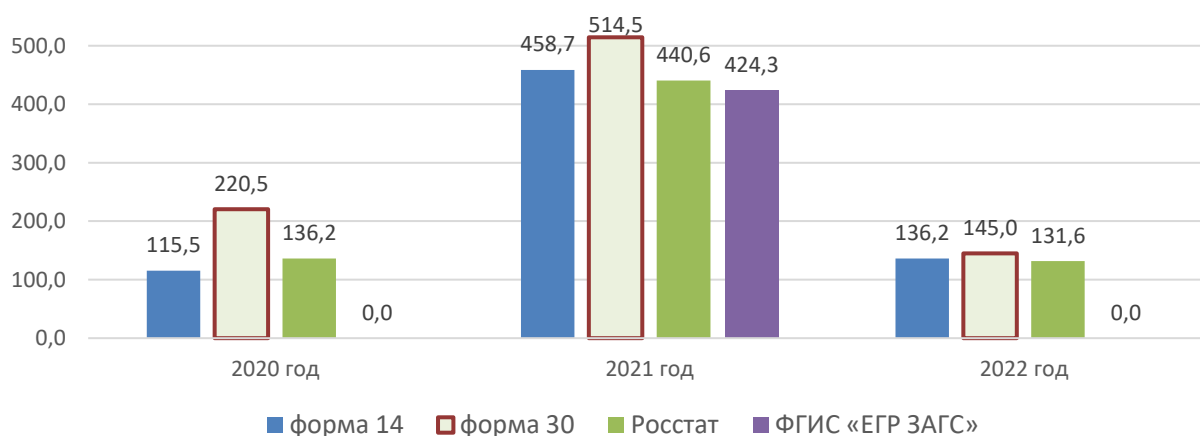
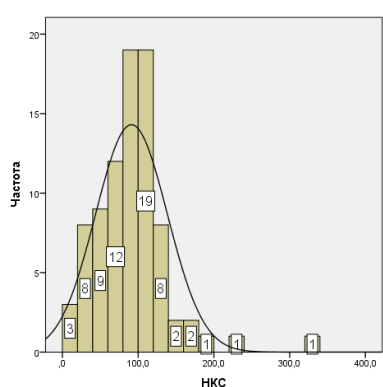


Рисунок 1. Число умерших от COVID-19 в 2020–2022 гг., по данным разных источников

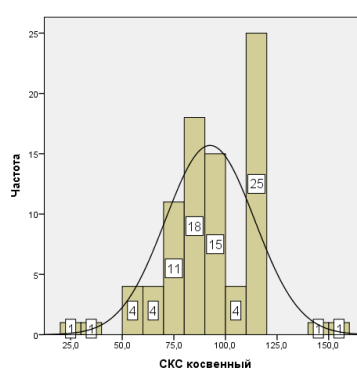
Таким образом, всего от COVID-19 за период с 2020 по 2022 г., по данным формы № 14, умерло 710,4 тыс. человек, по данным формы № 30 – 880,0 тыс. человек, по данным Росстата – 708,4 тыс. человек. Анализ смертности по отдельным классам (группам) неинфекционных заболеваний, которые традиционно являются наиболее частой причиной смерти (болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, травмы) показал, что в среднем по РФ из указанных причин в абсолютных цифрах наиболее существенный рост смертности в 2020 г. в сравнении 2019 г. произошел по классу «Болезни системы кровообращения» – на 97 329 человек. По некоторым классам болезней уровень общей смертности в 2020 г. в сравнении с 2019 г. снизился. По числу случаев снижения уровня смертности в 2020 г., в сравнении с 2019 г., доминировали злокачественные новообразования – умерло на 2939 человек меньше или 43,8% от всех случаев снижения

смертности. Интенсивный показатель смертности в целом по классу «Новообразования» в 2020 г. составил 202,0 случая, а по группе «Злокачественные новообразования» – 199,0 случаев на 100 тыс. населения. В первый год пандемии также отмечен рост смертности населения от причин, отнесенных к классу «Психические расстройства и расстройства поведения», который составил в целом 24,3%, у мужчин – 26,3%, у женщин – 22,8%.

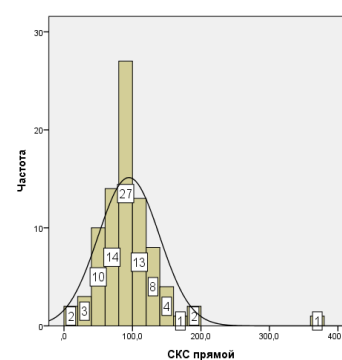
Выявлена высокая неоднородность субъектов РФ по показателям смертности от COVID-19 при возрастной стандартизации коэффициентов смертности за период 2020–2022 гг., которая оказалась неустранимой. Причина заключается, вероятнее всего, в качестве статистических данных. Графически частотное распределение субъектов РФ с учетом размера стандартизованного и нестандартизованного коэффициентов смертности от COVID-19 в 2022 г. (на 100 тыс. населения) представлено на рисунке 2.



Распределение с учетом нестандартизованного коэффициента смертности



Распределение с учетом стандартизованного косвенным методом коэффициента смертности



Распределение с учетом стандартизованного прямым методом коэффициента смертности

Рисунок 2. Частотное распределение субъектов Российской Федерации с учетом размера стандартизованного и нестандартизованного коэффициентов смертности от COVID-19 в 2022 г. (на 100 тыс. населения)

Как видно на гистограммах рисунка 2, частотное распределение субъектов РФ по величине коэффициента смертности от COVID-19 в 2022 г., имеет более симметричный вид, т.е. более близко к нормальному, при использовании нестандартизованных или стандартизованных прямым методом коэффициентов смертности. В целом стандартизация показателей смертности привела к нормализации частотного распределения субъектов Российской Федерации с учетом размера коэффициента смертности от COVID-19 к увеличению среднего по регионам коэффициента смертности на 5% (с 265,3 до 279,3 на 100 тыс. населения) и снижению на 6,3 процентных пункта коэффициент вариации показателя. Однако сохранились более чем 20 кратные различия между регионами по уровню смертности от COVID-19 (рисунок 3).



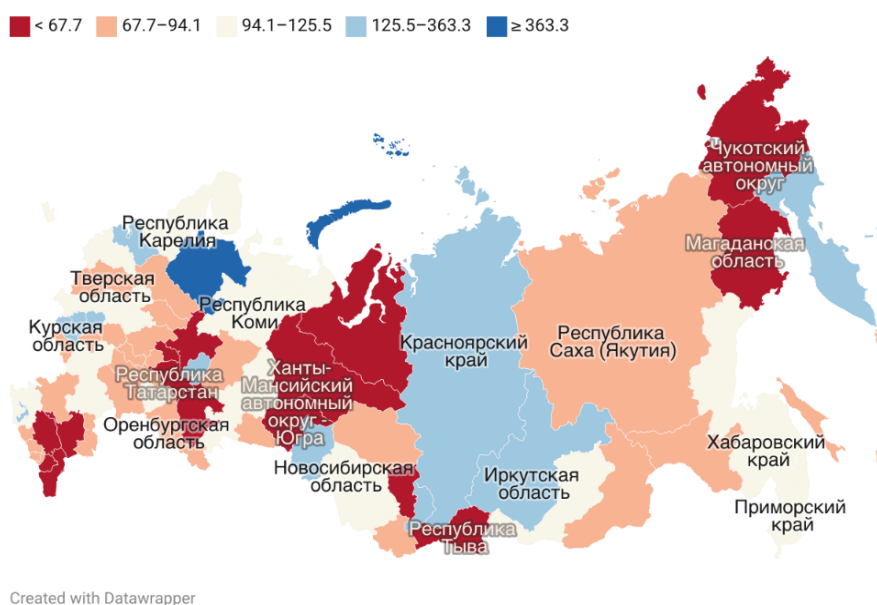


Рисунок 3. Пространственное распределение стандартизованного прямым способом коэффициента смертности от COVID-19 в субъектах РФ в 2022 г. (на 100 тыс. населения)

Факторами, влияющими на сильную вариабельность показателей смертности от COVID-19 в субъектах РФ, могли быть территориальные различия в доступности тестирования на вирус, а также стремление регионов за счет манипулирования диагнозами при кодировании первоначальной причины смерти улучшить показатели, входящие в состав целевых индикаторов проектов и программ в сфере здравоохранения, что подтверждается результатами исследования, изложенными в 6-й главе.

Анализ структуры случаев смерти по крупным возрастным группам показал, что в целом по РФ в 2021 г. от COVID-19 в возрасте от 0 до 17 лет умерло 162 человека (0,05%), в возрасте 18 лет и старше – 424 090 человек (99,95%).

На рисунке 4 представлены диаграммы, иллюстрирующие изменения коэффициентов смертности от всех причин и от COVID-19 в зависимости от возрастной группы. Ввиду несопоставимости уровней смертности в разных возрастных группах для наглядности динамические ряды отображены на двух диаграммах. Видно, что динамика изменения коэффициента смертности от COVID-19 в зависимости от возрастной группы синхронизирована с динамикой изменения смертности от всех причин во всех возрастных диапазонах, кроме возрастов от 0 до 4 лет. Анализ также показал, что в возрастном диапазоне от 50 лет и старше при переходе от одной 5-летней возрастной группы к другой КС от COVID-19 в среднем увеличивается на 53,4%, а КС от всех остальных причин (кроме COVID-19) на 54,5%. Кроме того, в целом в 2021 г. имеет место одна и та же 20-кратная разница между КС от COVID-19 и общим КС (без учета случаев смерти от COVID-19) в возрастной группе 50–54 года и в группе 85 лет и старше – от 1606,9 до 30482,6 на 1 млн населения соответствующего возраста от COVID-19, и от 892,8 до 18027,6 от всех других причин, кроме COVID-19.

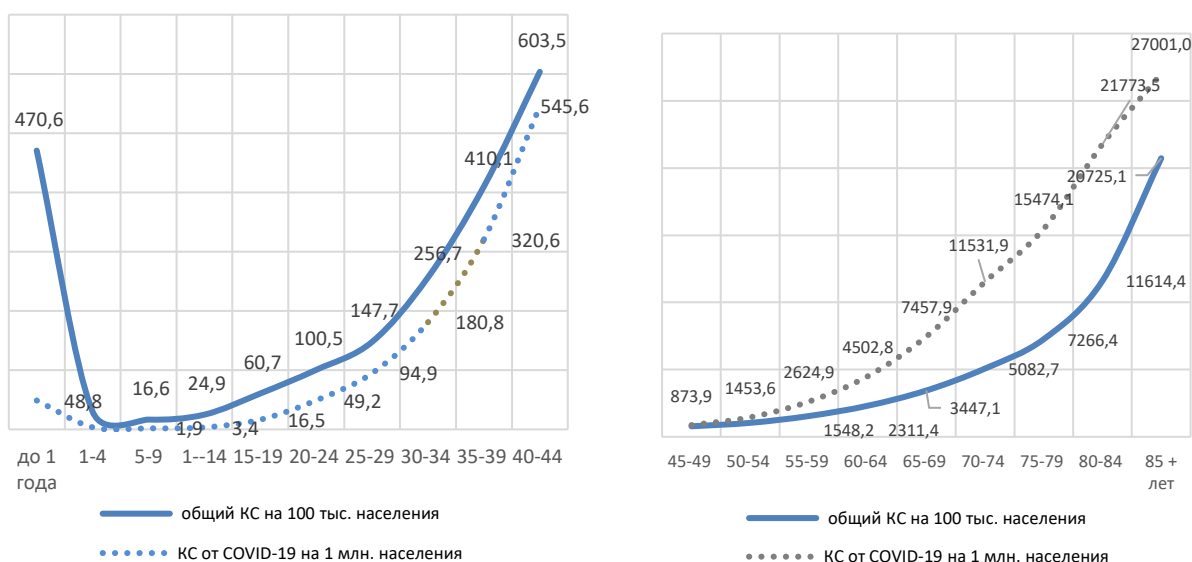


Рисунок 4. Коэффициенты смертности в зависимости от возрастной группы от всех причин (в расчете на 100 тыс. населения соответствующего возраста) и от COVID-19 (в расчете на 1 млн населения соответствующего возраста), в 2021 г.

Если абсолютный темп роста общего коэффициента смертности (без учета случаев смерти от COVID-19) свидетельствует об устойчивой и монотонной тенденции увеличения интенсивности смертности при переходе от одной возрастной группы к другой, то абсолютный темп роста КС от COVID-19 выходит на плато в возрастном интервале от 70 до 79 лет, увеличивается в группе 80–84 года и затем снижается в группе долгожителей в возрасте 85 лет и старше. Расчет цепного прироста коэффициентов смертности наглядно демонстрирует замедление интенсивности смертности от COVID-19 в старших возрастных группах по мере увеличения возраста (рисунок 5).

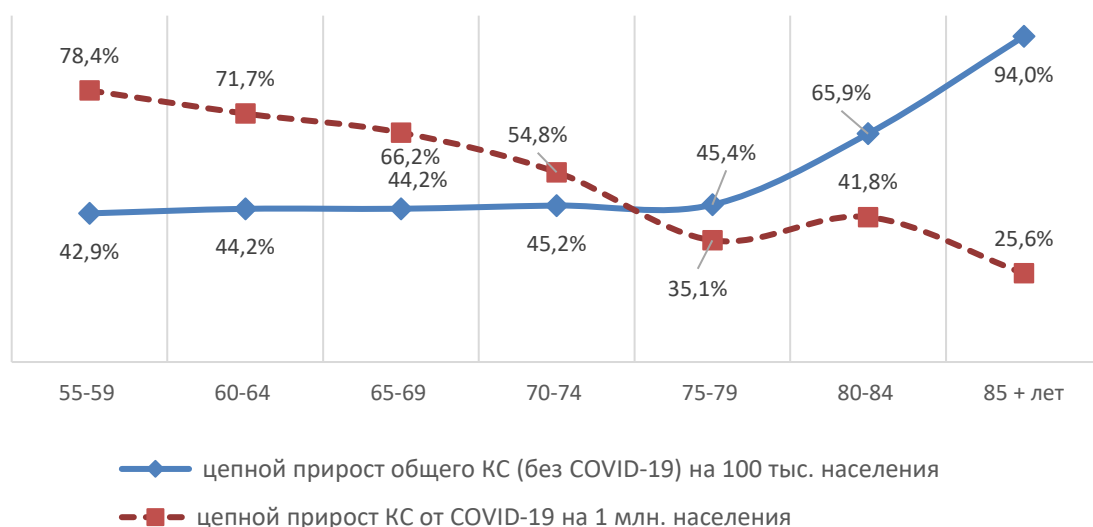


Рисунок 5. Цепной прирост общего (без случаев смерти от COVID-19) коэффициента смертности и коэффициента смертности от COVID-19 в расчете на численность населения соответствующего возраста в 2021 г.

Как видно на диаграмме рисунка 5, судя по изменению показателя цепного роста, интенсивность смертности от всех причин, кроме COVID-19, равномерно увеличивается в возрастном диапазоне от 55 до 79 лет, затем резко возрастает и практически удваивается в возрастной группе долгожителей (85 лет и старше) по сравнению с предыдущей возрастной группой (80–84 года).

Доля умерших от COVID-19 в группе долгожителей в 2021 г. составила 14,5%, что оказалось даже меньше доли числа умерших от COVID-19 в намного более молодой возрастной группе 50–54 года (15,3%) (рисунок 6). Интенсивность смертности от COVID-19 при переходе от одной возрастной группы к другой снижается с одним эпизодом незначительного роста между группами 75–79 лет и 80–84 года и достигает трехкратной разницы в возрастной группе 85 лет и старше в сравнении с возрастной группой 55–59 лет.

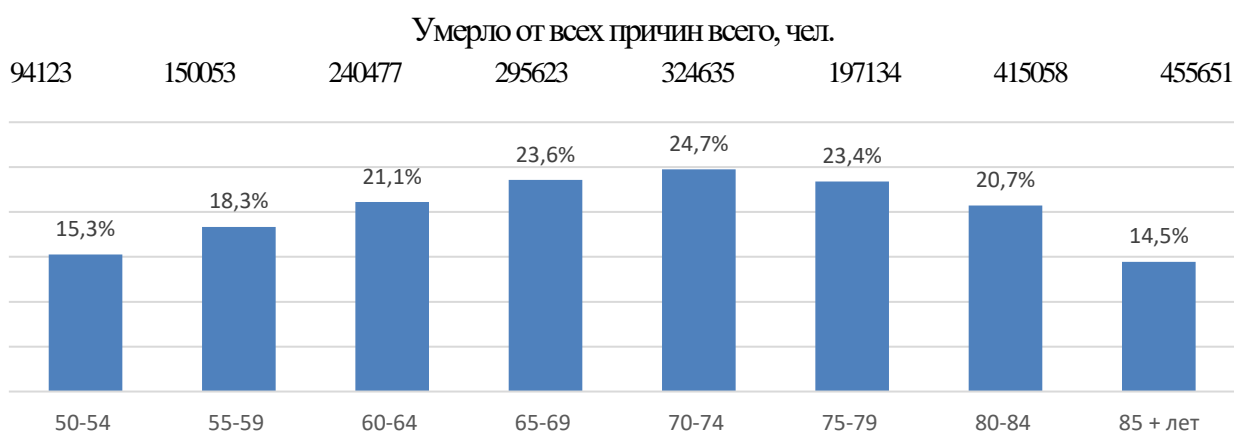


Рисунок 6. Доля числа умерших от COVID-19 от общего числа умерших от всех причин в Российской Федерации в 2021 г. в пятилетних возрастных группах, начиная от 50 лет

В иммунопатологии уязвимость к инфекции пожилых людей объясняется ослаблением иммунитета. Еще одной признанной особенностью иммунитета у лиц старших возрастных групп является хроническое субклиническое системное воспаление или воспалительное старение («inflammaging»), которое способствует более плохому исходу заболевания у пожилых пациентов с COVID-19. Однако наш анализ показал, что с возрастом (старше 75 лет) интенсивность роста смертности от COVID-19 снижается, что неожиданно. Возможно, это явление связано с тем, что продолжая «изнашиваться» большинство людей умирают от причин, ассоциированных с возрастом – болезней системы кровообращения (БСК) или злокачественных новообразований (ЗНО). При этом в период пандемии COVID-19 наиболее жизнеспособные люди, несмотря на пожилой и даже старческий возраст, оказались довольно устойчивыми к вирусу SARS-CoV-2.

Важно отметить, что выбранные нами причины смерти (пневмонии и респираторные болезни, поражающие интерстициальную ткань легких, грипп), которые патоморфологически могут быть связаны с COVID-19, в сумме продемонстрировали трехкратный рост числа случаев смерти за период с 2019 по 2021 г., при этом число случаев смерти от гриппа в 2021 г. сократилось в 14 раз по сравнению с допандемийным 2019 годом.

Суммарно число избыточных случаев смерти от указанных причин в 2021 г. в сравнении с 2019 г. составило 53,3 тыс. случаев. Это может указывать на погрешности учета смертности от COVID-19 в размере до 12,5%.

Таким образом, в период пандемии COVID-19 население разных регионов страны оказалось под воздействием одних и тех же повреждающих факторов, приводящих к массовым случаям необратимого изменения функций гомеостатически важных систем, приводящих к повышенной смертности, в том числе от причин, напрямую не связанных с COVID-19. При этом все более значимой проблемой при кодировании причин, анализе смертности и интерпретации ее закономерностей становится вопрос обеспечения точности установления причин смерти.

**В четвёртой главе** «Заболеваемость и летальность от COVID-19» проведен анализ заболеваемости и летальности от COVID-19 в субъектах РФ в 2020–2021 гг., в том числе в сравнении с допандемическим периодом. Всего в РФ в 2019 г. в медицинских организациях зарегистрировано 242,0 млн обращений, в 2020 г. – 229,0 млн, в 2021 г. – 245,1 млн обращений. Из указанного объема медицинской помощи обращения с вновь возникшими в течение отчетного года заболеваниями составили в 2019 г. 114,5 млн обращений, в 2020 г. – 111,3 млн обращений, в 2021 г. – 125,0 млн обращений. В структуре общего числа обращений удельный вес числа обращений взрослых пациентов (старше 18 лет) в 2019 г. составил 73%, в 2020 и 2021 г. – 74%. В структуре обращений с вновь возникшими в течение отчетного года заболеваниями удельный вес числа обращений взрослых пациентов (старше 18 лет) составил в 2019 г. 56%, в 2020 г. – 60% и в 2021 г. – 61%. Среднее значение (среднеарифметическое) уровня общей заболеваемости по субъектам РФ составило  $253570,8 \pm 164328,0$  случаев обращений на 100 тыс. населения в 2019 г.,  $230465,1 \pm 155410,7$  в 2020 г. и  $255179,3 \pm 166054,8$  в 2021 г. Среднее значение уровня первичной заболеваемости составило  $79318,0 \pm 17305,5$  случаев обращений на 100 тыс. населения в 2019 г.,  $76519,6 \pm 15663,3$  в 2020 г.,  $85713,9 \pm 16855,2$  в 2021 г. Повышение уровня заболеваемости населения РФ в период с 2019 по 2021 г. было обусловлено в основном приростом первичной заболеваемости COVID-19 и не сопровождалось значительными изменениями в её структуре.

Ранговые коэффициенты корреляции Спирмена на уровне значимости 0,01 оказались отрицательными и составили  $-0,197$  для пары «плотность населения (человек на 1 кв. км) – уровень заболеваемости COVID-19 (число обращений на 100 тыс. населения) в 2020 г.» и  $-0,114$  для пары «плотность населения (человек на 1 кв. км) – уровень заболеваемости COVID-19 (число обращений на 100 тыс. населения) в 2021 г. Таким образом, плотность населения находится в обратной очень слабой корреляционной связи с уровнем заболеваемости. При этом вариабельность распределения показателей заболеваемости COVID-19 в разрезе субъектов РФ достигает аномальных величин и не подчиняется закономерностям нормального статистического распределения, не зависит ни от плотности

населения, ни от экономического положения региона, ни от ресурсного обеспечения региональной системы здравоохранения.

Летальность от COVID-19 – это доля умерших от COVID-19 от общего числа подтвержденных случаев заболевания. В 2020 году летальность от COVID-19 составила 2,9%, что примерно в 2 раза меньше, чем показатели летальности от COVID-19 в мире – 6,1%. В 2021 г. летальность в среднем по РФ увеличилась до 3,6%. Наиболее низкие показатели наблюдались в возрастной группе от 0 до 17 лет, наиболее высокие – у лиц старшего трудоспособного возраста, которые достигают 27%. При этом летальность от COVID-19 характеризуется значительной неравномерностью в различных субъектах РФ и может служить индикатором выявляемости случаев заболевания COVID-19.

**Пятая глава** «Анализ влияния региональных особенностей инфраструктуры здравоохранения на показатели смертности и летальности от COVID-19» посвящена анализу обеспеченности здравоохранения ресурсами, оценке результатов их использования, а также изучению влияния ресурсного обеспечения на показатели смертности и летальности населения в период пандемии COVID-19.

Всего для лечения пациентов с COVID-19 на конец 2020 г. в России было задействовано 259134 койки или 25,1% суммарных мощностей коечного фонда круглосуточных стационаров страны. При этом на протяжении всего периода пандемии COVID-19 число профильных коек для лечения COVID-19 существенно менялось ежегодно. Как видно на диаграмме, число коек для лечения пациентов с диагнозом COVID-19 в расчете на конец года и в среднем за год сильно отличается (рисунок 7).

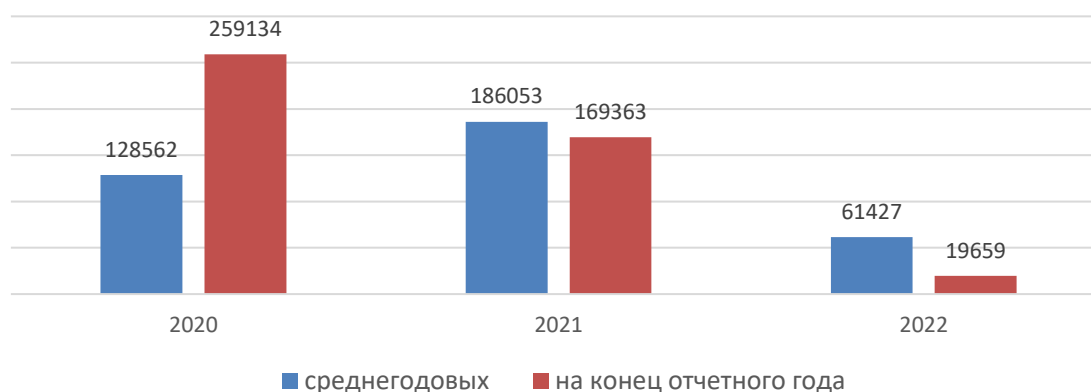


Рисунок 7. Число коек круглосуточных стационаров в общей системе здравоохранения РФ для лечения пациентов с диагнозом COVID-19, 2020–2021 гг., ед.

В структуре коечного фонда, задействованного для лечения пациентов с COVID-19 (по данным на конец отчетного года), наиболее заметные изменения произошли в части удельного веса числа дополнительно развернутых коек, который снизился с 24,5% в 2020 г. до 11,5% в 2022 г. из-за 16-кратного сокращения их числа – с 36428 коек в 2020 г. до 2262 коек в 2022 г.

Число госпитализированных на койки круглосуточных стационаров, предназначенных для лечения COVID-19, увеличилось с 2,64 млн в 2020 г. до 4,44 млн в 2021 г., затем снизилось до 1,46 млн в 2022 г. За период 2020–2021 гг. наибольший прирост объемов специализированной помощи пациентам с COVID-19 отмечен на реанимационных койках – рост в 2 раза, на дополнительно развернутых койках для лечения пациентов с COVID-19 – рост в 1,8 раза, на инфекционных койках для взрослых с COVID-19 – рост в 1,7 раза. В 2022 г. по сравнению с 2021 г. объемы стационарной медицинской помощи пациентам с COVID-19 снизились суммарно в 3 раза, в том числе на инфекционных для взрослых – в 3,0 раза, дополнительно развернутых – в 4,2 раза, реанимационных – в 3,25 раза. При этом увеличилось число случаев госпитализации детей с COVID-19 на 9% (рисунок 8).

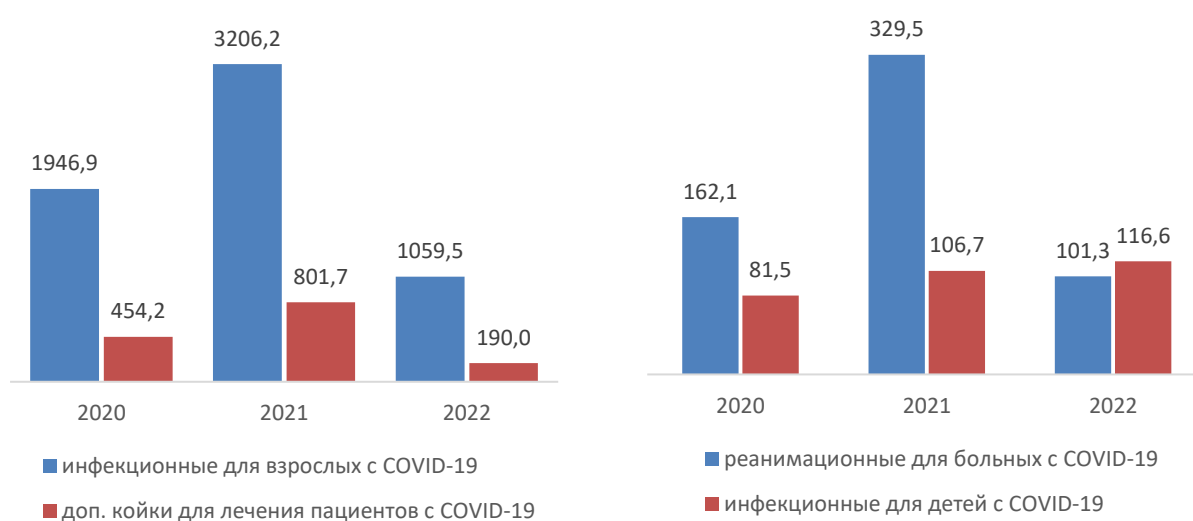


Рисунок 8. Число случаев оказания медицинской помощи на койках круглосуточных стационаров для лечения COVID-19 в 2020–2022 гг.,  
(сумма числа выбывших и умерших пациентов, тыс. чел.)

Койки, предназначенные для лечения COVID-19, оказались наименее заняты в 2020 году. Данный профиль стал выделяться в статистическом учете только с апреля 2020 г. Так, например, если в целом инфекционные койки в 2020 г. в среднем оказались заняты  $182,2 \pm 45,5$  дня, то койки, предназначенные для лечения COVID-19 –  $109,5 \pm 27,2$  дня при расчетной 75%-й среднегодовой занятости в 240 дней при максимальной загрузке ( $320 \text{ дней} \times 0,75 = 240$ ). Избыточность коечных мощностей, развернутых для лечения пациентов с COVID-19 на конец 2020 г., подтверждается анализом такого показателя, как оборот койки, значение которого в отношении суммарного числа коек для лечения COVID-19 увеличилось с 8,0 в 2020 г. до 73,3 в 2022 г., т. е. в 9,1 раза. Одна из причин столь высоких показателей оборота койки, рассчитанного на фактическое число случаев госпитализации пациентов с COVID-19, объясняется отсутствием строго соблюдения профилизации коечного фонда – часть пациентов с COVID-19 госпитализировалась на койки других профилей. Одновременно с этим, в 2022 г. в 3,6 раз увеличился коэффициент отношения

числа случаев заболевания COVID-19 по данным обращаемости в амбулаторные организации к числу случаев госпитализации пациентов с COVID-19 в круглосуточные стационары (т. н. коэффициент «отбора на койку») – с 2,4 в 2020 г. до 8,7 в 2022 г. То есть, если в 2020 г. каждый 2–3-й пациент с COVID-19 госпитализировался в стационар, то к концу 2022 г. только каждый 8–9-й пациент (рисунок 9).

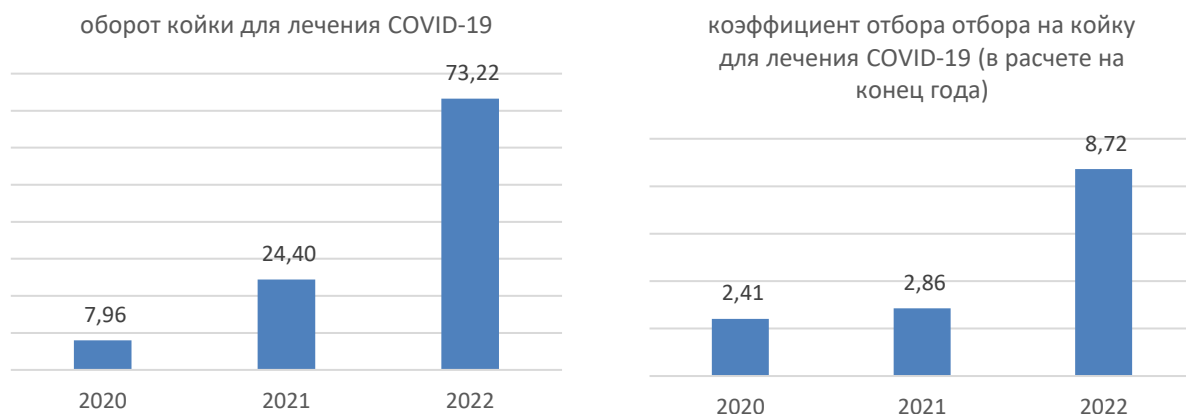


Рисунок 9. Динамика показателей интенсивности отбора пациентов с COVID-19 на профильную койку круглосуточного стационара (в расчете на число коек на конец отчетного года) и интенсивности использования специализированных коечных мощностей в общей системе здравоохранения РФ, 2020-2022 гг.

(данные о числе случаев госпитализации из формы № 14)

В 2021 г. в результате полуторакратного сокращения коечных мощностей, предназначенных для лечения пациентов с COVID-19, интенсивность использования коек, предназначенных для лечения COVID-19, увеличилась более чем в 2 раза. Среднегодовая занятость в 2021 г. составила  $243,3 \pm 60,7$  дней. При этом в наибольшей степени увеличилась занятость дополнительно развернутых для лечения COVID-19 коек – с 82,8 до 237 дней в году. Средний показатель общебольничной летальности по РФ на койках для лечения COVID-19 составил  $8,3 \pm 0,33\%$  в 2020 г. и  $11,6 \pm 0,32\%$  в 2021 г. В 2022 г. общебольничная летальность на койках для лечения COVID-19 снизилась – на койках для взрослых на 0,6 процентных пункта, на дополнительно развернутых – на 0,1, на реанимационных – на 4,3, в среднем – на 1,7 процентных пункта. Наиболее высокий уровень летальности зафиксирован на реанимационных койках для лечения COVID-19 – свыше 80% в 2020 г. и почти 90% в 2021 г. В целом, общебольничная летальность в динамике за 7 лет увеличилась с 1,71% в 2015 г. до 3,95% в 2021 г. Корреляционный анализ также показал, что чем выше в 2021 г. был уровень летальности от COVID-19, тем меньше в этом году в сравнении с 2020 г. умерло пациентов в стационаре от БСК и новообразований. При этом линейный регрессионный анализ показал, что уровень больничной летальности от COVID-19 объясняет почти 60% изменчивости летальности по классам БСК и «Новообразования» (рисунки 10, 11).

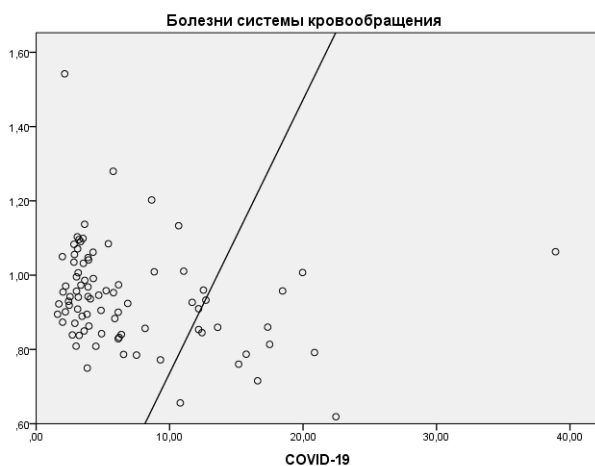


Рисунок 10. Показатели модели линейной регрессии между переменными  $K_{опт}$  по классу «Болезни системы кровообращения» и летальностью от COVID-19

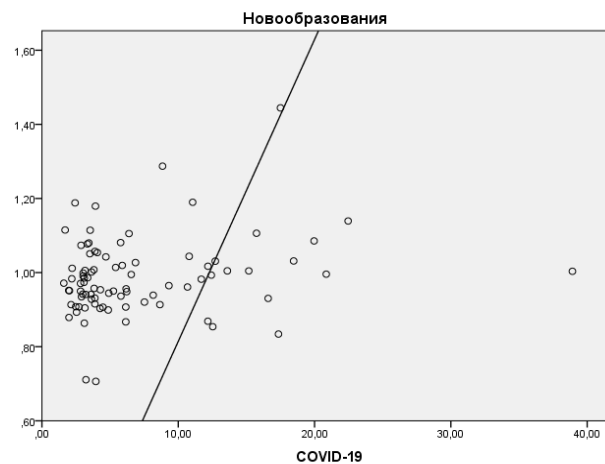


Рисунок 11. Показатели модели линейной регрессии между переменными  $K_{опт}$  по классу «Новообразования» и летальностью от COVID-19

Эти данные свидетельствуют, как минимум, о существенном расхождении в методологии кодирования первоначальных причин смерти в разных субъектах РФ. Как максимум, речь может идти об искажении статистических данных с целью сокрытия истинных масштабов больничной летальности от причин, входящих в состав целевых показателей федеральных проектов.

Общий анализ также показал, что количество аппаратов для искусственной вентиляции легких (ИВЛ) за 4 года в целом по стране увеличилось с 50 тыс. в 2018 г. до более чем 80 тыс. в 2021 г., или в 1,73 раза. При этом обеспеченность населения аппаратами ИВЛ увеличилась с 35,1 в 2018 г. до 58,1 аппаратов на 100 тыс. населения в 2021 г., или в 1,65 раза. При этом размер коэффициента вариации снизился на 22%, что свидетельствует о том, что в 2021 г. не только существенно увеличилась обеспеченность субъектов РФ аппаратами для ИВЛ, но и снизилось различие между регионами по данному показателю.

Количество аппаратов для компьютерной томографии (КТ) за 4 года в целом увеличилось с 1,9 тыс. в 2018 г. до 2,7 тыс. в 2021 г., или в 1,4 раза. При этом обеспеченность населения аппаратами КТ увеличилось с 13,4 на 1 млн населения в 2018 г. до 18,4 аппаратов на 1 млн населения в 2021 г. Годовой темп прироста количества аппаратов для КТ составил в среднем 1,1 раза, наиболее интенсивно в 2020 г. по сравнению с предыдущим годом – число аппаратов КТ увеличилось почти на 20%. В 2021 г. по сравнению с предыдущим рост составил всего 10,8%. Если в 2019 г. удельный вес КТ области груди составлял всего 23,2% от общего числа исследований, то в 2020 г. удельный вес объемов КТ органов груди составил уже 56,5%. При этом в 2020 г. ни в одном из регионов этот показатель не опускался ниже 30%, за исключением Чукотского автономного округа (19,1%). В отдельных субъектах РФ удельный вес КТ области груди достигал 70–80% от общего числа КТ-исследований. В среднем по субъектам РФ на один КТ-аппарат приходилось суммарно 4678 исследований в 2018 г. и 7789 исследований в 2021 г., рост составил в 1,66 раза. При этом



имеет место средней силы отрицательная корреляционная связь ( $r = -0,212$ , корреляция значима на уровне 0,01) между уровнем оснащенности диагностических подразделений медицинских организаций субъектов РФ аппаратами для КТ-диагностики и интенсивностью их использования.

В российской системе здравоохранения усиливается роль частных медицинских организаций, участвующих в программах ОМС и оказывающих помощь в стационарных условиях. Общебольничная летальность в частных клиниках была ниже, чем в государственных в 2019 г. – в 3,5 раза, в 2020 г. – в 4,0 раза, в 2021 г. – почти в 5 раз. Хирургическая активность частных клиник при лечении БСК в 6 раз выше, чем государственных больниц. Послеоперационная летальность в государственных медицинских организациях выше, чем в частных – в 2019 г. в 1,4 раза, в 2020 г. – в 1,7 раза, в 2021 г. – более, чем в 2 раза.

При этом возрастная структура пролеченных с диагнозами по классу БСК как в частных, так и в государственных больницах практически одна и та же. Анализ также показал, что в условиях пандемии COVID-19 в частные клиники в 3 раза реже госпитализируются пациенты с гипертонической болезнью, при этом доля случаев госпитализации с ИБС и ЦВБ выше, чем в государственных на 8,3 и 3,9 процентных пунктов соответственно.

**Шестая глава** «Анализ влияния COVID-19 на результаты оказания медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения» посвящена влиянию COVID-19 на исходы госпитализаций пациентов с болезнями системы кровообращения. Для анализа использованы деперсонифицированные счета-реестры ОМС с данными о показателях медицинской помощи, оказанной в государственных ( $n = 121$ ) и частных ( $n = 18$ ) медицинских организациях.

На рисунке 12 представлена динамика объемов специализированной медицинской помощи (случаев оказания медицинской помощи) в условиях круглосуточного стационара при БСК населению субъекта РФ – базы исследования, в 2019–2021 гг. Как видно на диаграммах, объемы специализированной медицинской помощи в условиях круглосуточного стационара при болезнях системы кровообращения в частных медицинских организациях с началом пандемии COVID-19 в 2020 г. снизились примерно на четверть, затем в 2021 г. увеличились до 90% от объема допандемического 2019 г. При этом объемы медицинской помощи в государственных медицинских организациях при БСК снизились за 3 года почти на 40%. Таким образом, частные медицинские организации во второй год пандемии COVID-19, в отличие от государственных, увеличили объемы медицинской помощи при БСК, тем самым частично нивелировали негативные последствия снижения объема медицинской помощи в государственных стационарах при неинфекционных заболеваниях.

Наличие в реестрах ОМС номера полиса ОМС позволило определить количество физических лиц, которым была оказана медицинская помощь в стационарных условиях,

согласно Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи. В среднем частота госпитализации в течение года одного и того же пациента (физического лица) составила 2,16 раза в 2019 г., 1,83 раза в 2020 г. и 1,78 раза в 2021 г. Причем это явление относится в основном к государственным медицинским организациям. Частота госпитализаций в течение года одного и того же пациента в частных медицинских организациях близка к единице.



Рисунок 12. Динамика объемов специализированной медицинской помощи за счет средств ОМС в условиях круглосуточного стационара при БСК населению субъекта РФ в государственных и частных медицинских организациях в 2019–2021 гг.

При измерении объема оказанной медицинской помощи при БСК не в числе случаев госпитализации, включающих переводы, а в законченных случаях, завершившихся выпиской либо смертью пациента, средняя длительность оказания высокотехнологичной медицинской помощи в государственных медицинских организациях увеличилась почти в 2 раза, а в частных – практически не изменилась. Эта тенденция может быть связана с практикой искусственных процедур «выписки-госпитализации» одного и того же пациента в государственных медицинских организациях. Из числа случаев госпитализации для лечения БСК с сопутствующим диагнозом COVID-19 за два года в 3159 случаях выполнено терапевтическое лечение (83,4%) и в 629 случаях (16,6%) – хирургическое лечение. Из числа случаев госпитализации для лечения БСК без сопутствующего диагноза COVID-19 за два года в 303 860 случаях выполнено терапевтическое лечение (85,9%) и в 50015 случаях (14,1%) – хирургическое лечение.

Частота регистрации сопутствующего диагноза COVID-19 увеличивалась одновременно с увеличением возраста пациентов с БСК. Так, например, если в возрастах до 60 лет диагноз COVID-19 как сопутствующий устанавливается в среднем в 0,62% случаях госпитализации, то в возрастных группах старше 60 лет уже в 2,0% случаях. Почти

половина пациентов с сопутствующим диагнозом COVID-19 и перенесших хирургическое вмешательство на сердце и (или) сосудах умерли. Послеоперационная летальность у этой когорты пациентов оказалась в 6 раз выше, чем у контрольной, хотя различия в среднем возрасте прооперированных отсутствуют, а наиболее частой причиной госпитализации как у тех, так и у других является острый инфаркт миокарда (ОИМ).

Парный корреляционный анализ показал дефицит сильных положительных связей между уровнем смертности населения от COVID-19 и показателями ресурсов и процессов, происходящих в региональных системах здравоохранения, поэтому для измерения влияния ресурсной оснащенности здравоохранения на смертность от COVID-19 нами выполнен множественный регрессионный анализ. Для построения регрессионной модели были выбраны следующие предикторы (константы): 1) число реанимационных коек на 10 тыс. населения; 2) расходы на территориальные программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи, руб. на 1-го жителя/застрахованного; 3) число компьютеризированных рабочих мест на 1-го врача клинической специальности; 4) число КТ легких при COVID-19 на 1 тыс. населения; 5) число коек для лечения COVID-19 на 10 тыс. населения; 6) число ИВЛ на 100 тыс. населения. Оказалось, что  $R^2 = 0,106$ , то есть в своей совокупности выбранные предикторы всего на 10,6% объясняют вариации стандартизованного коэффициента смертности (СКС) от COVID-19 (на 100 тыс. населения) по субъектам РФ. Полученные результаты значимы на уровне от 0,01 до 0,05. Таким образом, в экстремальных условиях пандемии COVID-19 клинико-диагностические мероприятия и ресурсное оснащение здравоохранения определяют лишь примерно десятую часть изменчивости такого показателя, как смертность населения от COVID-19.

Проведена оценка объемов лабораторной диагностики COVID-19. Всего в субъектах РФ в 2020 г. выполнено 38,6 млн исследований на наличие рибонуклеиновой кислоты (РНК) вируса COVID-19 и 18,7 млн исследований на наличие антител вируса COVID-19. В 2021 г. выполнено 38,6 млн исследований на наличие РНК вируса COVID-19 и 18,7 млн исследований на наличие антител вируса COVID-19. В 2021 г. число исследований на наличие РНК вируса COVID-19 увеличилось до 74,4 млн исследований, а число исследований на антитела – до почти 25 млн исследований. Доля исследований с положительным результатом на наличие антител вируса COVID-19 в 2020 г. составила 22,3%, а в 2021 г. – 39,6%; 4,2 и 9,9 млн тестов соответственно. При этом число исследований на наличие РНК вируса COVID-19 с положительным результатом в 2020 г. составило 4,7 млн тестов, а в 2021 г. – 13,5 млн тестов. То есть в 2020 г. ложноотрицательными оказались около 0,5 млн тестов на антитела COVID-19 (10,6%), а в 2021 г. – 3,6 млн тестов (26,7%). В 2021 г. число положительных тестов оказалось на 1,7 млн больше, чем число обращений в медицинские организации с диагнозом COVID-19. Таким образом, в 2021 г. 1,7 млн человек с диагнозом COVID-19 или 14,4% от числа заболевших COVID-19 с положительным результатом ПЦР-тестирования не стали обращаться за медицинской помощью.

Анализ влияния пандемии COVID-19 на результативность реализации федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» показал, что несмотря на осуществляемые в рамках федерального проекта меры, во многих субъектах РФ в период пандемии COVID-19 увеличилась общебольничная летальность от ОИМ и от острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Также по сравнению с допандемическим периодом в РФ в 2020–2021 гг. увеличилась смертность населения от БСК. В этой связи предположили, что пандемия COVID-19 явилась фактором, который способствовал росту смертности от БСК, а также фактором, который помешал региональным системам здравоохранения улучшить показатели больничной летальности при ОИМ и ОНМК.

Для изучения взаимосвязи между пандемией COVID-19, смертностью от БСК, больничной летальностью от ОИМ и ОНМК нами был использован регрессионный анализ. В качестве независимых (экзогенных) переменных (предикторов) выбраны: 1) заболеваемость COVID-19 по обращаемости на 100 тыс. населения; 2) число случаев оказания медицинской помощи в стационаре пациентам с диагнозом COVID-19 на 10 тыс. населения; 3) СКС (прямым способом) от COVID-19 на 100 тыс. населения. В качестве зависимых (результатирующих) переменных выбраны: 1) общебольничная летальность от ОИМ; 2) общебольничная летальность от ОНМК. Было построено 9 регрессионных моделей с линейным уравнением, интерпретация которых показала, что дисперсии всех без исключения переменных чрезвычайно велики, а величина коэффициента детерминации  $R^2$  наибольшая в парах таких переменных, как «уровень смертности от БСК и уровень заболеваемости COVID-19» (0,046), а также «уровень смертности от БСК и число случаев оказания стационарной медицинской помощи пациентам с COVID-19» (0,044). Это означает, что не более 4,6% вариации уровня смертности от БСК обусловлено влиянием пандемии COVID-19 с учетом таких факторов, как уровни госпитальной заболеваемости, а также заболеваемости по обращаемости, отражающих распространенность нового коронавируса в субъектах РФ.

Ухудшение значений этих показателей на фоне инвестиций государства в здравоохранение в виде увеличения объемов финансирования профилей медицинской помощи, оказываемой при БСК, может быть связано с проблемами учета заболеваемости COVID-19 и недостатками системы тестирования на COVID-19, а также влиянием на смертность от БСК, а также на общебольничную летальность от ОИМ и ОНМК, более сильных детерминант, чем пандемия COVID-19. Подтверждением последнему утверждению является существенное снижение в целом по РФ общебольничной летальности от ОИМ и ОНМК в 2022 г., когда пандемия COVID-19 еще продолжалась, до уровней ниже скорректированных Единым планом по достижению национальных целей развития РФ на период до 2024 г. и на плановый период до 2030 г. (утв. распоряжением Правительства РФ от 01.10.2021 № 2765-р) плановых значений федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» (БССЗ) (рисунки 13, 14).

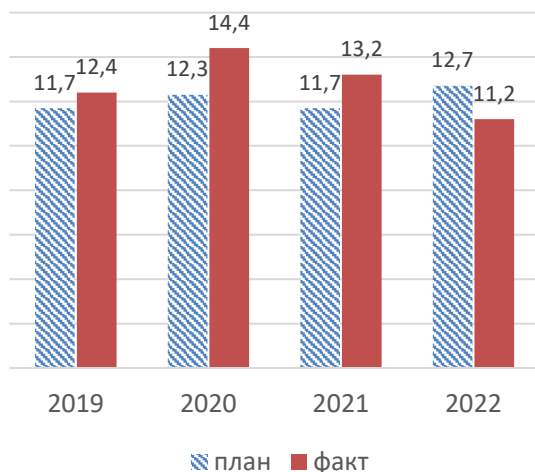


Рисунок 13. Динамика плановых (ФП «БССЗ») и фактических показателей общебольничной летальности от ОИМ в Российской Федерации, %

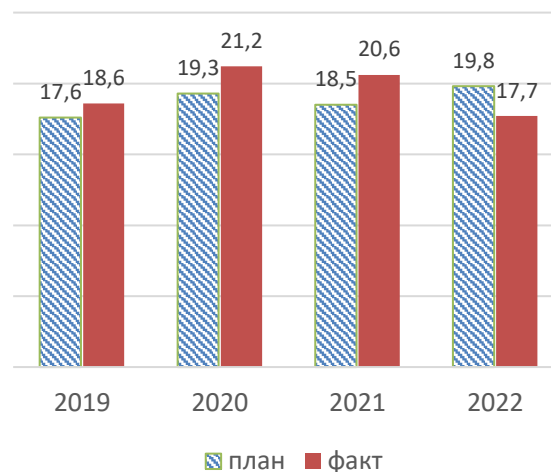


Рисунок 14. Динамика плановых (ФП «БССЗ») и фактических показателей общебольничной летальности от ОНМК в Российской Федерации, %

В 2022 г. также снизился коэффициент смертности от БСК до 566,8 на 100 тыс. населения или на 11,5% по сравнению с 2021 г. (640,3 на 100 тыс. населения). По нашему мнению, одним из факторов, который привел к снижению смертности от БСК, является снижение общебольничной летальности от ОИМ и ОНМК вследствие «обратного» перепрофилирования медицинских организаций, и возврат в 2022 г. к относительно нормальному режиму работы поликлиник и стационаров, возобновление профилактических и диспансерных осмотров, обеспечение своевременности оказания медицинской помощи. Также важно отметить увеличение доступности для населения специализированной медицинской помощи в 2022 г., что подтверждается ростом объемов стационарной медицинской помощи при ОИМ и ОНМК в 2022 г. в сравнении с 2020 и 2021 годами, когда регистрировалось наибольшее число случаев заболевания COVID-19 (рисунки 15, 16).

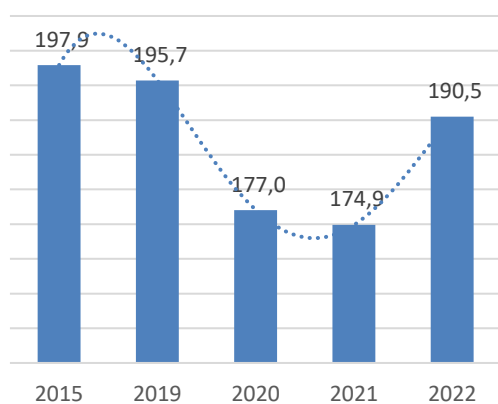


Рисунок 15. Динамика суммарных по РФ объемов медицинской помощи в стационаре при ОИМ, число случаев госпитализации, тыс. ед.

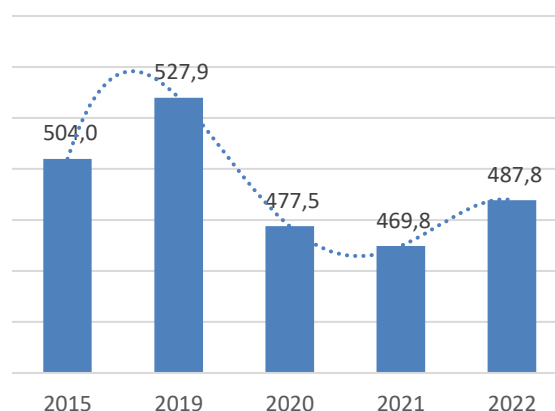


Рисунок 16. Динамика суммарных по РФ объемов медицинской помощи в стационаре при ОНМК, число случаев госпитализации, тыс. ед.

Как видно на диаграммах рисунков 16 и 17, в 2022 г. объемы медицинской помощи в стационаре по сравнению, например, с 2021 г., увеличились при ОИМ на 15,6 тыс. случаев госпитализации (или на 8,9%), а при ОНМК – на 18,0 тыс. случаев (или на 3,8%). Снижение коэффициента смертности от БСК в 2022 г., когда пандемия COVID-19 пошла на спад, в сочетании с ростом объемов медицинской помощи при ОИМ и ОНМК, наводит на мысль о довольно сильном влиянии работы системы здравоохранения на смертность населения от БСК. Однако парный (простой) регрессионный анализ показал, что в период пандемии COVID-19 сильное влияние на смертность населения от БСК оказывает уровень экономического благополучия региона (рисунки 17, 18).

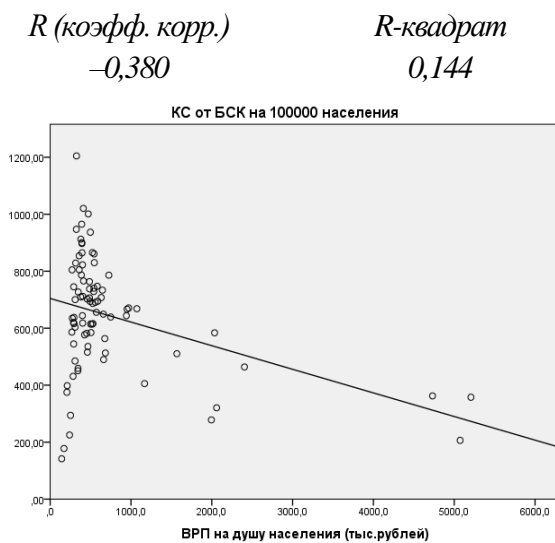


Рисунок 17. Диаграмма регрессии, коэффициенты корреляции и детерминации между коэффициентом смертности от болезней системы кровообращения и валового регионального продукта (предиктор) в 2021 г. в субъектах РФ (n = 85)

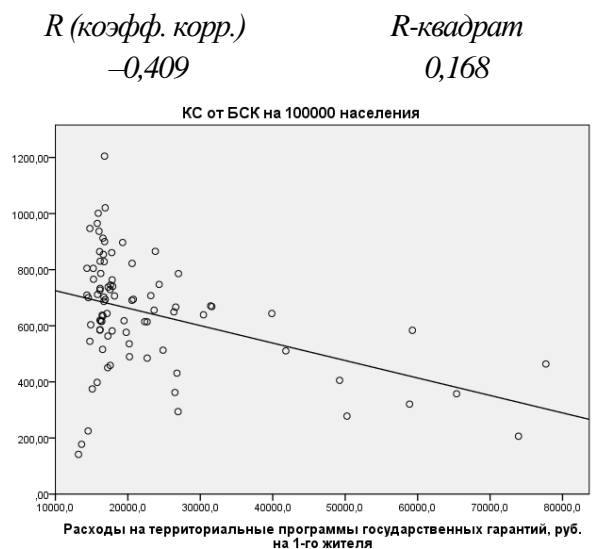


Рисунок 18. Диаграмма регрессии, коэффициенты корреляции и детерминации между коэффициентом смертности от болезней системы кровообращения и расходами на Программу гарантий медицинской помощи (предиктор) в 2021 г. в субъектах РФ (n = 85)

Этот уровень измерен по показателям валового регионального продукта (ВРП) и суммарных (консолидированный бюджет субъекта РФ и бюджет территориального фонда ОМС) расходов на территориальные программы государственных гарантий медицинской помощи. Величина *R*-квадрат (коэффициент детерминации) в отношении данных переменных, которые были выбраны в качестве предикторов, составляет 0,144 и 0,168 соответственно. То есть, изменчивость размера коэффициента смертности от БСК (в сторону уменьшения) на 14,4% определяется размером ВРП и на 16,8% размером суммарных расходов на территориальные программы государственных гарантий медицинской помощи, которые сильно зависят от величины ВРП. По всем корреляционным связям и регрессионным уравнениям величина *F*-критерия составила значение, меньше 0,05, следовательно, модели и зависимости являются значимыми, а

уравнение регрессии адекватным. В этой связи становится сомнительной целесообразность использования в периоды пандемий показателей смертности населения от БСК как индикатора эффективности работы здравоохранения.

**В главе 7** «Анализ результатов опроса пациентов и медицинских работников по вопросам доступности и организации оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19» представлен анализ результатов анкетирования пациентов и медицинских работников. Основная часть опрошенных пациентов трудоспособного возраста (73,0%) либо ведет подсобное домашнее хозяйство, либо занята формами трудовой деятельности, которая не носит постоянный и устойчивый характер. Это отражает тенденцию преобладания в современном обществе специфических форм занятости трудоспособного населения, приводящих к формированию нового социального слоя людей с урезанными социальными правами, постоянно занятых на временной работе и находящихся в нестабильном социально-экономическом положении, что важно учитывать при разработке и реализации карантинных мероприятий. Большинство опрошенных пациентов (53,8%) с недоверием относятся к медицинским работникам. Наименее склонны доверять врачам лица в возрасте от 60 до 74 лет. Более половины (53,2%) считают, что «COVID-19 – это миф, с помощью которого людей заставляют делать прививки». Только около половины респондентов абсолютно добровольно согласилась на вакцинацию – 53%, хотя вакцинация от COVID-19 существенно влияет на исходы госпитализаций. Летальность среди вакцинированных пациентов отделения для лечения COVID-19 составила 5,4%, среди невакцинированных – 47,3%.

Врачи продемонстрировали очень высокую ответственность как перед пациентами по оказанию медицинской помощи в период пандемии, так и перед членами своей семьи по обеспечению их инфекционной безопасности. Однако всего у трети медицинских работников, принимавших участие в оказании медицинской помощи пациентам с COVID-19, профессиональный доход увеличился, у 50% не изменился (в основном – у врачей-хирургов), у остальных – снизился. В связи с этим, по нашему мнению, нормативы по труду врачей должны коррелировать с объемами медицинской помощи не только при нормальной эпидемиологической обстановке, но и в периоды эпидемий и пандемий.

Большинство опрошенных медицинских работников готовы при необходимости рисковать своим здоровьем при исполнении должностных обязанностей, что подтверждает их высокие морально-этические качества. Был задан вопрос о сложном выборе между интенсивной терапией или паллиативной медицинской помощью и во время острого дефицита ресурсов. Почти 70% опрошенных врачей признали, что при дефиците аппаратов ИВЛ нужно выбирать пациентов, у которых больше шансов на выздоровление. Особенно высока доля врачей, которые отдали бы дефицитный аппарат ИВЛ пациенту, у которого шансы спастись выше, среди врачей-реаниматологов (82,1%). Таким образом, пандемия COVID-19 поставила вопрос об алгоритмизации этического выбора тактики ведения тяжелых пациентов.

В главе 8 «Стратегии и организационные мероприятия по обеспечению результативности работы здравоохранения в условиях пандемии» изложены результаты анализа мер по обеспечению готовности системы здравоохранения к работе в условиях пандемии. К числу основных стратегических направлений подготовки системы здравоохранения к работе в условиях пандемии нами отнесена **необходимость смены экономического и технологического устройства системы здравоохранения**. Основой смены **экономического устройства** может стать ликвидация зависимости доходов врача от количества медицинских услуг, которые он оказывает. Этого можно добиться путем реального увеличения базовых окладов врачей, а также полного или частичного отказа от ОМС и перевода региональных систем здравоохранения на подушевой принцип определения плановых годовых объемов финансирования территорий, предполагающего перспективную (а не ретроспективную как в ОМС) оплату медицинской помощи.

Обновление **технологического устройства** здравоохранения связано с цифровизацией, которая ведет к развитию дистанционной (бесконтактной) медицины и управлению на основе многопользовательского доступа к информации из баз данных большого объема (Big Data) и облачного хранения.

Другим важным направлением является **развитие смешанных, государственно-частных моделей предоставления медицинской помощи населению**. Роль государства и государственных медицинских организаций в обеспечении населения медицинской помощью постепенно ослабевает, а предоставление услуг в сфере здравоохранения становится все больше «гибридным», так как границы между государственным и частным секторами все больше размываются. Поэтому регулирующие механизмы, разработанные в основном для принадлежащих государству медицинских организаций, необходимо адаптировать к обеспечению смешанного, государственно-частного предоставления медицинской помощи населению, в том числе оказываемой с применением высоких медицинских технологий.

Важным направлением является **ориентация работы системы здравоохранения на достижение полезного результата**. Эффективное управление системой здравоохранения означает способность и готовность реагировать на различные хорошо проанализированные проблемы, с которыми сегодня сталкиваются системы здравоохранения. Поэтому одной из важнейших управленческих задач является не только выбор критериев оценки деятельности системы здравоохранения, но и разработка, а также обеспечение исполнения планов по затратам и результатам, основанных на достоверных статистических показателях. При этом важно учитывать, что здравоохранение лишь в пределах 10% влияет на уровень смертности от инфекции в период пандемии на популяционном уровне. Главным полезным результатом медицинского обслуживания должно являться сохранение, восстановление и улучшение индивидуального здоровья.

Одним из стратегических инструментов является **установление обязательных требований в сфере охраны здоровья**. Имеется ввиду установленные федеральными



законами и иными нормативными правовыми актами ограничения, запреты, а также **обязанности** органов государственной власти и местного самоуправления, иных организаций, оценка соблюдения которых осуществляется в рамках государственного контроля в сфере охраны здоровья. Эти требования могут включать в себя распоряжения по обеспечению прав граждан в сфере охраны здоровья, требования к условиям оказания медицинской помощи и т. д. Нарушение этих требований должно вести к привлечению к персональной и единоличной ответственности виновных.

Важным стратегическим аспектом подготовки к возможным эпидемическим ситуациям является **формирование резерва медицинских ресурсов**. Не должно происходить «опустошения» сферы охраны здоровья в случае пандемий и аналогичных катастроф – на этот случай у государства должны быть в запасе необходимые резервные материальные ресурсы.

Основные организационные мероприятия по обеспечению готовности системы здравоохранения к работе в условиях пандемии сводятся к эффективной инфекционной, материальной и психологической **защите медицинских работников**.

Другое важное направление – **кризисные протоколы оказания медицинской помощи**. Эти протоколы не являются эквивалентом клинических рекомендаций (часть 3 ст. 37 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ), могут разрабатываться медицинскими организациями, исходя из оперативной ситуации и возможностей, когда потребности населения в медицинской помощи превышают имеющиеся ресурсы, и цели медицинской деятельности смещаются от индивидуализации медицинских услуг к максимизации медицинских результатов для здоровья населения в целом или его наиболее уязвимых групп.

Важным организационным направлением является создание оптимальных внутрибольничных потоков пациентов, которое до сих пор не регламентировано нормативными правовыми актами. На рисунке 19 представлена логистика пациентов, доставляемых в круглосуточный стационар бригадами скорой медицинской помощи, реализованная на базе ГБУЗ «Городская больница №1 г. Новороссийска» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

С целью снижения риска внутрибольничной передачи инфекции пациенты с подозрением на COVID-19, поступающие в больницу, были распределены в зону высокого или низкого риска на основании симптомов и истории контактов. Также путем адаптации и модернизации существующих отделений интенсивной терапии и палат неотложной помощи нами был увеличен коечный фонд реанимации. Нашей главной задачей была установка новых конструкций, а также обеспечение доступа к кислороду, силовым электрическим цепям, мониторам и очистителям воздуха. Мы не могли обеспечить размещение пациентов по одному, но изолировали когорты пациентов с COVID-19 в многоместных палатах со перегородками.

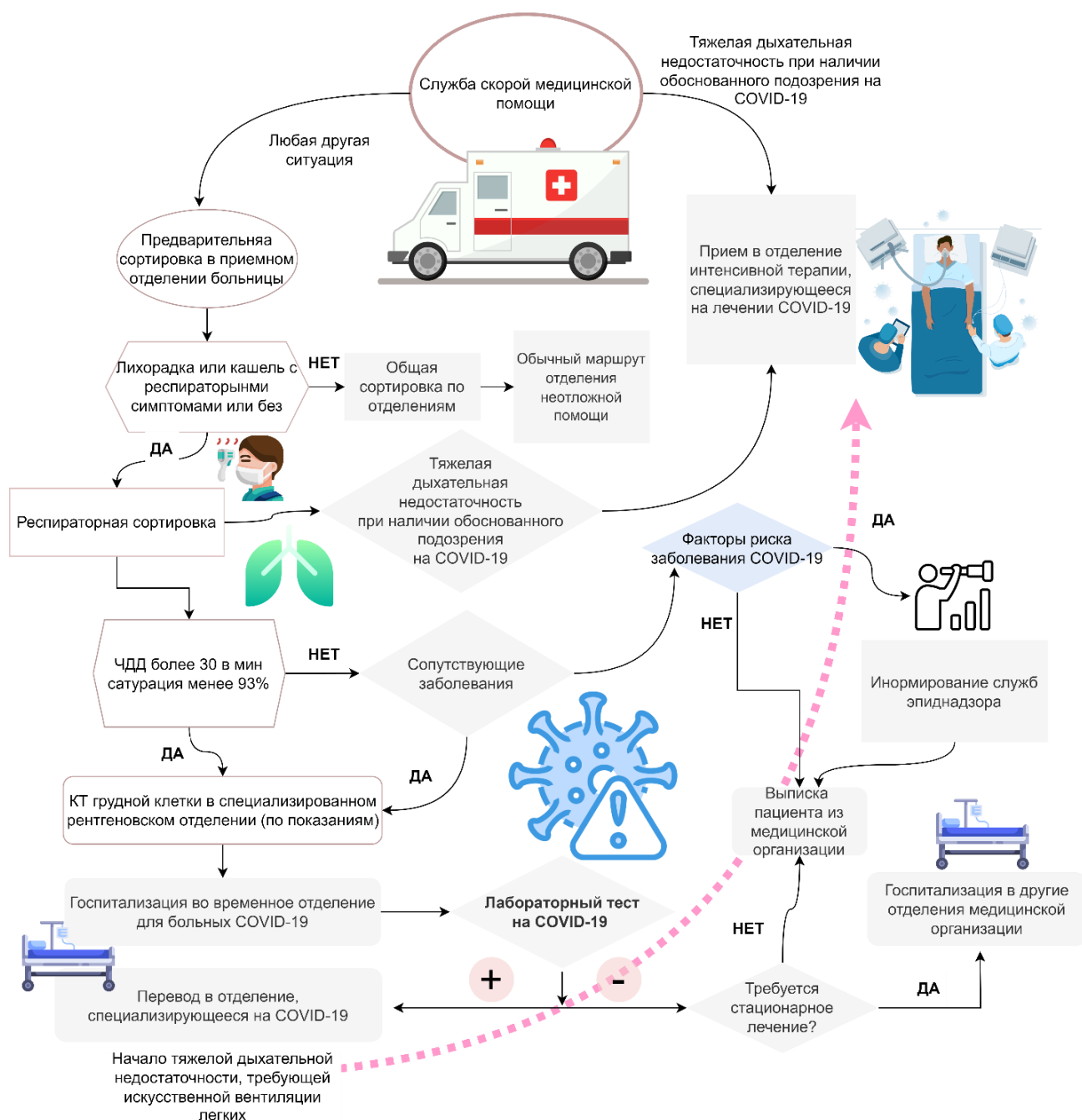


Рисунок 19. Блок-схема логистики движения (маршрутизации) пациентов, доставляемых в круглосуточный стационар ГБУЗ «Городская больница №1 г. Новороссийска» МЗ КК бригадами скорой медицинской помощи с подозрением на диагноз COVID-19

Интервенционные методы лечения (например, гемодиализ) были тщательно проверены экспертными группами с целью оптимизации использования ресурсов. Во всех помещениях больницы строго соблюдались меры инфекционного контроля путем создания специальных зон и протоколов для надевания и снятия средств индивидуальной защиты, предоставления дозаторов дезинфицирующих средств, применения строгих протоколов дезинфекции помещений и обеспечения безопасного обращения с отходами. Поскольку посетителей не допускали, контакт с членами семьи был организован через веб-приложения. Обучение и эмоциональная поддержка персонала осуществлялись ежедневно.



Рисунок 20. Основные меры, направленные на оптимизацию и увеличение результативности использования ресурсов здравоохранения в период пандемии инфекционных заболеваний

На рисунке 20 отражены основные меры, направленные на оптимизацию и увеличение результативности использования ресурсов систем здравоохранения Краснодарского края и Ростовской области – регионов внедрения результатов исследования на уровне органа управления здравоохранением.

**Эффективный эпидемиологический надзор** обеспечивает своевременное выявление и сдерживание вспышек инфекционных заболеваний и должен быть ориентирован на группы населения, подвергающиеся наибольшему риску. **Профилактика, непрерывная медицинская и психосоциальная помощь** включают вакцинацию, обеспечение легкой доступности для населения психосоциальных услуг, повышение сопротивляемости групп населения, подвергающихся наибольшему риску, путем выявления, эффективного лечения и мониторинга гипертонии, диабета и рака. **Кадровое обеспечение** включает обучение и формирование готовности медицинских работников к деятельности в условиях пандемии инфекционных заболеваний. Для этого важно обеспечить должную мотивацию и материальную поддержку, а также защиту от инфекции всего персонала медицинской организации. Под **универсализмом** подразумевается создание медицинских организаций, готовых к деятельности в условиях любой пандемии инфекционных заболеваний без существенной перестройки их работы, в том числе путем создания и задействования при необходимости резервных коечных мощностей, содержание которых, как показало наше исследование, обходится примерно в 17% (в масштабах страны по данным 2019 г. – 220,1 млрд рублей) от общей суммы расходов на стационарное лечение (составившей 1084,3 млрд рублей). **Инфраструктура** должна

обеспечивать достаточный потенциал больничной сети и лабораторной системы для быстрого выявления патогенов, быстрой диагностики и обратной связи с врачами, а также мощностей для оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной формах не только при инфекционных, но и других заболеваниях.

Практическое использование полученных при выполнении диссертационного исследования выводов и рекомендаций позволило сдержать распространение инфекции через медицинские учреждения и медицинских работников, повысить ранговые места субъектов РФ – регионов практического внедрения результатов исследования, по показателям смертности населения от COVID-19.

**Заключение** содержит краткое изложение основных результатов диссертационного исследования, аргументацию выводов и предложений, их оценку по сравнению с другими известными решениями.

### **Выводы**

1. За два первых года пандемии COVID-19 (2020–2021) в Российской Федерации избыточная смертность составила 953,0 тыс. человек, из них 16,5% в трудоспособном возрасте. В третий год пандемии смертность снизилась, но увеличилась доля лиц, умерших в трудоспособном возрасте (23,7%), из которых 79,1% составляли мужчины. Отсутствие в период пандемии COVID-19 существенных различий между субъектами РФ по уровню общей смертности сочеталось с чрезвычайно высокой неоднородностью регионов по размеру коэффициентов смертности от COVID-19, которая не устранялась путем стандартизации по возрасту как прямой, так и косвенной. Это свидетельствует о разных подходах к кодированию причин смерти лиц, инфицированных вирусом SARS-CoV-2.

2. Риск смерти от COVID-19 растёт с возрастом, достигая максимума в 70–74, после чего снижается, что свидетельствует о высокой жизнеспособности лиц, родившихся в 1941–1946 годы. В первый год пандемии также отмечен рост смертности населения от Психических расстройств и расстройств поведения, доля которых составила 24,3% (у мужчин 26,3%, у женщин 22,8%). Несколько причин смерти (пневмонии и респираторные болезни, поражающие интерстициальную ткань легких, грипп), которые патоморфологически могут быть связаны с COVID-19, обуславливают погрешности учета смертности от COVID-19 в диапазоне до 12,5%.

3. Результаты анализа свидетельствуют, что стандартизация по возрасту коэффициентов смертности косвенным методом может быть использована для выявления регионов с наибольшим уровнем недовыявления смертности от инфекционных заболеваний с плохо изученными эпидемиологическими характеристиками.

4. В среднем по всем возрастным группам летальность от COVID-19 (доля умерших от COVID-19 от общего числа подтвержденных случаев заболевания) в 2021 г. составила  $3,58 \pm 1,57$  процента. Наиболее высокие показатели летальности от COVID-19 у лиц старше трудоспособного возраста – в среднем  $10,14 \pm 4,01$  процента с максимумом 27,0%. Уровни летальности характеризуется значительной неравномерностью в различных субъектах Российской Федерации и могут служить индикатором выявляемости случаев заболевания COVID-19. Средний по субъектам Российской Федерации показатель больничной летальности на койках для лечения COVID-19 составил  $8,3 \pm 0,33\%$  в 2020,  $11,6 \pm 0,32\%$  в 2021 г.,  $9,9 \pm 0,31\%$  в 2022 г. Наиболее высокий уровень летальности зафиксирован на реанимационных койках для лечения COVID-19 – 81,2 и 83,0% в 2020 и 2022 г. соответственно, и самый высокий – 87,2% в 2021 г.

5. В 2020 г. зарегистрировано 4,96 млн обращений в медицинские организации с диагнозом COVID-19 (из них 8,3% обращений детей в возрасте от 0 до 17 лет), в 2021 г. – 11,82 млн обращений (10,4% обращений детей), в 2022 г. - 12,5 млн (16,0% обращений детей). Вариабельность распределения показателей заболеваемости COVID-19 в субъектах Российской Федерации не зависела ни от плотности населения, ни от экономического положения региона, ни от ресурсного обеспечения региональной системы здравоохранения. Наблюдалась более чем 11-кратная разница между минимальными и максимальными значениями уровней заболеваемости COVID-19 в разрезе субъектов Российской Федерации, тогда как различия в общей заболеваемости были 4-кратные, что свидетельствует о разной полноте выявления инфицированных лиц.

6. В первый год пандемии COVID-19 коечный фонд был загружен всего на три четверти, а специализированные мощности для лечения инфицированных COVID-19 пациентов - не более чем наполовину. В 2020 г. на койки для лечения COVID-19 допускалась госпитализация больных без COVID-19, а в 2021 г. больные с COVID-19 госпитализировались на койки других профилей. Отношение числа случаев заболевания COVID-19, по данным обращаемости в поликлиники, к числу случаев госпитализации пациентов с COVID-19 в круглосуточные стационары (коэффициент «отбора на койку») увеличилось с 2,4 в 2020 г. до 8,7 в 2022 г. Таким образом, если в 2020 г. каждый 2–3-й пациент с COVID-19 госпитализировался в стационар, то в 2022 г. только каждый 8–9-й пациент.

7. За период пандемии COVID-19 в 1,7 раза увеличилась обеспеченность российского населения аппаратами для ИВЛ (до  $58,1 \pm 2,98$  аппаратов на 100 тыс. населения в 2021 г.), снизились различия между регионами по данному показателю. Также увеличилась обеспеченность аппаратами для компьютерной томографии, уровень которой в среднем по субъектам Российской Федерации в 2021 г. составил  $20,27 \pm 8,15$  аппаратов на 100 тыс. населения, при этом их загруженность обратно

пропорциональна количеству аппаратов в регионе. Отдельные регионы страны по уровню обеспеченности аппаратами для компьютерной томографии опередили такие страны, как Великобритания, Израиль, Нидерланды, Финляндия, Франция.

8. Всего в 2020 году выполнено 38,6 млн исследований на наличие РНК вируса COVID-19 и 18,7 млн исследований на антитела вируса COVID-19, а в 2021 году 74,4 млн и 25 млн исследований, соответственно. При этом число исследований на наличие РНК вируса COVID-19 с положительным результатом в 2020 г. составило 4,7 млн тестов, а в 2021 г. – 13,5 млн тестов. В 2021 г. около 1,7 млн человек с диагнозом COVID-19 прошли тестирование на наличие РНК вируса COVID-19 с положительным результатом, но не стали обращаться за медицинской помощью.

9. Корреляционные связи между показателями, отражающими материально-техническую оснащенность региональных систем здравоохранения и фактические объемы медицинской помощи при COVID-19, либо отсутствуют, либо отличаются очень слабой силой. По данным регрессионного анализа, клинико-диагностические мероприятия и ресурсное оснащение здравоохранения определяют лишь десятую часть изменчивости (в сторону снижения) общего показателя смертности от COVID-19, врачебные кадры в 3 раза сильнее, чем обеспеченность субъекта Российской Федерации коечными мощностями для лечения COVID-19, влияют на снижение уровня больничной летальности от COVID-19.

Снижение в субъектах Российской Федерации больничной летальности от болезней системы кровообращения и злокачественных новообразований сопровождается ростом летальности от COVID-19, что может быть связано с искажением статистики смертности с целью улучшения результатов реализации федеральных проектов «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» и «Борьба с онкологическими заболеваниями».

10. По сравнению с 2021 годом, в 2022 году, несмотря на продолжающуюся пандемию COVID-19, на 11,5% снизилась смертность от болезней системы кровообращения, число случаев госпитализации при остром инфаркте миокарда увеличилось на 8,9%, а при остром нарушении мозгового кровообращения - на 3,8%.

11. Послеоперационная летальность у пациентов с болезнями системы кровообращения и с сопутствующим диагнозом COVID-19 оказалась в 6 раз выше, чем у пациентов без сопутствующего COVID-19, хотя различия в среднем возрасте прооперированных отсутствуют, и наиболее частой причиной госпитализации в обоих случаях являлся острый инфаркт миокарда. Частота летальных исходов существенно увеличивается с возрастом пациентов и не зависит от выбора способа лечения болезней системы кровообращения – хирургического или терапевтического. По результатам регрессионного анализа, на рост смертности от

болезней системы кровообращения в три раза более сильное воздействие оказало ухудшение экономического состояния регионов в период пандемии, чем распространённость COVID-19, измеренная по данным обращаемости в медицинские учреждения.

12. В расчете на число пациентов-физических лиц, выписанных или умерших в течение года, общебольничная летальность в государственных медицинских организациях при оказании медицинской помощи при болезнях системы кровообращения оказалась выше, чем в частных: в 2019 году в 6,9 раз, в 2020 году в 6,5 раза, в 2021 году в 7,5 раз, что отражает более высокую способность и стремление бизнеса к минимизации рисков при оказании медицинской помощи. Предоставление населению медицинских услуг в период пандемий в частных медицинских организациях на некоммерческой основе составляет часть потенциала системы здравоохранения по увеличению объемов и улучшению качества медицинских услуг.

13. Основная часть опрошенных пациентов трудоспособного возраста (73,0%) либо ведут подсобное домашнее хозяйство, либо не имеют постоянной работы. Более половины респондентов (53,8%) с недоверием относятся к медицинским работникам, и наименее склонны доверять медицинским работникам лица в возрасте от 60 до 74 лет. Вакцинация от COVID-19 в анамнезе существенно улучшает исходы лечения COVID-19 в стационарных условиях, но только половина респондентов добровольно согласилась на вакцинацию (53%).

14. В целом врачи демонстрируют очень высокую ответственность как перед пациентами по оказанию медицинской помощи в период пандемии COVID-19, так и перед членами своей семьи по обеспечению их инфекционной безопасности. Большинство опрошенных готовы при необходимости рисковать своим здоровьем при исполнении должностных обязанностей, что подтверждает высокие морально-этические качества врачей, но требует обеспечения материальной мотивации к труду в опасных условиях.

15. Большинство опрошенных врачей (70%) считают, что при дефиците аппаратов ИВЛ нужно проводить сортировку и отбирать для ИВЛ пациентов, которые с наибольшей вероятностью смогут выжить. Чаще всех такое мнение высказывали врачи-реаниматологи (82,1%). Таким образом, пандемия COVID-19 поставила вопрос о необходимости разработки алгоритма выбора тактики ведения тяжелых пациентов.

16. Разработаны по результатам исследования организационные стратегии, реализованные в практические мероприятия по эффективной защите медицинских работников, интенсификации использования коечного фонда и временной реорганизации хирургических служб, разрыву путей и механизмов передачи инфекции внутри медицинской организации, расширению использования

телемедицинских и других цифровых технологий, оптимизации распределения и повышению эффективности использования ресурсов, увеличению бюджетного финансирования, внедрению кризисных стандартов медицинской помощи, позволили добиться меньших показателей смертности населения от COVID-19 в регионах практического внедрения результатов исследования.

### **Практические рекомендации**

#### ***Федеральному органу исполнительной власти в сфере здравоохранения***

1. При внесении изменений в порядок оказания медицинской помощи для медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях, следует нормировать резерв материальных ресурсов для возможности резкого увеличения объемов оказываемой населению медицинской помощи в случае возникновения пандемий.

2. Рассмотреть возможность привести в соответствие нормативы по труду врачей с объемами медицинской помощи не только при нормальной эпидемиологической обстановке, но и в периоды пандемий, нормировать нагрузку на дорогостоящие рентгенодиагностические аппараты, а также урегулировать сферу их закупок за счет государственных денежных средств.

3. В периоды пандемий и других чрезвычайных ситуаций целесообразно обеспечивать смешанное, государственно-частное предоставление (не партнерство) медицинской помощи населению на некоммерческой основе.

4. Следует поставить перед системой государственной статистики в области здравоохранения задачи по обеспечению сопоставимости национальных статистических данных о смертности населения, а также по практической реализации полицевого учета данных о пролеченных больных, осуществляемого в режиме реального времени, с последующей сквозной автоматизированной обработкой до получения агрегированных (сводных) статистических показателей в единой доступной для широкого круга исследователей национальной базе данных.

#### ***Органам исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации***

5. Целесообразно проводить систематические проверки правильности кодирования причин смерти при государственной регистрации смерти. При анализе смертности в условиях пандемии COVID-19 рекомендовано учитывать случаи смерти от причин, патоморфологически ассоциированных с вирусом, а не только те, которые с точки зрения врача, заполнившего свидетельство о смерти, обусловлены вирусом как единственной первопричиной, запустившей цепочку смертельных нарушений здоровья.

6. Рассмотреть возможность в периоды пандемий не использовать для оценки эффективности работы медицинских организаций общие показатели смертности населения, в том числе от инфекции. Наиболее объективным показателем числа погибших



под воздействием пандемии COVID-19 будет рассмотрение избыточной смертности, определяемой как увеличение смертности от всех причин по сравнению с ожидаемым уровнем.

7. Нормативно утвердить как одну из главных задач региональных систем здравоохранения в случае пандемии защиту от поражения инфекцией групп населения, наиболее подверженных риску тяжелого течения заболевания, а также защиту персонала медицинских организаций.

8. В условиях пандемии COVID-19 рекомендуется увеличивать финансирование здравоохранения из бюджетных средств, не допускать сокращения объемов медицинской помощи по другим профилям, в том числе по профилю «Психиатрия», оказываемой в экстренной и неотложной формах, при перепрофилировании больниц и перераспределении материальных ресурсов здравоохранения.

9. При обеспечении готовности к пандемиям COVID-19 имеется необходимость заранее определять больницы для лечения инфицированных людей, а также создавать резервы коечных мощностей, планировать на их содержание в бюджете субъекта РФ расходы в размере до 17% от общих расходов на медицинскую помощь в условиях круглосуточного стационара.

10. При разработке и реализации карантинных мероприятий рекомендовано учитывать появление в современном российском обществе нового социального слоя людей с урезанными социальными правами (прекариата), постоянно занятых на временной работе и находящихся в нестабильном социально-экономическом положении.

#### ***Федеральному фонду обязательного медицинского страхования***

11. При разработке подушевых нормативов финансирования стационарной медицинской помощи в рамках базовой программы обязательного медицинского страхования рассмотреть возможность учитывать, что количество людей (физических лиц), которым оказана медицинская помощь в течение года, меньше, чем количество случаев оказания медицинской помощи, учитываемых и оплачиваемых в системе ОМС по клинико-статистическим группам. Для этого целесообразно использовать математические модели, которые бы предсказывали расходы на медицинскую помощь как в периоды пандемий, так и при благополучной эпидемической ситуации с учетом кратности ее оказания по группам заболеваний и населения.

#### ***Руководителям медицинских организаций***

12. В условиях пандемии COVID-19 целесообразно обеспечить для медицинского персонала действенные экономические и неэкономические трудовые стимулы, а для руководителей структурных подразделений получение особых компетенций для управления конфликтами при оказании медицинской помощи.

13. Рекомендовано разработать внутриучрежденческую маршрутизацию пациентов и кризисные протоколы оказания медицинской помощи на случай пиковых нагрузок вследствие ухудшения эпидемиологической ситуации, а также не допускать

необоснованного расширения показаний для хирургического лечения пациентов с БСК и с сопутствующим диагнозом новой коронавирусной инфекции.

***Кафедрам общественного здоровья и здравоохранения, научно-исследовательским организациям, разрабатывающим учебно-методические пособия и руководства по анализу статистических показателей деятельности медицинских организаций***

14. Целесообразно включить в учебно-методические пособия по анализу деятельности медицинских организаций определение «пользованный (пролеченный) в течение отчетного года пациент» – физического лица, госпитализированное в медицинскую организацию с одним и тем же диагнозом в течение отчетного года один или несколько раз. Показатели «скорректированной» больничной летальности определять как «процентное отношение общего числа умерших к числу использованных в течении отчетного года пациентов».

***Профессиональным некоммерческим организациям, созданным медицинскими работниками***

15. Рекомендовано разработать руководства по этическим и процедурным принципам отказа на уровне отделения реанимации и интенсивной терапии от аппаратного замещения или поддержания жизненно важных функций организма в пользу паллиативной медицинской помощи в условиях массового поступления пациентов при пандемии или другой чрезвычайной ситуации.

## **РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Публикации в изданиях, входящих в международные базы цитирования**

1. Корхмазов, В. Т. Доступность специализированной медицинской помощи при тяжелых травмах головы в период пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // Инновационная медицина Кубани. – 2022. – Т. 7, № 1. – С. 44–52. – DOI 10.35401/2500-0268-2022-25-1-44-52. (0,5 п.л., авт. 0,48 п.л.)
2. Корхмазов, В. Т. Избыточная смертность, связанная с пандемией COVID-19 / В. Т. Корхмазов. // Инновационная медицина Кубани. – 2022. – Т. 7, № 2. – С. 5–13. – DOI 10.35401/2541-9897-2022-25-2-5-13. (0,5 п.л., авт. 0,5 п.л.)
3. Корхмазов, В. Т. Влияние COVID-19 на исходы госпитализаций пациентов с болезнями системы кровообращения / В. Т. Корхмазов. // Инновационная медицина Кубани. – 2022. – Т. 7, № 3. – С. 43–51. – DOI 10.35401/2541-9897-2022-25-3-43-51. (0,5 п.л., авт. 0,5 п.л.)
4. Корхмазов, В. Т. Половозрастная структура смертности от COVID-19 / В. Т. Корхмазов, С. Н. Алексеенко, В. И. Перхов. // Инновационная медицина Кубани. – 2022. – Т. 7, № 4. – С. 39–46. – DOI 10.35401/2541-9897-2022-25-4-39-46. (0,5 п.л., авт. 0,48 п.л.)

5. Корхмазов, В. Т. Результаты использования кластерного анализа для оценки различий между субъектами Российской Федерации по уровню смертности от COVID-19 / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // Инновационная медицина Кубани. – 2023. – Т. 8, № 1. – С. 65–71. – DOI 10.35401/2541-9897-2023-26-1-65-71. (0,4 п.л., авт. 0,39 п.л.)
6. Корпоративно-индустриальная форма организации здравоохранения / В. И. Перхов, Д. С. Янкевич, М. В. Петрова, В. Т. Корхмазов, Е. В. Песенникова // Acta Biomedica Scientifica. – 2022. – Т. 7, № 6. – С. 272–280. – DOI 10.29413/ABS.2022-7.6.28. (0,5 п.л., авт. 0,12 п.л.)
7. Перхов, В. И. Оценка результативности реализации федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» в период пандемии COVID-19 / В. И. Перхов, О. В. Куделина, В. Т. Корхмазов. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2023. – Т. 31, № 4. – С. 509–519. – DOI 10.32687/0869-866X-2023-31-4-509-518. (0,6 п.л., авт. 0,2 п.л.)

#### **Публикации в журналах ВАК**

8. Корхмазов, В. Т. К вопросу о необходимости расширения использования технологий мобильной медицины в период инфекционных пандемий / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // Российский медицинский журнал. – 2022. – Т. 28, № 1. – С. 5–10. – DOI 10.17816/medjrf92834. (0,30 п.л., авт. 0,29 п.л.)
9. Корхмазов, В. Т. Российская нейрохирургия до и во время пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов. // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. – 2022. – Т. 8, № 1. – С. 114–129. – DOI 10.33029/2411-8621-2022-8-1-114-129. (0,9 п.л., авт. 0,9 п.л.)
10. Структура и размер расходов на медицинскую помощь в период до пандемии COVID-19 / В. И. Перхов, В. Т. Корхмазов, Е. В. Песенникова, А. А. Третьяков. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 1. – С. 461–479. – DOI 10.24412/2312-2935-2022-1-461-479. (1,1 п.л., авт. 0,34 п.л.)
11. Перхов, В. И. О влиянии медицины и здравоохранения на общественное здоровье / В. И. Перхов, В. Т. Корхмазов. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 3. – С. 693–710. – DOI 10.24412/2312-2935-2022-3-693-710. (1,0 п.л., авт. 0,45 п.л.)
12. Корхмазов, В. Т. Оценка дефицита нейрохирургических операций в период пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов. // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2022. – Т. 24, № 4. – С. 44–48. – DOI 10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-4-44-48. (0,2 п.л., авт. 0,2 п.л.)
13. Корхмазов, В. Т. Влияние пандемии COVID-19 на результаты оказания медицинской помощи при болезнях системы кровообращения в частных и государственных медицинских организациях / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов, В. В. Люцко.

- // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 4. – С. 452–468. – DOI 10.24412/2312-2935-2022-4-452-468. (1,0 п.л., авт. 0,95 п.л.)
14. Перхов, В. И. Влияние пандемии COVID-19 на показатели заболеваемости населения / В. И. Перхов, В. Т. Корхмазов, О. В. Ходакова. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 4. – С. 588–609. – DOI 10.24412/2312-2935-2022-4-588-609. (1,3 п.л., авт. 0,45 п.л.)
  15. Корхмазов, В. Т. Дифференциация российских регионов по уровню стандартизованных коэффициентов смертности от COVID-19 в 2021 г. / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. – 2022. – Т. 8, № 4. – С. 13–27. – DOI 10.33029/2411-8621-2022-8-4-13-27. (0,8 п.л., авт. 0,78 п.л.)
  16. Корхмазов, В. Т. О проблемах и перспективах обязательного медицинского страхования в России / В. Т. Корхмазов // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 5. – С. 599–618. – DOI 10.24412/2312-2935-2022-5-599-618. (1,1 п.л., авт. 1,1 п.л.)
  17. Перхов, В. И. Реализация национального проекта «Здравоохранение» в условиях пандемии COVID-19 / В. И. Перхов, В. Т. Корхмазов. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 5. – С. 725–742. – DOI 10.24412/2312-2935-2022-5-725-742. (1,0 п.л., авт. 0,4 п.л.)
  18. Корхмазов, В. Т. Динамика показателей общепольничной летальности от инфекционных болезней до и во время пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 1. – С. 403–413. – DOI 10.24412/2312-2935-2022-1-403-413. (0,6 п.л., авт. 0,58 п.л.)
  19. Перхов, В. И. Квадрилема высокотехнологичной медицинской помощи: научно-технический прогресс, финансирование, качество и пандемия COVID-19 / В. И. Перхов, И. Б. Набережная, В. Т. Корхмазов. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 1. – С. 643–667. – DOI 10.24412/2312-2935-2023-1-643-667. (1,4 п.л., авт. 0,4 п.л.)
  20. Корхмазов, В. Т. Этические аспекты распределения медицинских ресурсов в условиях пандемии / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 2. – С. 686–700. – DOI 10.24412/2312-2935-2023-2-686-700. (0,8 п.л., авт. 0,79 п.л.)
  21. Корхмазов, В. Т. Характеристика автоматизации основных задач в медицинских организациях субъектов Российской Федерации в период пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 1. – С. 538–556. DOI 10.24412/2312-2935-2023-1-538-556. – (1,1 п.л., авт. 1,0 п.л.)

22. Перхов, В. И. О приоритетах федеральных проектов в области здравоохранения / В. И. Перхов, В. Т. Корхмазов. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 2. – С. 870–893. – DOI 10.24412/2312-2935-2023-2-870-893. (1,4 п.л., авт. 0,54 п.л.)
23. Корхмазов, В. Т. Уроки пандемии COVID-19 для проектного управления в здравоохранении / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // Медицина и организация здравоохранения. – 2023. – Т. 8, № 3. – С. 13–25. DOI: 10.56871/МНСО.2023.62.30.002 (1,15 п.л., авт. 1,0 п.л.)
24. Перхов, В. И. Динамика количественных показателей федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» в период пандемии COVID-19 / В. И. Перхов, В. Т. Корхмазов. // Наука и инновации в медицине. – 2023. – Т. 8, № 4. – С. 287–293. DOI 10.35693/2500-1388-2023-8-4-287-293 (1,4 п.л., авт. 0,64 п.л.)

#### **Публикации в других научных изданиях**

25. Корхмазов, В. Т. Динамика основных показателей работы больничного сектора системы здравоохранения России / В. Т. Корхмазов. // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. – 2021. – Т. 7, № 4. – С. 84–94. – DOI 10.33029/2411-8621-2021-7-4-84-94. – (0,5 п.л., авт. 0,5 п.л.)
26. Корхмазов, В. Т. Сравнение результатов работы частных и государственных больниц в условиях пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // Научные исследования 2022 : сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – ISBN 978-5-00173-475-8. – С. 132–135. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49419209> (0,3 п.л., авт. 0,29 п.л.)
27. Корхмазов, В. Т. Пандемия COVID-19: время для смены приоритетов развития больничной сети / В. Т. Корхмазов. // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения : сборник статей XXVII Международной научно-практической конференции. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. – ISBN 978-5-00173-034-7. – С. 134–136. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47001727> (0,2 п.л., авт. 0,2 п.л.)
28. Корхмазов, В. Т. Влияние пандемии COVID-19 на работу нейрохирургических отделений / В. Т. Корхмазов. // Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей XIII Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. – ISBN 978-5-00173-053-8. – С. 183–185. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47183703> (0,2 п.л., авт. 0,2 п.л.)
29. Корхмазов, В. Т. Роль мобильных медицинских комплексов в борьбе с пандемией COVID-19 / В. Т. Корхмазов. // Вестник Науки и Творчества. – 2021. – № 12(72). – С. 58–60. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-mobilnyh-meditsinskih-kompleksov-v-borbe-s-pandemiei-covid-19> (0,2 п.л., авт. 0,2 п.л.)

30. Корхмазов, В. Т. Структура затрат на медицинскую помощь до пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // *Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей LIV Международной научно-практической конференции.* – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – ISBN 978-5-00173-240-2. – С. 180–181. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48094188> (0,1 п.л., авт. 0,09 п.л.)
31. Корхмазов, В. Т. Основные показатели общественного здоровья и демографические «русские кресты» / В. Т. Корхмазов. // *Наука молодых – будущее России : сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции.* – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – ISBN 978-5-00173-394-2. – С. 186–189. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48695171> (0,3 п.л., авт. 0,3 п.л.)
32. Корхмазов, В. Т. Оценка различий между федеральными округами Российской Федерации по уровню смертности от COVID-19 / В. Т. Корхмазов. // *Молодые ученые России : сборник статей XV Всероссийской научно-практической конференции.* – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – ISBN 978-5-00173-504-5. – С. 125–129. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49529066> (0,4 п.л., авт. 0,4 п.л.)
33. Корхмазов, В. Т. Анализ изменений национальных целей по улучшению здоровья населения в условиях пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов. // *Проблемы внедрения результатов и направления развития инновационных исследований : сборник статей международной научной конференции – Санкт-Петербург : ГНИИ «Нацразвитие», 2022.* – ISBN 978-5-00213-060-3. – С. 6–8. - DOI 10.37539/221230.2022.86.16.003.– URL: <https://disk.yandex.ru/i/bSS9oqvTILGhVQ> (0,2 п.л., авт. 0,2 п.л.)
34. Корхмазов, В. Т. Расходы и результаты федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» в период пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов. // *Форум молодых исследователей : сборник статей V Международной научно-практической конференции.* – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – ISBN 978-5-00173-704-9. – С. 174–177. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50259209> (0,3 п.л., авт. 0,3 п.л.)
35. Корхмазов, В. Т. Влияние пандемии COVID-19 на автоматизацию лечебно-диагностических процессов / В. Т. Корхмазов. // *Актуальные вопросы современной науки : сборник статей V Международной научно-практической конференции.* – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – ISBN 978-5-00173-713-1. – С. 170–173. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50297887> (0,3 п.л., авт. 0,3 п.л.)
36. Корхмазов, В. Т. Высокотехнологичная медицинская помощь в период пандемии COVID-19 / В. Т. Корхмазов, В. И. Перхов. // *Новые научные исследования : сборник статей X Международной научно-практической конференции.* – Пенза : МЦНС

- «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – ISBN 978-5-00173-740-7. – С. 102–107. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50375986> (0,5 п.л., авт. 0,48 п.л.)
37. Корхмазов, В. Т. Влияние пандемии COVID-19 на результативность федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» / В. Т. Корхмазов. // Основные подходы к управлению знаниями в науке и образовании : сборник научных трудов. – Казань : Общество с ограниченной ответственностью «САНТРЕМ», 2023. – С. 92–97. (0,5 п.л., авт. 0,5 п.л.)
38. Перхов, В. И. О приоритетах приоритетного проекта «Здравоохранение» / В. И. Перхов, В. Т. Корхмазов. // Тезисы XI международного конгресса «ОргЗдрав – 2023. Эффективное управление в здравоохранении», Москва, 23 мая 2023. – URL: <https://congress.orgzdrav.com/orgzdrav/theses/51> (0,5 п.л., авт. 0,24 п.л.)

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БССЗ – борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями

БСК – болезни системы кровообращения

ВРП – валовой региональный продукт

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

КС – коэффициент смертности

КТ – компьютерная томография

ОИМ – острый инфаркт миокарда

ОМС – обязательное медицинское страхование

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

РНК – рибонуклеиновая кислота

РФ – Российская Федерация

СКС – стандартизованный коэффициент смертности

ЦВБ – цереброваскулярная болезнь

COVID-19 – COronaVirus Disease 2019 – коронавiрусная инфéкция 2019