

*На правах рукописи*



**Биркун Алексей Алексеевич**

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСА МЕР  
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПОМОЩИ  
ПРИ ВНЕГОСПИТАЛЬНОЙ ОСТАНОВКЕ СЕРДЦА**

14.02.03 – Общественное здоровье и здравоохранение

Автореферат диссертации  
на соискание учёной степени  
доктора медицинских наук

Симферополь — 2021

Работа выполнена в Институте «Медицинская академия им. С. И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»

**Научный консультант:**

Доктор медицинских наук, доцент

**Дежурный Леонид Игоревич**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России; руководитель отдела организации скорой медицинской помощи и телемедицины (Балтийский центр телемедицины) ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

**Барсукова Ирина Михайловна**

Доктор медицинских наук, профессор, советник директора ФГБУ «Национального медицинского исследовательского центра сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава России

**Ступаков Игорь Николаевич**

Доктор медицинских наук, профессор, начальник кафедры и клиники факультетской терапии им. С.П. Боткина ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия» Министерства обороны Российской Федерации

**Тыренко Вадим Витальевич**

**Ведущая организация:** ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко»

Защита диссертации состоится «18» февраля 2022 г. в 10:00 часов на заседании Диссертационного Совета Д208.110.01 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, д.11.

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

Автореферат разослан «\_\_\_» .....Г.

Ученый секретарь Диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, профессор

**Сабгайда Тамара Павловна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Одной из главных проблем демографического развития Российской Федерации (РФ) является высокий уровень смертности населения. Для ее решения требуются комплексные организационные преобразования, направленные на укрепление системы профилактики и ранней диагностики заболеваний, повышение доступности, качества и оперативности оказания медицинской помощи (Указ Президента РФ №204, 2018). Соответствующие задачи установлены в рамках национального проекта «Здравоохранение», в частности, с целью снижения смертности населения трудоспособного возраста до 350 случаев на 100 тыс. населения к 2024 году (Паспорт Нацпроекта «Здравоохранение», 2018).

Вместе с тем, демографический прогноз Росстата свидетельствует об устойчивой тенденции к сокращению естественного прироста населения РФ. При среднем варианте прогноза общая численность населения может сократиться от 146,7 млн. человек в 2021 г. до 143,0 млн. к 2036 г. (ФСГС, 2020). Дополнительное негативное влияние на будущую демографическую ситуацию в стране может оказать экономический кризис и повышенная нагрузка на отечественную систему здравоохранения, связанные с текущей пандемией коронавирусной инфекции (В.И. Стародубов и соавт., 2020).

Среди причин смерти населения РФ по частоте встречаемости неизменно лидируют сердечно-сосудистые заболевания (ФСГС, 2020). Болезни сердечно-сосудистой системы наносят экономике страны значительный ущерб, обусловленный, главным образом, преждевременной смертностью лиц экономически активного возраста (А.В. Концевая и соавт., 2018). Уровень смертности населения от сердечно-сосудистой патологии в России в несколько раз превышает средние показатели, регистрируемые в экономически развитых странах, ожидаемая продолжительность жизни, напротив, существенно ниже (М.В. Морев и А.В. Короленко, 2018).

Смерть в большинстве случаев наступает во внегоспитальных условиях (С.А. Бойцов и соавт., 2018). Причиной летального исхода является

прекращение механической активности сердца (остановка сердца), чаще всего, как следствие осложнений ишемической болезни сердца (А. Myat et al., 2018). Более чем в 90% случаев внегоспитальная остановка сердца (ВГОС) приводит к необратимой смерти (S. Yan et al., 2020). Учитывая высокий уровень летальности, ВГОС рассматривается мировым научно-медицинским сообществом как серьезная глобальная проблема общественного здоровья (М.Е.Н. Ong et al., 2018).

Ввиду отсутствия в РФ единых стандартизированных процедур мониторинга эпидемиологии ВГОС, сведения о частоте встречаемости ВГОС в общей популяции, летальности и эффективности оказания помощи при ВГОС не доступны. Экстраполяция показателей инцидентности случаев ВГОС, сопровождавшихся вызовом бригад неотложной помощи, в странах Европейского Союза (J.T. Gräsner et al., 2016) и США (E.J. Benjamin et al., 2018) (84–111 случаев на 100 тыс. населения в год) на популяцию РФ позволяет предполагать развитие не менее 123–163 тыс. таких случаев ежегодно. При этом истинная частота встречаемости ВГОС в России, очевидно, существенно выше, поскольку смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы в РФ значительно превышает таковую в большинстве стран Запада (E.J. Benjamin et al., 2018; ФСГС, 2020).

**Степень разработанности темы исследования.** В связи с отсутствием действенных механизмов эпидемиологического контроля проблема ВГОС в РФ остается скрытой от внимания общественности и слабо отражена в современной отечественной научной литературе. Немногочисленным оригинальным исследованиям, затрагивающим вопросы эпидемиологии ВГОС и оказания помощи при ВГОС в России, свойственна значительная тематическая и методологическая разнородность. Отечественные работы главным образом посвящены изучению некоторых разновидностей ВГОС (например, внезапной сердечной смерти или внезапной смерти младенцев) и исследованию случаев остановки сердца в отдельных группах населения (Л.А. Балыкова и соавт., 2018; Л.М. Макаров и соавт., 2018; Е.А. Жидкова и

соавт., 2019). Как следствие, совокупная информация носит мозаичный характер и не дает целостного представления о проблеме ВГОС.

Тем не менее, существующие публикации подтверждают высокую актуальность проблемы ВГОС для России. В ряде работ отмечена высокая частота встречаемости внезапной сердечной смерти и высокая летальность при внезапной остановке сердца в общей популяции (Ю.А. Солохин и соавт., 2013; В.В. Кириллов, 2016; Р.М. Линчак и соавт., 2016). В нескольких исследованиях продемонстрированы низкие исходные показатели результативности оказания догоспитальной помощи при ВГОС, а также эффект улучшения этих показателей вследствие реализации административных преобразований, направленных на оптимизацию работы службы скорой медицинской помощи (СМП) (В.Б. Шуматов и соавт., 2006; В.А. Милин и А.А. Иванова, 2007).

Вместе с тем, эффективное оказание догоспитальной помощи при ВГОС предполагает действенность, согласованность и преемственность процессов оказания первой помощи (ПП) и СМП, причем оказание ПП (выполнение базовой сердечно-легочной реанимации (СЛР) и автоматической наружной дефибрилляции непосредственными свидетелями остановки сердца) является ключевым фактором, определяющим вероятность благоприятного исхода (S. Yan et al., 2020). Учитывая, что прогноз при ВГОС критически зависит от скорости начала реанимации (без ПП шансы на выживание снижаются приблизительно на 10% в минуту) (R.J. Myerburg and A. Castellanos, 2013), неэффективность этапа ПП резко снижает вероятность успешного восстановления жизни после прибытия СМП к пострадавшему.

Проблемы организации систем ПП и СМП в РФ широко обсуждаются в отечественной литературе. Хотя истинные показатели частоты и качества оказания ПП при ВГОС в России неизвестны в связи с отсутствием соответствующих механизмов мониторинга, отдельные наблюдения свидетельствуют, что оказание ПП — в целом явление крайне редкое (В.З. Кучеренко и соавт., 2009; Л.И. Дежурный и соавт., 2019), и ПП в настоящее время рассматривается как важный, но незадействованный ресурс

для снижения предотвратимой смертности населения РФ (Л.И. Дежурный и соавт., 2019). Причиной несостоятельности отечественной системы ПП является совокупность организационных проблем, включая несовершенство нормативно-правового регулирования и отсутствие единой эффективной системы подготовки потенциальных участников оказания помощи, что в результате обуславливает низкие мотивацию и готовность населения к оказанию ПП (А.Ю. Закурдаева и соавт., 2018; Л.И. Дежурный и соавт., 2019).

Эффективность оказания СМП при ВГОС ограничивают такие общеизвестные проблемы организации службы, как кадровый дефицит, большое количество необоснованных вызовов, связанное с недостаточной эффективностью функционирования амбулаторно-поликлинического звена медицинской помощи, недостаточная эффективность профессиональной подготовки специалистов СМП, неоптимальное функционирование диспетчерской службы и недостаточное материально-техническое обеспечение (Т.П. Мишина и соавт., 2009; А.В. Колесников и соавт., 2016; Д.Т. Шарикадзе и соавт., 2017).

Будучи серьезной медицинской и социально-экономической проблемой, ВГОС, тем не менее, является потенциально обратимым клиническим состоянием. За счет системной реализации комплекса мер, направленных на повышение эффективности оказания догоспитальной помощи, можно добиться существенного снижения летальности при ВГОС, что создает перспективу сохранения десятков тысяч жизней жителей России ежегодно и может внести весомый вклад в решение проблемы депопуляции РФ. Для обеспечения максимальной действенности комплекс мер по совершенствованию догоспитальной помощи при ВГОС в России должен разрабатываться, функционировать и совершенствоваться с учетом передового международного научного опыта, актуальной эпидемиологической обстановки, существующих потребностей, приоритетов и проблем, связанных с организацией оказания ПП и СМП в России.

**Цель исследования:** научно обосновать и разработать комплекс мер, направленных на повышение эффективности оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца.

### **Задачи исследования**

1. Изучить эпидемиологию внегоспитальной остановки сердца и особенности оказания первой помощи и скорой медицинской помощи при этом состоянии на примере отдельно взятого административного центра Российской Федерации.
2. Изучить принципы и особенности нормативно-правового регулирования в сфере организации оказания первой помощи при внегоспитальной остановке сердца в России.
3. Оценить мнение населения по вопросам оказания первой помощи и обучения оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца и проанализировать существующие возможности обучения для неспециалистов.
4. Оценить мнение специалистов скорой медицинской помощи относительно организации и реальной практики оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца.
5. Научно обосновать комплекс мер, направленных на повышение эффективности оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца.
6. Оценить эффективность разработанных компонентов предложенного комплекса мер по совершенствованию помощи при внегоспитальной остановке сердца.

### **Научная новизна исследования**

– На основании результатов собственных исследований и анализа совокупного научного опыта дана комплексная и всесторонняя оценка внегоспитальной остановки сердца как серьезной медицинской и социально-экономической проблемы государства.

- Получены новые данные по эпидемиологии внегоспитальной остановки сердца, особенностям организации и результативности оказания догоспитальной помощи при остановке сердца в Российской Федерации.
- Выполнен детальный анализ нормативно-правовой базы Российской Федерации, регулирующей оказание первой помощи и обучение оказанию первой помощи при остановке сердца, определена потребность в усовершенствовании существующих механизмов правового обеспечения в этой сфере и обоснованы приоритетные направления оптимизации.
- На региональном уровне изучен охват населения обучением теоретическим основам и навыкам оказания первой помощи при остановке сердца, выполнена оценка знаний, мотивации и готовности неспециалистов к оказанию первой помощи.
- Проанализирована доступность обучения оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца для неспециалистов в Российской Федерации и ряде зарубежных государств.
- Изучено на уровне региона мнение сотрудников скорой медицинской помощи о существующей практике и принципах оказания догоспитальной помощи при внегоспитальной остановке сердца.
- Подтверждена высокая актуальность проблемы внегоспитальной остановки сердца для современного Российского государства, несовершенство действующей системы оказания догоспитальной помощи при этом состоянии, а также необходимость срочных организационных преобразований, направленных на повышение ее эффективности.
- Установлены факторы, зависимости и взаимосвязи, обуславливающие низкую частоту и малую эффективность оказания помощи и высокую летальность при внегоспитальной остановке сердца, определены приоритетные направления оптимизации догоспитальной помощи.
- Научно обоснован комплекс мер по повышению эффективности оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца, разработаны и апробированы ключевые компоненты предложенного комплекса.

- Впервые в России и на всем постсоветском пространстве разработан и реализован на региональном уровне проект отечественного регистра случаев внегоспитальной остановки сердца и сердечно-легочной реанимации.
- Предложены и внедрены на уровне региона меры по оптимизации учета данных, характеризующих оказание догоспитальной помощи при остановке сердца, включая обязательный учет факта и объема оказания первой помощи свидетелями остановки сердца.
- Определена концепция и структурные элементы отечественной программы дистанционного диспетчерского сопровождения первой помощи при остановке сердца, создан универсальный алгоритм диспетчерского опроса и инструктирования свидетелей внегоспитальной остановки сердца по оказанию первой помощи.
- Подтверждена эффективность разработанной методики дистанционного предоставления голосовых инструкций по проведению сердечно-легочной реанимации посредством инструктирующей аудиозаписи.
- Разработана интерактивная автоматизированная компьютерная система информационной поддержки принятия решений диспетчером при дистанционном сопровождении первой помощи при остановке сердца.
- Разработан дизайн и определены структурные элементы программы массового обучения населения теоретическим основам и навыкам оказания первой помощи при внегоспитальной остановке сердца. Создан, апробирован и внедрен комплекс методик обучения, использующих современные альтернативные педагогические технологии.
- Спроектирован и запущен первый русскоязычный массовый открытый онлайн-курс обучения неспециалистов оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца. Впервые изучено влияние пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 (англ. COronaVIrus Disease 2019) на аудиторию онлайн-курса и мотивацию слушателей к оказанию первой помощи при остановке сердца.

– Подтверждена эффективность разработанных курсов обучения базовой сердечно-легочной реанимации и автоматической дефибрилляции по методике «ученик вместо учителя», смешанного дистанционно-аудиторного обучения и дистанционного открытого онлайн-обучения, которые создают условия для повышения доступности качественного массового обучения первой помощи и увеличения числа лиц, готовых к оказанию помощи.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Научно обоснованный комплекс мер по повышению эффективности оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца и разработанные компоненты комплекса может быть использован органами здравоохранения для планирования и реализации региональных программ оптимизации помощи при внегоспитальной остановке сердца, а также для комплексных организационных преобразований на федеральном уровне, направленных на снижение смертности населения страны.

Результаты проведенной в Республике Крым оценки общественного мнения по вопросам оказания первой помощи и обучения оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца могут быть использованы для планирования мероприятий, направленных на популяризацию первой помощи и расширение охвата популяции обучением, а результаты опроса специалистов скорой медицинской помощи — для оптимизации деятельности службы скорой медицинской помощи региона. Методологию проведенных опросов можно использовать для выполнения аналогичных исследований в других регионах России или на федеральном уровне.

Методика оценки доступности обучения оказанию первой помощи при остановке сердца для населения, основанная на анализе интернет-ресурсов, может применяться для мониторинга возможностей обучения первой помощи для неспециалистов и организации мероприятий по увеличению доступности обучения первой помощи в России и других странах.

Апробированные в исследовании альтернативные методики обучения оказанию первой помощи при остановке сердца создают условия для

повышения доступности качественного обучения первой помощи и могут использоваться для подготовки лиц, обучающихся по программам общего, профессионального и дополнительного образования, а также для реализации массовых мероприятий по обучению первой помощи для населения.

Разработанные (а) методика предоставления голосовых инструкций по проведению базовой сердечно-легочной реанимации посредством инструктирующей аудиозаписи, (б) универсальный алгоритм диспетчерского опроса и инструктирования свидетелей остановки сердца по оказанию первой помощи и (в) программное обеспечение для автоматизированной поддержки принятия решений в процессе дистанционного диспетчерского сопровождения первой помощи при внегоспитальной остановке сердца могут быть использованы в практической деятельности оперативно-диспетчерских отделов службы скорой медицинской помощи.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования внедрены в практическую деятельность службы скорой медицинской помощи Республики Крым, а также в учебный процесс и научную деятельность, реализуемые в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи» (ГБУЗ РК «КРЦМКиСМП») и Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского» (ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского») (г. Симферополь).

На базе ГБУЗ РК «КРЦМКиСМП» учрежден Крымский регистр случаев внегоспитальной остановки кровообращения и сердечно-легочной реанимации. Результаты периодического анализа данных регистра используются руководством службы скорой медицинской помощи региона для оценки эффективности оказания помощи и планирования мероприятий по оптимизации оказания помощи при остановке сердца. Апробированная в Республике Крым модель регистра может быть использована в качестве прототипа для создания

других региональных регистров, а также федерального регистра случаев внегоспитальной остановки сердца.

Утверждена и внедрена в работу выездных бригад скорой медицинской помощи Республики Крым модифицированная учетная форма для сбора данных о процессе и эффектах оказания первой помощи и скорой медицинской помощи при остановке сердца (форма протокола сердечно-легочной реанимации Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова г. Москвы и Московского государственного медико-стоматологического университета им. А. И. Евдокимова Минздрава России в модификации ГБУЗ РК «КРЦМКиСМП»).

В рамках проекта Всемирной организации здравоохранения по разработке Международной классификации болезней 11-го пересмотра внесено предложение по включению в классификацию уникальных кодов для внегоспитальной и внутригоспитальной остановки сердца, что должно способствовать повышению эффективности учета и эпидемиологического мониторинга внегоспитальной остановки сердца на международном уровне.

Разработанные и апробированные массовые онлайн-курсы по оказанию первой помощи при остановке сердца на русском и английском языке находятся в открытом доступе и могут использоваться без ограничений как для самообучения, так и в качестве компонента учебных программ. По состоянию на 01.04.2021 полностью прошли курсы более 19 тыс. человек.

Разработаны и внедрены программы обучения оказанию помощи при внегоспитальной остановке сердца для учащихся средних профессиональных и высших учебных заведений, специалистов скорой медицинской помощи со средним профессиональным и высшим профессиональным образованием.

Изданы и используются в учебном процессе два учебных пособия: «Диспетчерское сопровождение первой помощи при внегоспитальной остановке кровообращения» (А.А. Биркун, Л.П. Фролова, Л.И. Дежурный; Москва: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2019) и «Остановка

кровообращения и сердечно-легочная реанимация» (В.Ю. Михайличенко, С.А. Самарин, А.А. Биркун; Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2020).

Получены авторские свидетельства на программу для электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и базу данных.

**Методология и методы исследования.** Методологическую и теоретическую основу исследования составили научные труды зарубежных и отечественных ученых в области общественного здоровья и организации здравоохранения, реаниматологии, первой помощи и скорой медицинской помощи. В числе информационных источников диссертации использованы научные публикации, материалы федеральных и региональных органов статистики Российской Федерации, законодательные и нормативные акты Российской Федерации, международные рекомендации. Для решения поставленных задач использован оригинальный комплексный подход, основанный на применении совокупности теоретических и эмпирических методов, включая аналитический, эпидемиологический, социологический, экспериментальный, статистический методы. Полученные данные обрабатывались методами описательной и аналитической статистики.

*Объект исследования* — организация помощи лицам с внегоспитальной остановкой сердца. *Предмет исследования* — методы повышения эффективности оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца.

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

1. Внегоспитальная остановка сердца является серьезной медицинской и социально-экономической проблемой Российского государства. При высокой частоте встречаемости этого состояния наблюдается крайне низкая выживаемость пострадавших, что обусловлено, главным образом, неэффективностью оказания первой помощи.

2. Действующие в Российской Федерации механизмы нормативно-правового регулирования в сфере организации оказания первой помощи при внегоспитальной остановке сердца неоптимальны и требуют усовершенствования в части правового стимулирования населения к обучению первой помощи и оказанию первой помощи.

3. Население недостаточно вовлечено в процесс оказания первой помощи при внегоспитальной остановке сердца. Низкая мотивация и низкая готовность к оказанию первой помощи являются следствием резко ограниченной доступности качественного обучения первой помощи и слабой осведомленности населения о проблеме внегоспитальной остановки сердца и важности оказания первой помощи.

4. Низкая результативность оказания скорой медицинской помощи при внегоспитальной остановке сердца связана, прежде всего, с несостоятельностью этапа первой помощи, а также с комплексом проблем организации службы скорой медицинской помощи, включая недостаточную эффективность профессиональной подготовки и переподготовки специалистов.

5. Для снижения летальности при внегоспитальной остановке сердца необходим согласованный комплекс мер, направленных на повышение эффективности догоспитальной помощи, базовые компоненты которого должны быть направлены на массовое вовлечение населения в процесс оказания первой помощи и оптимизацию эпидемиологического надзора и контроля эффективности оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца, а также на усовершенствование механизмов нормативно-правового обеспечения в сфере организации оказания помощи и обучения оказанию помощи при внегоспитальной остановке сердца.

6. Научно обоснованные и разработанные компоненты предложенного комплекса мер по совершенствованию помощи при внегоспитальной остановке сердца, включая регистр случаев внегоспитальной остановки сердца, программу массового обучения населения теоретическим основам и навыкам оказания первой помощи при остановке сердца и программу дистанционного диспетчерского сопровождения первой помощи при внегоспитальной остановке сердца, создают рациональную основу для увеличения доступности, оперативности и качества оказания помощи при этом состоянии и снижения смертности населения страны.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты работы были представлены и обсуждались в рамках следующих научно-практических мероприятий (всего 29 докладов): III медицинский конгресс «Актуальные вопросы врачебной практики», 1 доклад (Ялта, 2016); Международный конгресс «Resuscitation 2017», 3 доклада (Фрайбург, Германия, 2017); Международный конгресс «Resuscitation 2018: New technologies in resuscitation», 4 доклада (Болонья, Италия, 2018); Международный форум «ERC Research NET Summer School», 1 доклад (Болонья, Италия, 2018); 17-й Всероссийский конгресс «Скорая медицинская помощь 2018», 2 доклада (Санкт-Петербург, 2018); 2-я межрегиональная конференция Сибири и Дальнего Востока «Актуальные вопросы внедрения инновационных технологий в практику скорой медицинской помощи», 1 доклад (Новосибирск, 2018); 18-й Всероссийский конгресс «Скорая медицинская помощь 2019», 3 доклада (Санкт-Петербург, 2019); V Фестиваль «Дни науки» КФУ им. В. И. Вернадского, 1 доклад (Симферополь, 2019); Международный конгресс «Resuscitation 2019: Controversies in Resuscitation», 4 доклада (Любляна, Словения, 2019); XXI Всероссийская конференция «Жизнеобеспечение при критических состояниях», 3 доклада (Москва, 2019); 19-й Всероссийский конгресс «Скорая медицинская помощь 2020», 3 доклада (Санкт-Петербург, 2020); 2-я Всероссийская конференция «Первая помощь 2020», 1 доклад (Москва, 2020); Международный симпозиум «Resuscitation 2020: An online Australian and New Zealand New Investigator Symposium», 1 доклад (Австралия); Международный конгресс «Resuscitation 2020: The Virtual Congress», 1 доклад (Ниль, Бельгия, 2020).

**Степень достоверности результатов исследования.** О достоверности полученных результатов и обоснованности выводов свидетельствуют личное участие соискателя в сборе, анализе и интерпретации данных, корректное планирование и проведение исследований с применением современных методов, проведение экспериментальных исследований с использованием

необходимых контрольных групп, рандомизации и слепого метода исследования, достаточное количество наблюдений и адекватная статистическая обработка полученных данных.

**Личный вклад автора.** Автором самостоятельно выполнен анализ актуальности и степени изученности проблемы, определены цель и задачи диссертационного исследования, проведен поиск и обзор литературы, разработаны план и программа проведения исследования, определены методологические подходы (доля участия – 100%). Автор принимал непосредственное участие в реализации всех этапов диссертационного исследования, сборе первичных данных (90%), их статистической обработке (95%), анализе и интерпретации результатов (95%). Автором лично обоснован комплекс мер по совершенствованию догоспитальной помощи при внегоспитальной остановке сердца (100%), сформулированы основные положения диссертации, научные выводы и практические рекомендации (100%). Основная роль в разработке ключевых компонентов предложенного комплекса также принадлежит автору (90%).

**Связь работы с научными программами.** Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Медицинской академии им. С. И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского» (г. Симферополь).

**Публикации.** По материалам диссертационного исследования опубликованы 55 работ, из них: 9 — статьи в научных журналах, включенных в перечень изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, 16 — публикации в журналах, индексируемых в базах Scopus и Web of Science, 7 — публикации в зарубежных изданиях; 7 — моноавторские статьи. Получены два авторских свидетельства о государственной регистрации объекта авторского права. Опубликовано два учебных пособия.

**Структура и объем диссертации.** Работа изложена на 391 странице машинописного текста и состоит из списка сокращений и условных обозначений, введения, обзора литературы, главы «Материал, методы и организация исследования», 7 глав с результатами исследования, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, 19 приложений. Текст иллюстрирован 33 таблицами и 41 рисунком. Список литературы включает 348 наименований работ (156 отечественных и 192 зарубежных).

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**В первой главе** «Современная организация оказания первой помощи и медицинской помощи при внегоспитальной остановке сердца» представлен обзор зарубежной и отечественной научной литературы по теме исследования. Анализ научного опыта показал, что внегоспитальная остановка сердца (ВГОС) является глобальной проблемой общественного здоровья и составляет значительную угрозу социально-экономическому благополучию современного Российского государства. Значительный ущерб от ВГОС определяет необходимость принятия срочных мер для снижения летальности. Установлено, что действующая в Российской Федерации (РФ) система догоспитальной помощи несовершенна и малоэффективна в связи с серьезными дефектами организации и разобщенностью процессов оказания первой помощи (ПП) и скорой медицинской помощи (СМП), а единая концепция совершенствования помощи при ВГОС, которая бы учитывала критическую важность и неразрывность этапов ПП и СМП, в России отсутствует. Подтверждена потребность в разработке согласованного комплекса мер по совершенствованию догоспитальной помощи при ВГОС, отдельные компоненты которого должны способствовать повышению доступности и качества оказания ПП и СМП. Учитывая, что краеугольным камнем в организации догоспитальной помощи при ВГОС является ПП, которую оказывают непосредственные свидетели остановки сердца до прибытия СМП, меры, направленные на максимальное вовлечение населения в процесс оказания помощи, должны составить основу комплекса.

Таблица 1

## Материал, методы и объем наблюдений диссертационного исследования

Этапы работы	Компоненты исследовательской работы	Глава, раздел диссертации	Материал (объем наблюдений)	Методы исследования
I	Изучение совокупного научного опыта, характеризующего эпидемиологию ВГОС и организацию оказания догоспитальной помощи при ВГОС в России и за рубежом.	Глава 1; Глава 3, раздел 3.1.	Научные публикации отечественных и зарубежных авторов; материалы федеральных и региональных органов статистики РФ; законодательные и нормативные акты РФ; международные рекомендации (166 источников).	Аналитический, статистический (описательная статистика).
II	Изучение эпидемиологии ВГОС, процесса и эффектов оказания ПП и СМП при ВГОС на примере отдельно взятого административного центра РФ.	Глава 3, раздел 3.2.	Карты вызова СМП (форма 110/у) на случаи ВГОС в территориальных границах г. Симферополя, Республика Крым (567 случаев ВГОС).	Аналитический, эпидемиологический, статистический (описательная статистика).
III	Анализ действующей нормативно-правовой базы РФ, регулирующей оказание ПП и обучение оказанию ПП при ВГОС.	Глава 4.	Законодательные и нормативные акты РФ; отечественные и зарубежные научные публикации, посвященные вопросам правового регулирования оказания ПП при ВГОС (58 источников).	Аналитический.
IV	Оценка мнения населения по вопросам оказания ПП и обучения оказанию ПП при ВГОС.	Глава 5, раздел 5.1.	Опросные листы, заполненные при индивидуальном интервьюировании жителей Республики Крым (384 респондента).	Аналитический, социологический, статистический (описательная статистика; аналитическая статистика: критерий хи-квадрат, точный тест Фишера, тест отношения правдоподобия, оценка тесноты связи (коэффициент Фи или V Крамера), бинарная логистическая регрессия).
IV	Анализ существующих возможностей обучения оказанию ПП при ВГОС для неспециалистов в России.	Глава 5, раздел 5.2.	Русскоязычные интернет-ресурсы, предлагающие пройти обучение оказанию ПП при ВГОС в формате курсов (55 веб-сайтов с предложениями пройти курсы).	Аналитический, статистический (описательная статистика).
V	Оценка мнения специалистов СМП относительно организации и повседневной практики оказания помощи при ВГОС.	Глава 5, раздел 5.3.	Опросные листы, заполненные сотрудниками СМП Республики Крым (251 респондент).	Аналитический, социологический, статистический (описательная статистика; аналитическая статистика: U-критерий Манн-Уитни, критерий хи-квадрат, точный тест Фишера, оценка тесноты связи (коэффициент Фи или V Крамера)).
VI	Научное обоснование комплекса мер, направленных на повышение эффективности оказания помощи при ВГОС.	Глава 6.	Результаты собственных исследований, изложенные в главах 1, 3, 4, 5; международные рекомендации; научные публикации отечественных и зарубежных авторов.	Аналитический, статистический (описательная статистика).

VII	Разработка, внедрение и апробация регионального регистра случаев ВГОС и СЛР.	Глава 7.	Данные Крымского регистра ВГОС и СЛР. Источник данных: карты вызова СМП (форма 110/y) на случаи ВГОС в территориальных границах Республики Крым и соответствующие протоколы СЛР (1013 случаев ВГОС с предпринятой СЛР).	Аналитический, эпидемиологический, статистический (описательная статистика; аналитическая статистика: U-критерий Манн-Уитни, критерий хи-квадрат, точный тест Фишера, оценка тесноты связи (коэффициент Фи)).
VIII	Оценка эффективности проведения СЛР неспециалистами в соответствии с инструкциями, предоставляемыми по телефону диспетчером в реальном времени или с помощью аудиозаписи.	Глава 8, раздел 8.1.	Контрольные листы структурированной оценки навыков; опросные листы (109 участников: опыт — 57, контроль — 52).	Аналитический, социологический, экспериментальный, статистический (описательная статистика; аналитическая статистика: критерий Уилкоксона, критерий хи-квадрат).
VIII	Разработка универсального алгоритма дистанционного диспетчерского опроса и инструктирования очевидцев ВГОС по оказанию ПП.	Глава 8, раздел 8.2.	Научные публикации; международные рекомендации.	Аналитический.
VIII	Разработка программного обеспечения для автоматизированной поддержки принятия решений в процессе дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС.	Глава 8, раздел 8.3.	Научные публикации; международные рекомендации.	Аналитический.
IX	Оценка эффектов аудиторного обучения оказанию ПП при ВГОС под руководством инструкторов-непрофессионалов.	Глава 9, раздел 9.1.	Контрольные листы структурированной оценки навыков; опросные листы (202 участника: опыт — 102, контроль — 100).	Аналитический, социологический, экспериментальный, статистический (описательная статистика; аналитическая статистика: критерий Уилкоксона, критерий хи-квадрат).
IX	Оценка эффектов дистанционного обучения принципам оказания ПП при ВГОС с помощью онлайн-курса и изучение социально-демографических свойств аудитории слушателей.	Глава 9, раздел 9.2.	Ответы слушателей на вопросы и данные о результатах обучения в виде электронных отчетов, сформированных образовательной платформой (11 924 слушателя онлайн-курса).	Аналитический, социологический, статистический (описательная статистика; аналитическая статистика: U-критерий Манн-Уитни, критерий Уилкоксона, критерий Мак-Немара, критерий хи-квадрат, оценка тесноты связи (коэффициент Фи или V Крамера)).
IX	Оценка эффектов смешанного дистанционно-аудиторного обучения оказанию ПП при ВГОС.	Глава 9, раздел 9.3.	Контрольные листы структурированной оценки навыков; показатели качества СЛР, зарегистрированные манекеном с функцией обратной связи; опросные листы; ответы слушателей на вопросы и данные о результатах обучения в виде электронных отчетов, сформированных образовательной платформой (94 участника: опыт — 39, контроль — 55).	Аналитический, социологический, экспериментальный, статистический (описательная статистика; аналитическая статистика: U-критерий Манн-Уитни, t-критерий Стьюдента, критерий Уилкоксона, критерий хи-квадрат, точный тест Фишера).

**Вторая глава** описывает материал, методологию, объем, организацию и этапность выполнения диссертационного исследования, а также характеризует территорию проведения исследования, клиническую и экспериментальную базу исследования. Краткие сведения о материале, методах исследования и объеме наблюдений соответственно этапам работы представлены в таблице 1.

Ключевые этапы исследования выполнены на территории Республики Крым. Опрос населения, кроме Республики Крым, охватывал г. Севастополь.

Клинической базой для проведения исследования было ГБУЗ РК «КРЦМКиСМП», базами для проведения экспериментальной работы — ГБУЗ РК «КРЦМКиСМП» и Медицинская академия им. С. И. Георгиевского (г. Симферополь).

**В третьей главе** «Анализ эпидемиологии и оценка оказания первой помощи и скорой медицинской помощи при внегоспитальной остановке сердца в России» представлены результаты углубленного изучения научного опыта, характеризующего эпидемиологию ВГОС и практику оказания помощи при ВГОС в России, а также результаты оценки эпидемиологии ВГОС, процесса и эффектов оказания помощи при ВГОС на примере г. Симферополя, административного центра Республики Крым.

Установлено, что опубликованных данных недостаточно для описания совокупного эпидемиологического профиля ВГОС в России. Оригинальные отечественные исследования, посвященные проблеме ВГОС, малочисленны, имеют малый популяционный и географический охват, а отсутствие единого методологического подхода к сбору, анализу и представлению результатов не позволяет проводить обобщение и сравнение показателей. Отдельные исследования свидетельствуют о высокой частоте встречаемости внезапной сердечной смерти, но ни одна из доступных работ не оценивает инцидентность ВГОС в целом в общей популяции. Единичные научные работы, посвященные оценке оказания помощи при ВГОС, демонстрируют низкие исходные показатели реанимационной активности (доли случаев проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР) в общем числе случаев ВГОС) и доли успешной

СЛР, и описывают эффект повышения эффективности оказания помощи вследствие реализации административных преобразований, направленных на оптимизацию СМП. Вместе с тем, на основании представленных данных невозможно оценить связь между зарегистрированными положительными эффектами и конкретными мерами оптимизации. Работы, описывающие участие свидетелей остановки сердца в процессе оказания помощи при ВГОС в общей популяции, не обнаружены.

Проведенный анализ эпидемиологического профиля ВГОС на примере административного центра Республики Крым, основанный на оценке 567 случаев ВГОС, сопровождавшихся вызовом СМП, выявил высокую частоту встречаемости ВГОС (674 случая на 100 тыс. населения в год), примерно на порядок превышающую показатели, которые сообщаются для стран Европейского Союза, США, Австралии, Японии. При высокой инцидентности ВГОС отмечены низкий уровень реанимационной активности (8,6%, 58 случаев СЛР на 100 тыс. населения в год) и полное отсутствие случаев успешной реанимации за три месяца, охваченных исследованием.

Низкая реанимационная активность и высокая летальность при ВГОС обусловлены неэффективностью ключевых звеньев процесса оказания догоспитальной помощи при остановке сердца. Очевидцы остановки сердца, которым согласно современным представлениям отводится ведущая роль в спасении жизни при ВГОС, крайне редко предпринимали попытки реанимации (2,3% всех случаев ВГОС). Как следствие несостоятельности этапа ПП, в 91,2% случаев специалисты СМП при первичном осмотре выявляли признаки биологической смерти. В тех немногих случаях, когда сотрудники СМП предпринимали попытки СЛР, чаще всего при первичной электрокардиографии был диагностирован недефибрилируемый сердечный ритм (асистолия), что указывает на несвоевременность оказания помощи и малую вероятность благоприятного исхода реанимационных мероприятий.

**В четвертой главе «Нормативно-правовое регулирование в сфере организации оказания первой помощи при внегоспитальной остановке сердца»**

изложены результаты детального анализа действующей нормативно-правовой базы РФ, который показал, что правовое обеспечение в этой сфере неоптимально: обязанность по оказанию ПП и юридическая ответственность за отказ от оказания ПП без уважительных причин установлена лишь для ограниченного круга лиц; предусмотренная законодательством защита лиц, предпринимающих попытку оказания ПП при ВГОС, от ответственности в случае неумышленного причинения вреда пострадавшему не является абсолютной; правовые нормы, определяющие порядок и условия прохождения обучения, регулярность переподготовки, содержание и контроль качества обучения ПП, не установлены; отсутствуют правовые основания для использования автоматических наружных дефибрилляторов (АНД) очевидцами при оказании ПП. На основании результатов анализа определена потребность в усовершенствовании существующих механизмов нормативно-правового обеспечения, прежде всего, в части правового стимулирования населения к оказанию ПП и обучению ПП.

**Пятая глава** «Оценка мнения населения и медицинских работников по вопросам обучения и оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца и анализ доступности обучения» включает результаты исследования мнения жителей Крымского полуострова по вопросам оказания ПП и обучения оказанию ПП при ВГОС, анализа существующих возможностей обучения СЛР для неспециалистов в России, а также оценки представления сотрудников службы СМП Республики Крым о принципах и повседневной практике оказания реанимационной помощи при ВГОС.

Согласно результатам опроса совершеннолетних жителей Республики Крым и г. Севастополя представители общей популяции недостаточно и неравномерно охвачены обучением основам оказания ПП при ВГОС. Только 53% (204 из 384) опрошенных ранее обучались тому, как проводить реанимацию. При этом для большинства обученных (72%) давность подготовки превысила один год, многие из них (44%) проходили обучение всего один раз. Знания по вопросам оказания помощи при ВГОС в целом слабые. Правильные

ответы на открытые вопросы о месте расположения ладоней для проведения компрессий грудной клетки и частоте нажатий на грудную клетку предоставили, соответственно, 46% и 4% опрошенных.

Ограниченный охват обучением объясняется, прежде всего, малой доступностью обучения и слабой осведомленностью населения о проблеме ВГОС и важности участия свидетелей остановки сердца в оказании помощи (рисунок 1).

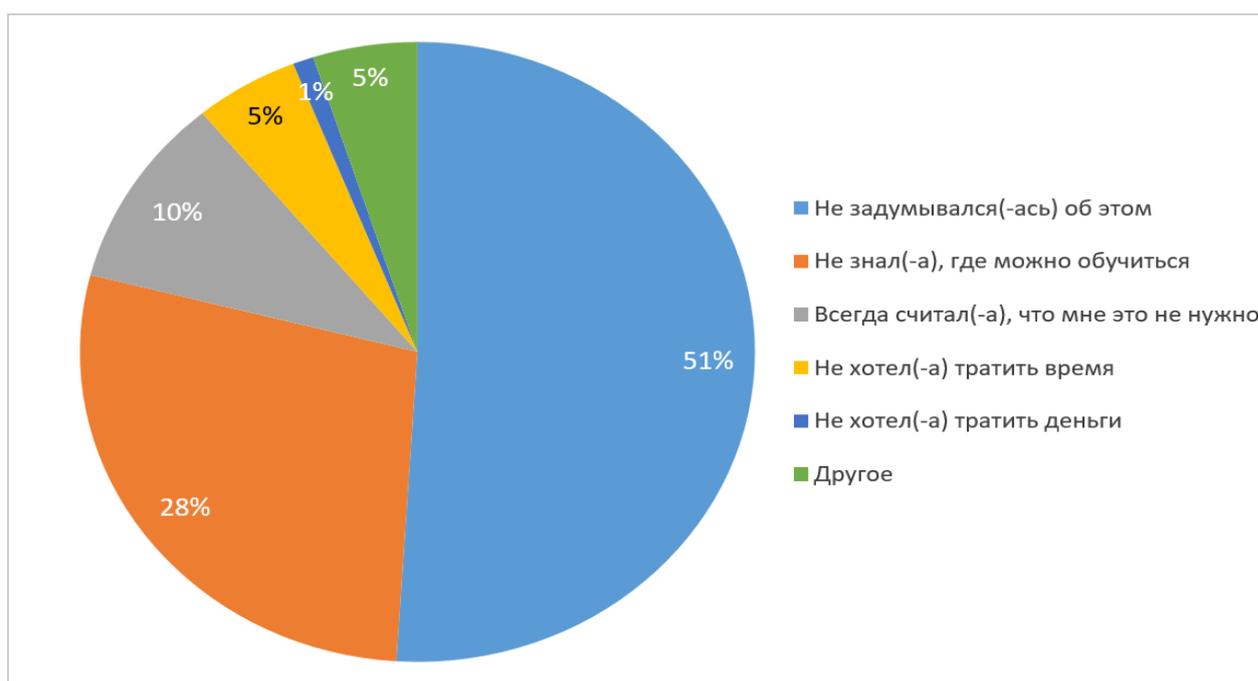


Рисунок 1. Причины, по которым респонденты не проходили обучение реанимации (процент респондентов)

Более половины опрошенных (52%,  $n=201$ ) выразили желание пройти обучение реанимации, и ключевыми факторами, побуждающими к обучению, выступили понимание необходимости соответствующей подготовки и бесплатность обучения.

Абсолютную готовность к оказанию ПП при остановке сердца у незнакомого человека выразили только 35% респондентов, более 20% заявили, что точно не будут проводить реанимацию. Среди свидетелей остановки сердца в прошлом подавляющее большинство не предпринимало попыток СЛР, в том числе, когда пострадавшим был близкий человек.

Готовность предпринять попытку реанимации в случае ВГОС в значительной мере зависит от опыта предшествующего обучения СЛР ( $p=0,008$ ) и уровня знаний по реанимации ( $p<0,001$ ), а наиболее распространенными и существенными препятствиями для проведения реанимации являются отсутствие знаний и навыков СЛР и боязнь причинить вред пострадавшему, вероятно связанная с дефицитом знаний (рисунок 2).

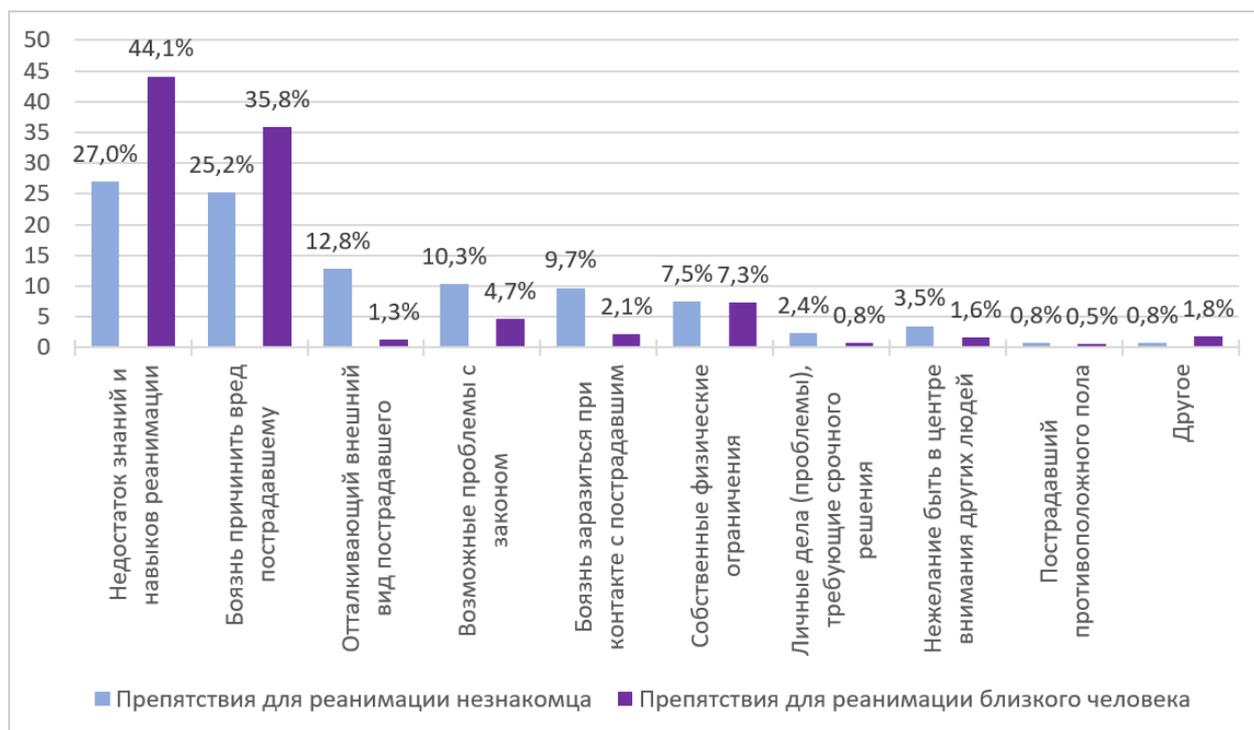


Рисунок 2. Потенциальные препятствия для оказания помощи при остановке сердца у незнакомого и близкого человека (процент респондентов)

Оценка доступности обучения оказанию ПП при ВГОС, основанная на анализе русскоязычных интернет-ресурсов, предлагающих пройти такое обучение в формате курсов, показала, что реальные возможности приобретения необходимых знаний и навыков для населения страны существенно ограничены. Курсы обучения базовой СЛР малочисленны (в результате поиска были обнаружены 55 веб-сайтов, предлагающих пройти курсы на русском языке от 43 организаторов), в абсолютном большинстве случаев (95%) проводятся на платной основе (средняя стоимость обучения составляет 39% от размера минимальной ежемесячной заработной платы), географически

лимитированы 30 городами (2% городских поселений России) и 28 субъектами РФ (33%) с преимущественной доступностью в Москве и Санкт-Петербурге. Курсы характеризуются значительной методической и организационной неоднородностью, отличаясь по продолжительности обучения (1–36 часов), размеру учебных групп (4–18 человек), квалификации преподавателей. Обучение СЛР чаще всего является компонентом составных программ обучения ПП (84% курсов). При этом количество часов, отведенных на обучение собственно СЛР, не известно. В ряде случаев материалы курсов основаны на устаревших международных рекомендациях по СЛР, включают ошибки и необоснованные произвольные формулировки.

Как показал опрос сотрудников СМП Республики Крым ( $n=251$ ), значительная доля специалистов имеет ограниченный опыт участия в оказании помощи при ВГОС в повседневной практике, многие длительное время не обучались СЛР. Так, при низком среднем показателе числа случаев проведения СЛР на одного специалиста в год (2,2, стандартное отклонение (СО)=2,5), 23,5% (46 из 196) специалистов выездных бригад СМП ни разу не участвовали в проведении реанимации за прошедший год, а давность обучения СЛР для 34,3% (86/251) сотрудников СМП превысила 12 месяцев. Доля врачей выездных бригад без практики СЛР в течение последнего года составила 7,9% (5/63), фельдшеров — 31,0% (40/129). Доля специалистов, обучавшихся реанимации в пределах предшествующих 12 месяцев, в зависимости от должности: врачи — 66,7% ( $n=42$ ), фельдшеры — 63,6% ( $n=82$ ), сотрудники оперативно-диспетчерских отделов — 33,3% ( $n=15$ ).

О недостаточной эффективности существующей системы обучения специалистов СМП принципам оказания помощи при ВГОС свидетельствует в целом низкая оценка собственных знаний и навыков СЛР, а также низкий уровень знания современных международных рекомендаций по СЛР (таблица 2). Многие специалисты (25,9%) имеют ошибочные представления о приоритетности ключевых составляющих реанимационного комплекса.

Уровень знаний и навыков тем выше, чем меньше давность последнего обучения СЛР ( $p < 0,001$ ,  $V$  Крамера = 0,289 и 0,296, соответственно).

Об отсутствии практики разбора всех случаев проведения СЛР с участием специалистов соответствующих выездных бригад сообщили 25,5% сотрудников СМП (50/196).

Таблица 2

Показатели оценки собственных знаний СЛР, навыков реанимации и знания рекомендаций по СЛР в зависимости от должности сотрудников СМП

Параметры	Врачи выездных бригад	Фельдшеры выездных бригад	Сотрудники оперативно-диспетчерских отделов
Средняя оценка общего уровня знаний СЛР в баллах (СО)	4,1 (0,6)	4,0 (0,7)	3,5 (0,8)
Доля специалистов, сообщивших уровень знаний выше среднего (4–5 баллов), %	87,1	83,5	57,1
Средняя оценка уровня знаний действующих рекомендаций по СЛР в баллах (СО)	4,0 (0,7)	3,6 (1,0)	3,0 (1,2)
Доля специалистов, сообщивших уровень знаний выше среднего (4–5 баллов), %	77,4	68,8	36,6
Средняя оценка уровня владения навыками СЛР в баллах (СО)	4,0 (0,6)	3,9 (0,8)	3,3 (0,9)
Доля специалистов, сообщивших уровень владения навыками выше среднего (4–5 баллов), %	84,1	78,7	40,5

**Шестая глава** «Обоснование комплекса мер по совершенствованию помощи при внегоспитальной остановке сердца» посвящена систематизации и обобщенному анализу результатов, полученных в рамках 1–5-го этапов работы, раскрытию и описанию закономерностей, обуславливающих низкую эффективность оказания догоспитальной помощи при ВГОС, обоснованию необходимости разработки и внедрения комплекса мер, направленных на повышение эффективности догоспитальной помощи, определению общей концепции и аргументированному выбору приоритетных базовых компонентов комплекса.

Проведенный анализ совокупного научного опыта и результатов собственных исследований по проблеме эпидемиологии ВГОС и организации догоспитальной помощи при этом состоянии подтвердил насущность проблемы

ВГОС как фактора, составляющего значительную угрозу социально-экономическому благополучию государства, и выявил ряд существенных недостатков в организации догоспитальной помощи при ВГОС как в Республике Крым, так и в РФ в целом.

Истинный масштаб проблемы для страны остается неизвестным в связи с отсутствием действенных механизмов мониторинга эпидемиологии ВГОС в РФ, однако экстраполяция показателя частоты встречаемости ВГОС в г. Симферополе (674 на 100 тыс. населения в год) на популяцию России в целом (146,8 млн. человек (ФСГС, 2019)) позволила предположить, что число случаев ВГОС в РФ может достигать 989,4 тыс. в год.

Наряду с высокой частотой встречаемости, ВГОС характеризуется крайне низкими шансами на благоприятный исход. Главной причиной высокой летальности при ВГОС в Республике Крым является задержка оказания помощи, обусловленная неспособностью большинства очевидцев своевременно и правильно оказать ПП пострадавшему. Как следствие отсроченного оказания помощи, в подавляющем большинстве случаев сотрудники СМП не предпринимают попытки СЛР в связи с выявлением признаков биологической смерти при первичном осмотре пострадавшего, что объясняет низкую реанимационную активность в регионе.

Проведенный опрос жителей Крымского полуострова показал, что малая вовлеченность свидетелей ВГОС в процесс оказания ПП связана с недостаточной мотивацией населения к оказанию помощи, прежде всего, в связи с недостатком знаний и навыков СЛР в популяции. Дефицит знаний и навыков, в свою очередь, является следствием явно ограниченной доступности качественного обучения ПП, а также слабой осведомленности популяции о проблеме ВГОС и важности оказания ПП. Ограниченная мотивация и готовность населения к оказанию помощи при ВГОС во многом обусловлены несовершенством существующей в России системы нормативно-правового регулирования в сфере организации ПП в части негативного и позитивного

правового стимулирования населения к оказанию ПП, а также обеспечения эффективного массового обучения оказанию ПП.

На оперативность и результативность оказания СМП при ВГОС, помимо отсроченного оказания помощи в связи с неэффективностью этапа ПП, оказывает влияние комплекс общеизвестных недостатков организации службы, в том числе, существующий в системе СМП кадровый дефицит, большое количество необоснованных вызовов, связанных с неэффективностью работы амбулаторно-поликлинического звена медицинской помощи, неоптимальная организация работы диспетчерской службы СМП, недостаточная эффективность профессиональной подготовки и переподготовки специалистов. Значительная доля специалистов СМП Республики Крым имеет ограниченный повседневный опыт участия в оказании помощи при ВГОС, многие из них длительное время не обучались СЛР, имеют низкий уровень соответствующих знаний и навыков, что может существенно снижать эффективность оказания догоспитальной помощи.

Кроме вышеуказанных организационных недостатков ПП и СМП, серьезным общим пробелом в организации догоспитальной помощи в РФ является отсутствие единых действенных механизмов эпидемиологического мониторинга ВГОС и контроля эффективности оказания ПП и СМП при этом состоянии, что резко ограничивает возможности для идентификации потенциально модифицируемых факторов, оказывающих влияние на результативность оказания помощи, а также для рационального планирования и оценки эффективности мер оптимизации.

Выявленная совокупность организационных проблем, обуславливающих низкую эффективность оказания помощи при ВГОС в Республике Крым и, надо полагать, в РФ в целом, определила необходимость создания и внедрения согласованного комплекса мер, направленных на повышение эффективности оказания догоспитальной помощи при ВГОС, составила основу для разработки общей концепции и аргументированного выбора компонентов комплекса (рисунок 3). В качестве базовых компонентов комплекса мер по повышению

эффективности догоспитальной помощи при ВГОС избраны конструктивные меры, направленные на массовое вовлечение населения в процесс оказания ПП и оптимизацию эпидемиологического надзора и контроля эффективности оказания ПП и СМП при ВГОС:

- I. Регистр ВГОС как необходимый инструмент для непрерывного мониторинга эпидемиологических показателей ВГОС и действенности оказания ПП и СМП при ВГОС, определения потребности в рациональных преобразованиях и оценки эффективности внедряемых мер оптимизации ПП и СМП;
- II. Программа массового обучения населения теоретическим основам и навыкам оказания ПП при ВГОС как средство для расширения охвата популяции обучением ПП, популяризации ПП, мотивации и повышения готовности очевидцев ВГОС к оказанию помощи до прибытия СМП;
- III. Программа дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС (телефонная СЛР, или Т-СЛР) как мера оптимизации СМП, направленная на оперативную интенсификацию участия свидетелей ВГОС в оказании ПП;
- IV. Оптимизация механизмов нормативно-правового обеспечения в сфере догоспитальной помощи в РФ, направленная на увеличение мотивации населения к оказанию ПП, создание условий для качественного массового обучения ПП, внедрение практики применения АНД очевидцами, установление требований к обязательному регулярному обучению СЛР для специалистов СМП и других медицинских работников;
- V. Совокупность мер, направленных на повышение эффективности оказания реанимационной помощи сотрудниками СМП, включая мониторинг частоты участия специалистов выездных бригад СМП в реанимационных мероприятиях и охвата специалистов обучением СЛР, целенаправленное обучение специалистов СМП СЛР согласно показателям мониторинга и внедрение практики обязательного разбора всех случаев ВГОС с предпринятой реанимацией с участием специалистов выездных бригад, проводивших СЛР.

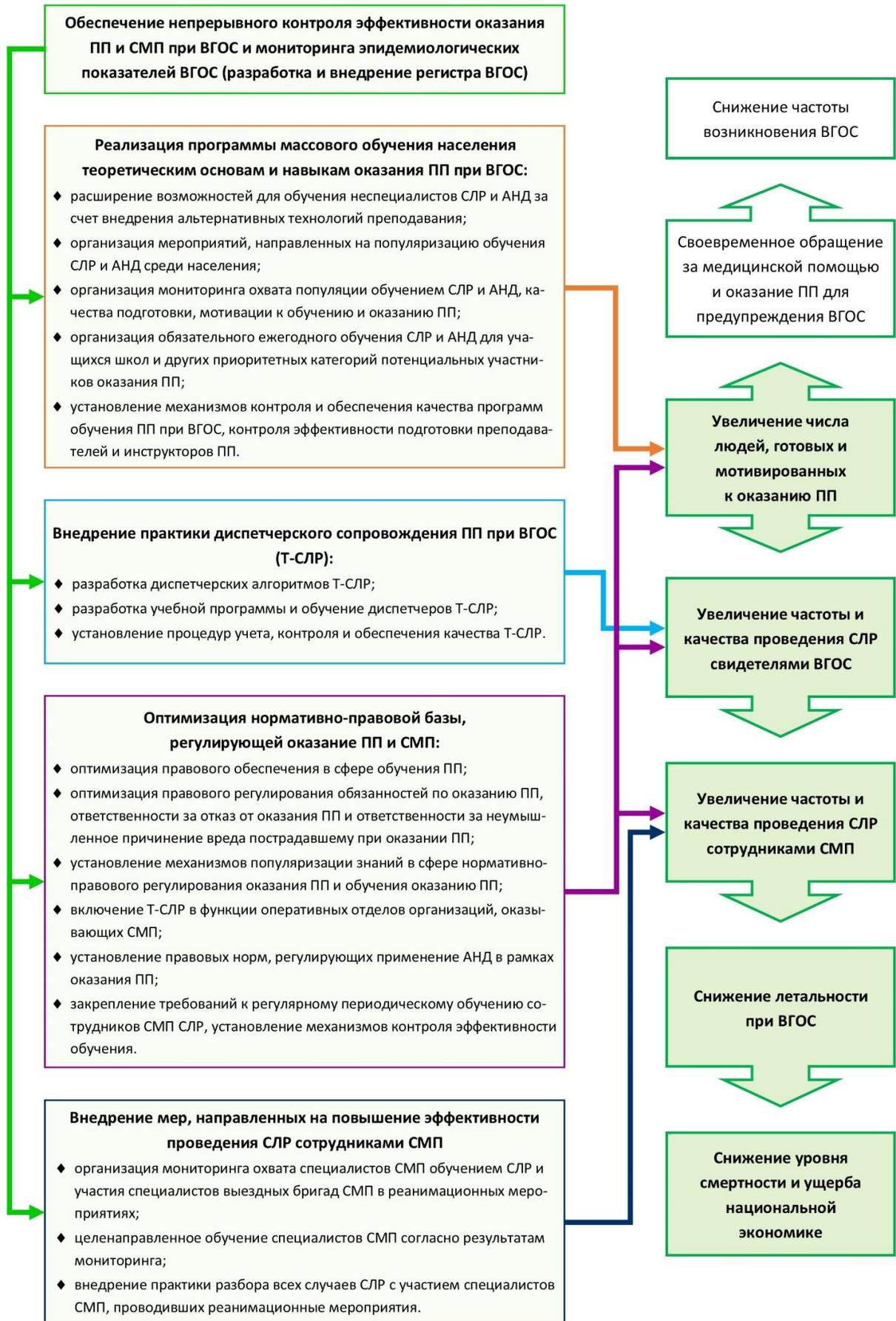


Рисунок 3. Структура комплекса мер, направленных на повышение эффективности догоспитальной помощи при ВГОС

Ожидаемыми эффектами реализации комплекса мер, направленных на повышение эффективности догоспитальной помощи при ВГОС, являются увеличение частоты оказания помощи свидетелями остановки сердца, повышение результативности реанимационных мероприятий, снижение летальности при ВГОС и уровня смертности населения страны.

В главах 7–9 диссертации представлены результаты собственных исследований, посвященных разработке и апробации отдельных компонентов комплекса мер по совершенствованию догоспитальной помощи при ВГОС.

**В главе 7 «Регистр случаев внегоспитальной остановки сердца и сердечно-легочной реанимации»** рассмотрены разработанные в рамках диссертационного исследования дизайн и методология регионального регистра случаев ВГОС и СЛР, а также представлены результаты реализации соответствующего проекта в Республике Крым.

Учрежденный на базе ГБУЗ РК «КРЦМКиСМП» Крымский регистр случаев ВГОС и СЛР является единственным на сегодняшний день в РФ и на всем постсоветском пространстве регистром, осуществляющим мониторинг эпидемиологии ВГОС, процессов и результативности оказания ПП и СМП при ВГОС согласно действующим международным рекомендациям.

Как показал анализ данных Крымского регистра за 2019 г., по сравнению с показателями, зарегистрированными в ряде экономически развитых стран, в Республике Крым частота встречаемости случаев ВГОС, сопровождавшихся вызовом СМП, в 6,2–8,2 раза выше, частота встречаемости случаев ВГОС с предпринятой СЛР в 1,5–1,8 раза ниже, а уровень реанимационной активности в 10,3–13,0 раз ниже (таблица 3).

Свидетели ВГОС предпринимали попытки проведения реанимации до прибытия бригады СМП только в 8,6% случаев (в 4,6–5,5 раз реже, чем в странах с развитой системой догоспитальной помощи). Следствием запоздалого оказания помощи явилась малая доля случаев ВГОС с первоначально выявленным потенциально дефибрилируемым ритмом, низкая частота восстановления спонтанного кровообращения и высокий

Таблица 3

Ключевые показатели эпидемиологии и оказания догоспитальной помощи при ВГОС в Республике Крым в сравнении с зарубежными данными

Показатели	Республика Крым, 2019 г.	Австралия и Новая Зеландия (Beck et al., 2018)	Англия (Hawkes et al., 2017)	Европейский союз (Gräsner et al., 2016)	США (Benjamin et al., 2018)	Южная Корея (Ong et al., 2015)	Япония (Ong et al., 2015)
Частота встречаемости случаев ВГОС, сопровождавшихся вызовом СМП (на 100 тыс. населения в год), <i>n</i>	688,7	102,5	н/д	84,0	110,8	н/д	н/д
Частота встречаемости случаев ВГОС с предпринятой СЛР (на 100 тыс. населения в год), <i>n</i>	31,1	47,6	53,2	49,0	57,3	н/д	н/д
Реанимационная активность, %	4,5	46,4	н/д	58,3	51,7	н/д	н/д
ВГОС с потенциально дефибриллируемым первичным сердечным ритмом, %	10,1	27,9	20,6	22,2	19,8	15,4	7,5
Развитие ВГОС в присутствии свидетелей, %	23,6	41,5	35,3	54,3	н/д	46,5	33,5
Выполнение СЛР свидетелями, %	8,6	41,0	39,5	47,4	40,7	40,9	40,2
Восстановление спонтанного кровообращения во время СЛР, %	6,2	33,4	н/д	28,6	н/д	н/д	н/д
Выживание, %	5,2	27,7	25,8	25,2	н/д	20,4	27,3
Доживших до выписки из больницы или живых через 30 дней после госпитализации, %	н/д	12,1	7,9	10,3	10,8	8,5	5,2

Примечание: н/д — нет данных.

уровень летальности при ВГОС. Вместе с тем, в случаях проведения СЛР очевидцами ВГОС пострадавшие выживали почти в два раза чаще, что подчеркивает критически важную роль оказания ПП для спасения жизни при ВГОС и свидетельствует о безусловной приоритетности мер, направленных на максимальную интенсификацию участия очевидцев в оказании помощи.

**В главе 8** «Дистанционное диспетчерское сопровождение первой помощи при внегоспитальной остановке сердца» рассмотрены результаты экспериментальной оценки эффективности проведения СЛР неспециалистами в соответствии с голосовыми инструкциями, предоставляемыми по телефону; представлены собственные разработки: универсальный алгоритм диспетчерского опроса и инструктирования свидетелей ВГОС по оказанию ПП и программа для ЭВМ, предназначенная для автоматизированной поддержки принятия решений в ходе дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС.

В рандомизированном слепом исследовании добровольцам было предложено на манекене оказать ПП в соответствии с инструкциями, предоставляемыми по мобильному телефону. В зависимости от принадлежности участников к группе исследования, инструкции предоставлял диспетчер в реальном времени ( $n=52$ ) или такие же инструкции воспроизводились по телефону с помощью предварительно записанной инструктирующей аудиозаписи ( $n=57$ ). Инструктирование с помощью аудиозаписи обеспечивало существенно бóльшую ( $p<0,05$ ) быстроту начала компрессий грудной клетки (время от начала разговора с диспетчером до 1-й компрессии (сек.), среднее  $\pm$  СО:  $86,0\pm 14,3$  против  $91,2\pm 14,2$ ), бóльшую частоту компрессий ( $98,6\pm 21,4$  против  $86,4\pm 22,8$  в мин.) и количество выполненных компрессий ( $176,9\pm 39,3$  против  $151,1\pm 42,9$ ) по сравнению с инструктированием диспетчером. Не меньшая эффективность и установленные преимущества инструктирующей аудиозаписи позволили рекомендовать ее использование в качестве альтернативы диспетчерскому инструктированию в реальном времени в тех случаях, когда диспетчерское сопровождение ПП может быть ограничено или недоступно, например, вследствие недостаточного кадрового обеспечения оперативных отделов организаций, оказывающих СМП.

Разработанный в рамках диссертационной работы универсальный алгоритм Т-СЛР может быть рекомендован для дальнейшей апробации и практического внедрения как базовый компонент отечественной программы дистанционного инструктирования свидетелей ВГОС по оказанию ПП, а использование разработанного программного обеспечения для автоматизированной поддержки принятия решений в процессе дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС может способствовать повышению точности, правильности и оперативности исполнения алгоритма Т-СЛР, а также обеспечивает учет ключевых показателей эффективности процесса Т-СЛР.

**Глава 9** «Оценка эффективности методик массового обучения теоретическим основам и навыкам оказания помощи при внегоспитальной остановке сердца» описывает результаты апробации разработанных в рамках диссертационной работы курсов обучения неспециалистов базовой СЛР и АНД, использующих альтернативные педагогические технологии.

Как показала выполненная в рандомизированном слепом исследовании оценка эффективности курса обучения непрофессионалов оказанию ПП при ВГОС предварительно тренированными инструкторами-неспециалистами (студентами медицинского вуза), такая форма аудиторной подготовки в целом по эффективности не уступает очному обучению под руководством инструкторов-врачей, специалистов в сфере оказания реанимационной помощи. Выявленная при сравнении показателей структурированной оценки навыков в симуляционном эксперименте межгрупповая разница (таблица 4) в абсолютном выражении не превышала 0,6 балла и представляется, с клинической точки зрения, менее существенной в сравнении со значительно более ранним началом компрессий грудной клетки (на 5 сек.) и искусственного дыхания (на 6 сек.) в группе обучения инструкторами-студентами. В обеих группах обучение привело к существенному уменьшению страха и росту мотивации к оказанию помощи при ВГОС.

Таблица 4

Сравнение результатов оценки навыков базовой СЛР и АНД после обучения

Параметры *	Группа обучения инструкторами-студентами (n=102)	Группа обучения инструкторами-профессионалами (n=100)
Общая оценка навыков	6,0±2,9	5,7±2,8
Блок навыков «Первичные действия»	1,7±1,4	1,2±1,2 <sup>†</sup>
Блок навыков «Компрессии грудной клетки»	2,0±1,5	1,9±1,5
Блок навыков «Искусственное дыхание»	1,5±1,2 <sup>‡</sup>	2,1±1,6
Блок навыков «Дефибриляция»	0,9±0,7	0,6±0,7 <sup>‡</sup>
Период до 1-й компрессии, сек.	19,0±5,0 <sup>‡</sup>	23,8±5,0
Период до 1-го вдоха, сек.	39,7±7,6 <sup>‡</sup>	45,5±6,3

Примечания: \* — общая оценка навыков и оценка по блокам навыков выражена средним значением ±СО суммы ошибочных действий участников; † — преимущество в обозначенной группе,  $p < 0,05$ ; ‡ — преимущество в обозначенной группе,  $p < 0,01$ .

Анализ эффектов дистанционного обучения базовой СЛР и АНД с помощью разработанного массового русскоязычного открытого онлайн-курса по ПП при ВГОС ( $n=11\,924$ ) выявил существенное положительное влияние удаленной теоретической подготовки на оценку слушателями собственных знаний (после обучения средний уровень знаний по данным самооценки увеличился в 1,8 раза ( $p<0,001$ ): от исходной средней оценки 2,24 балла до 3,98 балла), а также выраженный мотивирующий эффект обучения, который, в частности, проявился почти двукратным увеличением доли слушателей, высоко оценивших свою готовность предпринять попытку СЛР при остановке сердца у незнакомого человека ( $p<0,001$ ; рисунок 4).

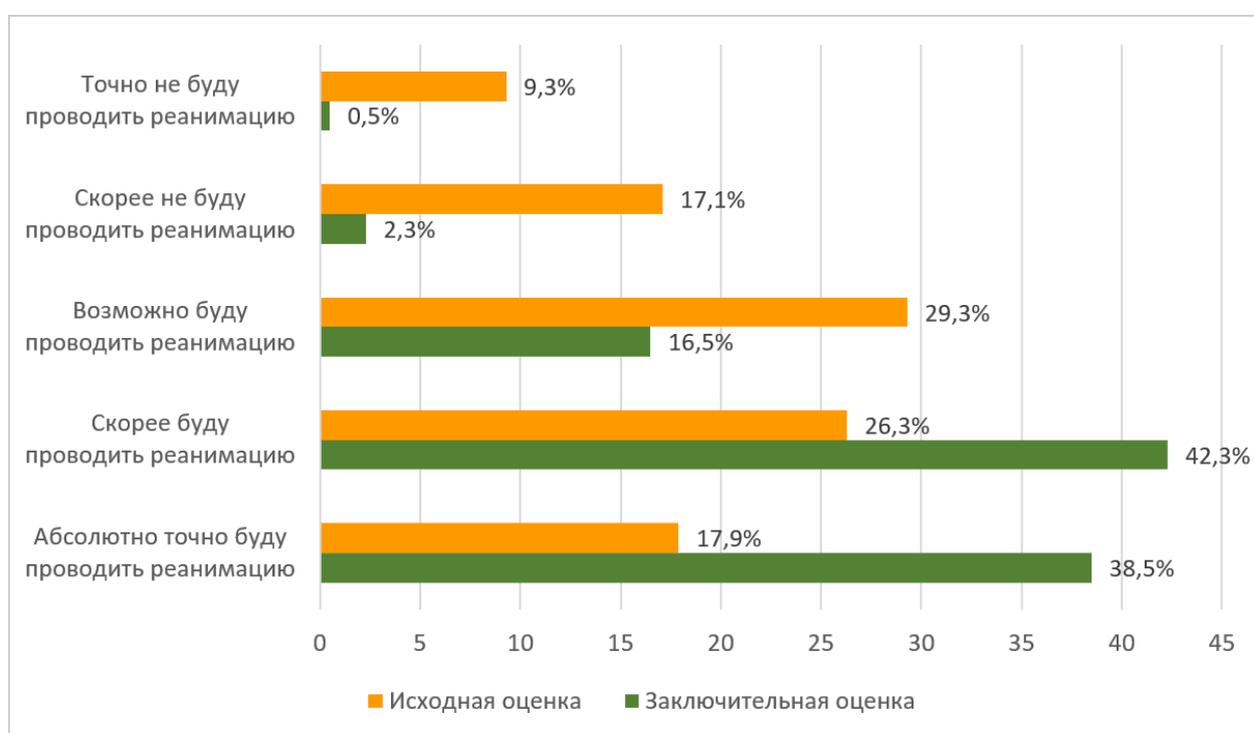


Рисунок 4. Распределение слушателей онлайн-курса в зависимости от самооценки готовности к проведению СЛР (проценты)

После начала пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 число людей, ежедневно присоединявшихся к онлайн-курсу и завершивших онлайн-курс, значительно увеличилось, исходный уровень готовности слушателей курса к проведению реанимации при ВГОС у незнакомого человека оставался высоким и характеризовался тенденцией к увеличению, в том числе, после

снятия строгих ограничительных мер, а онлайн-обучение продолжало оказывать выраженный мотивирующий эффект (рисунок 5).

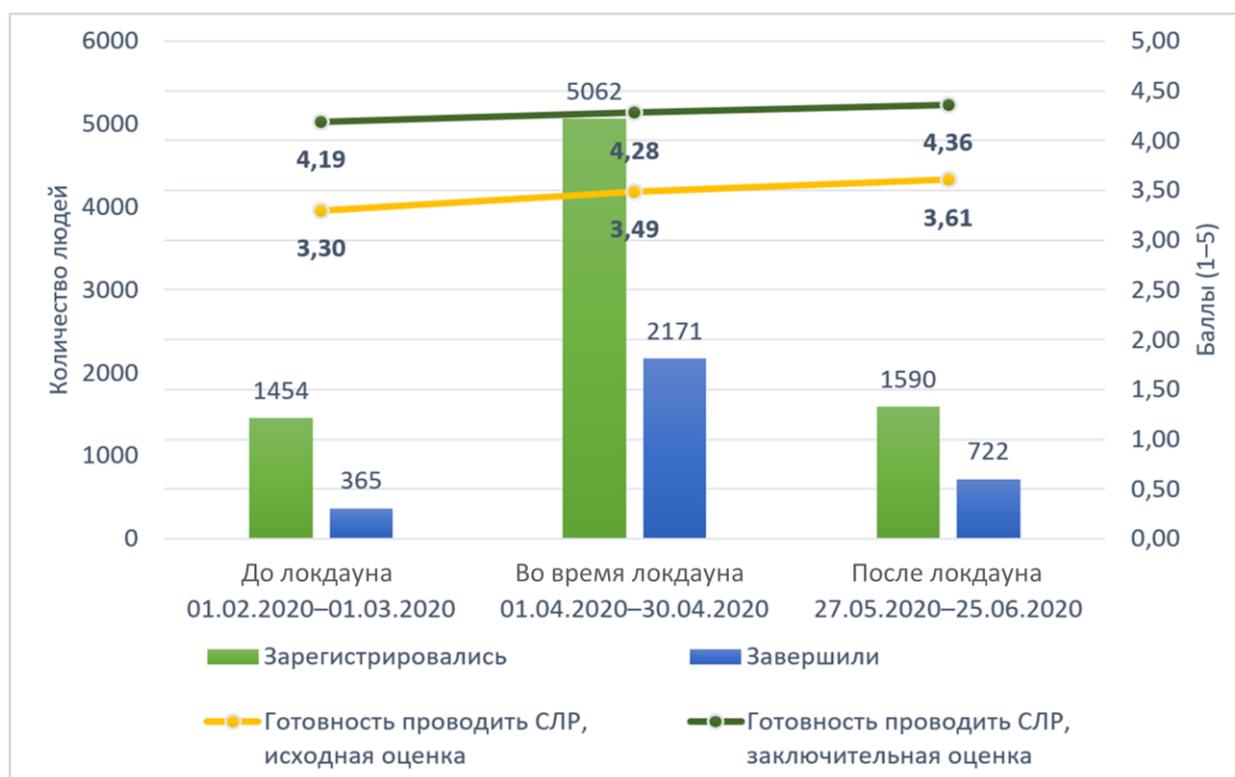


Рисунок 5. Количество людей, зарегистрировавшихся для онлайн-обучения, слушателей, завершивших онлайн-курс, и средний уровень готовности к проведению реанимации до, во время и после локдауна (абс. числа)

В рандомизированном исследовании с применением слепого метода при оценке результатов определили эффективность смешанного обучения неспециалистов базовой СЛР и АНД, предусматривающего самостоятельное дистанционное изучение теории с помощью онлайн-курса с последующей очной практической подготовкой под руководством инструктора.

Уровень владения навыками реанимации по данным заключительной оценки в симуляционной сессии в группах очного обучения ( $n=55$ ) и смешанного обучения ( $n=39$ ) оказался сходным: общая балльная оценка навыков СЛР и АНД (среднее $\pm$ СО) —  $31,6\pm 3,3$  против  $32,0\pm 2,7$ ,  $p=0,687$ ; доля компрессий грудной клетки с правильной частотой —  $62,6\pm 34,3$  против  $57,7\pm 34,1$ ,  $p=0,414$ ; доля компрессий грудной клетки с правильной глубиной —  $60,0\pm 33,3$  против  $63,4\pm 29,4$ ,  $p=0,756$ . В сравнении с традиционным очным обучением была подтверждена не

меньшая эффективность дистанционно-аудиторного курса применительно к усвоению знаний по реанимации, удовлетворенности пройденным обучением, а также сходный эффект увеличения уверенности в собственных знаниях и существенной мотивации к оказанию помощи после обучения.

Настоящим диссертационным исследованием обоснована необходимость создания и предложена концепция комплекса мер, направленных на повышение эффективности догоспитальной помощи при ВГОС, разработаны, апробированы и внедрены отдельные компоненты комплекса. Предложенный комплекс мер создает основу для увеличения доступности, оперативности и качества оказания ПП и СМП при ВГОС. Ожидаемыми эффектами реализации комплекса мер по повышению эффективности догоспитальной помощи при ВГОС являются увеличение частоты оказания ПП свидетелями остановки сердца, увеличение числа случаев прибытия СМП к пострадавшему до наступления биологической смерти, повышение результативности реанимационных мероприятий, снижение летальности при ВГОС и уровня смертности населения страны. Кроме того, внедрение комплекса мер по совершенствованию догоспитальной помощи может обеспечить профилактический эффект: за счет популяризации знаний о проблеме ВГОС и увеличения численности лиц, готовых к оказанию ПП, повысится частота своевременного обращения за медицинской помощью и оказания ПП, направленной на предупреждение ВГОС, что будет способствовать снижению частоты возникновения ВГОС.

## **ВЫВОДЫ**

1. Внегоспитальная остановка сердца (ВГОС) составляет серьезную медицинскую и социально-экономическую проблему для современного Российского государства. Инцидентность ВГОС в Республике Крым (689 случаев на 100 тыс. населения в год) в 6–8 раз выше, чем в ряде ведущих стран мира, уровень летальности (95%) — на 20–23% выше. Эти показатели позволяют предположить высокую частоту встречаемости ВГОС и высокую летальность при ВГОС в Российской Федерации (РФ) в целом. Отсутствие в государстве единой

действенной системы мониторинга эпидемиологической ситуации и контроля эффективности догоспитальной помощи при ВГОС затрудняет рациональное планирование, реализацию и оценку результативности организационных преобразований, направленных на повышение эффективности оказания догоспитальной помощи при остановке сердца.

2. Высокая летальность при ВГОС обусловлена несвоевременным оказанием реанимационной помощи, прежде всего, вследствие серьезных дефектов организации и неэффективности системы первой помощи (ПП). В Республике Крым свидетели ВГОС предпринимали попытки проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР) до прибытия медицинских работников только в 8,6% случаев (в 5–6 раз реже, чем в странах с развитым здравоохранением, демонстрирующих высокие показатели выживания при ВГОС). Как следствие выпадения из последовательности оказания догоспитальной помощи этапа ПП, в 91% случаев прибывшие к пострадавшим сотрудники СМП не проводили реанимационные мероприятия, так как выявляли при первичном осмотре признаки биологической смерти.

3. Действующие в РФ механизмы нормативно-правового регулирования в сфере организации оказания ПП и обучения оказанию ПП при ВГОС неоптимальны и требуют усовершенствования: обязанность по оказанию ПП и юридическая ответственность за неоказание ПП без уважительных причин установлены для ограниченного круга лиц; не является абсолютной предусмотренная законодательством защита лиц, предпринимающих попытку оказания ПП при ВГОС, от ответственности в случае неумышленного причинения вреда пострадавшему; не установлены правовые нормы, определяющие порядок и условия прохождения обучения, регулярность переподготовки, содержание и контроль качества обучения ПП; отсутствуют правовые основания для использования при оказании ПП автоматических наружных дефибрилляторов.

4. Население слабо мотивировано к оказанию ПП. При опросе популяции крымского полуострова абсолютную готовность к оказанию ПП при остановке сердца у незнакомого человека выразили только 35% респондентов, более 20%

заявили, что точно не будут проводить реанимацию. Самыми распространенными и существенными препятствиями для оказания ПП при ВГОС являются отсутствие знаний и навыков СЛР и связанная с дефицитом знаний боязнь причинить вред пострадавшему. Охват населения обучением основам оказания ПП при ВГОС недостаточный и неравномерный. В Крыму приблизительно 47% совершеннолетних представителей общей популяции никогда не обучались проведению СЛР. Из числа обучавшихся СЛР, для большинства (72%) давность подготовки превысила один год, а 44% проходили такое обучение всего один раз в жизни. Ограниченный охват популяции обучением ПП связан, прежде всего, с малой доступностью обучения и слабой осведомленностью населения о проблеме ВГОС и важности оказания ПП.

5. В целом по России предложения по обучению оказанию ПП при ВГОС для неспециалистов малочисленны, существующие курсы в основном (95%) проводятся на платной основе, географически лимитированы 30 городами (2% городских поселений России) и 28 субъектами РФ (33%). Как малая доступность обучения ПП, так и недостаточная мотивация населения к обучению и оказанию ПП связаны, в частности, с несовершенством существующей системы нормативно-правового регулирования в сфере ПП.

6. Низкая результативность оказания СМП при ВГОС является следствием несостоятельности этапа ПП и комплекса организационных проблем службы СМП, включая недостаточную эффективность профессиональной подготовки и переподготовки специалистов. Как показал опрос сотрудников СМП Республики Крым, 24% специалистов выездных бригад ни разу не участвовали в проведении реанимации за прошедший год, давность обучения СЛР более чем для 34% сотрудников СМП превысила 12 месяцев, значительная часть специалистов имеет низкий уровень знания современных принципов проведения СЛР и слабую уверенность в собственных знаниях и навыках реанимации.

7. Новые объективные данные, свидетельствующие о высокой частоте встречаемости ВГОС и высоком уровне летальности при ВГОС и указывающие на значимые пробелы в организации догоспитальной помощи при ВГОС, легли в

основу разработки комплекса мер, направленных на повышение эффективности оказания помощи при ВГОС, и выбора компонентов комплекса. ПП является краеугольным камнем в оказании догоспитальной помощи при ВГОС, и фундамент комплекса по совершенствованию помощи должны составлять меры, направленные на максимальное вовлечение населения в процесс оказания помощи, а также на оптимизацию эпидемиологического надзора и контроля эффективности оказания ПП и СМП при ВГОС. Для обеспечения действенного согласованного функционирования системы догоспитальной помощи на федеральном уровне требуется совершенствование соответствующих механизмов нормативно-правового обеспечения.

8. Разработанный и внедренный впервые в России региональный регистр случаев ВГОС и СЛР является ключевым инструментом для объективного мониторинга эпидемиологии ВГОС, процессов оказания ПП и СМП при ВГОС, определения приоритетных мер совершенствования оказания помощи и оценки действенности внедряемых преобразований. Апробированная в Республике Крым модель регистра может быть использована для создания других региональных регистров и федерального регистра ВГОС и СЛР.

9. Разработанные впервые в РФ универсальный алгоритм диспетчерского опроса и инструктирования свидетелей ВГОС по оказанию ПП, интерактивная автоматизированная компьютерная система информационной поддержки принятия решений диспетчером при дистанционном сопровождении ПП при ВГОС и методика дистанционного предоставления инструкций по СЛР необученным лицам с помощью инструктирующей аудиозаписи создают основу для реализации отечественной программы дистанционного инструктирования свидетелей ВГОС по оказанию ПП, направленной на оперативную интенсификацию участия свидетелей ВГОС в оказании помощи.

10. Подтвержденная в собственных исследованиях эффективность разработанных курсов обучения базовой СЛР и автоматической наружной дефибрилляции по методике «ученик вместо учителя», смешанного дистанционно-аудиторного обучения и дистанционного открытого онлайн-

обучения в сочетании с такими дополнительными преимуществами альтернативных форм подготовки, как уменьшение педагогической нагрузки на инструкторов-профессионалов и снижение стоимости или бесплатность обучения, создают условия для повышения доступности качественного массового обучения неспециалистов теоретическим основам и навыкам оказания ПП при ВГОС, популяризации ПП, увеличения и поддержания мотивации населения к оказанию ПП и расширения контингента лиц, готовых и способных правильно оказать ПП при ВГОС.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### ***Международный уровень***

1. Включить в Международную классификацию болезней уникальные коды и определения, обеспечивающие разграничение внегоспитальной и внутригоспитальной остановки сердца, с целью стандартизации и повышения эффективности эпидемиологического мониторинга внегоспитальной остановки сердца (ВГОС) на международном уровне.

### ***Федеральный уровень***

2. Разработать и внедрить единые процедуры учета и мониторинга показателей эпидемиологии ВГОС, процесса и эффектов оказания первой помощи (ПП) и скорой медицинской помощи (СМП) при ВГОС, обеспечить их согласованность с положениями действующих международных рекомендаций. Рассмотреть целесообразность создания федерального регистра случаев ВГОС и сердечно-легочной реанимации (СЛР), объединяющего данные региональных регистров.

3. Принять меры по оптимизации действующей в Российской Федерации (РФ) нормативной-правовой базы, регулирующей вопросы оказания ПП и обучения оказанию ПП при ВГОС. Приоритетными для обсуждения и усовершенствования считать следующие направления: закрепление юридической ответственности за отказ от оказания ПП без уважительных причин для широкого круга лиц, владеющих навыками оказания ПП;

установление для медицинских работников обязанности по оказанию ПП; исключение обязанности лиц, оказывающих ПП, возмещать ущерб в случаях неумышленного причинения вреда пострадавшему; закрепление требований к порядку и условиям подготовки и регулярной переподготовки по ПП, включая СЛР, для всех категорий населения, в том числе, для учащихся общеобразовательных школ РФ; установление критериев адекватности обучения ПП, единых норм контроля качества обучения и охвата населения обучением ПП; установление механизмов популяризации среди населения знаний, связанных с нормативно-правовым регулированием оказания ПП и обучения оказанию ПП в РФ.

4. Установить правовые нормы, регулирующие применение автоматических наружных дефибрилляторов (АНД) при оказании ПП, с последующей разработкой и реализацией федеральной программы публичного доступа к соответствующим устройствам.

5. Создать условия для реализации программы массового обучения населения теоретическим основам и навыкам оказания ПП при ВГОС: организовать мониторинг охвата популяции РФ обучением оказанию ПП при ВГОС, доступности и качества обучения, уровня мотивации к обучению и оказанию ПП; установить единые механизмы экспертного рецензирования, контроля и обеспечения качества курсов обучения ПП при ВГОС, контроля эффективности подготовки и переподготовки преподавателей и инструкторов ПП; организовать мероприятия, направленные на популяризацию обучения СЛР и АНД среди населения; организовать обязательное ежегодное обучение СЛР и АНД для всех учащихся общеобразовательных школ, а также целенаправленное обучение лиц, ухаживающих за пациентами с повышенным риском развития ВГОС, и членов семей таких пациентов, а также наименее обученных и мотивированных категорий населения по данным мониторинга эффективности обучения.

6. Создать единую организационную основу для реализации программы дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС: оптимизировать нормативно-правовую базу РФ в части включения

дистанционного диспетчерского инструктирования населения при оказании ПП в функции оперативных отделов организаций, оказывающих СМП, соответствующего регулирования кадрового и материально-технического обеспечения оперативных отделов; утвердить универсальный алгоритм диспетчерского опроса и инструктирования свидетелей ВГОС по оказанию ПП; разработать учебно-методический комплекс для обучения диспетчеров СМП принципам и методу дистанционного инструктирования свидетелей ВГОС по телефону; внедрить процедуры учета случаев диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС, контроля качества и повышения качества диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС.

7. Разработать и утвердить единые федеральные клинические рекомендации по оказанию ПП и СМП при ВГОС, порядок оказания ПП и порядок оказания СМП при ВГОС, основанные на положениях международных рекомендаций. Разработать и обновить соответствующие федеральные стандарты оказания помощи.

8. Установить единые требования к обязательному регулярному обучению СЛР для специалистов СМП и других медицинских работников.

#### *Региональный уровень*

9. Создать в соответствии с апробированной моделью и обеспечить функционирование региональных регистров случаев ВГОС и СЛР. Использовать данные регистров для мониторинга эпидемиологии ВГОС и эффективности функционирования системы ПП и СМП при ВГОС в регионах, определения приоритетных мер оптимизации и оценки действенности внедряемых мер по повышению эффективности догоспитальной помощи.

10. Организовать массовое обучение населения теоретическим основам и навыкам оказания ПП при ВГОС с применением апробированных альтернативных методик преподавания в соответствии с положениями действующих международных рекомендаций; принять меры, направленные на популяризацию обучения ПП среди населения.

11. Организовать обучение диспетчеров СМП принципам и методу дистанционного инструктирования свидетелей ВГОС по телефону. Внедрить

практику алгоритмизированного дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС. С целью повышения эффективности процесса дистанционного инструктирования свидетелей ВГОС по телефону и при обучении диспетчеров принципам и навыкам дистанционного инструктирования свидетелей ВГОС использовать программное обеспечение для автоматизированной поддержки принятия решений в процессе дистанционного диспетчерского сопровождения ПП при ВГОС.

12. Организовать мониторинг частоты участия специалистов выездных бригад СМП в реанимационных мероприятиях и охвата специалистов СМП обучением СЛР, осуществлять целенаправленное ежегодное обучение СЛР специалистов СМП согласно показателям мониторинга.

13. Обеспечить соответствие программ подготовки и переподготовки специалистов СМП положениям действующих международных рекомендаций по оказанию помощи при ВГОС.

14. Внедрить практику обязательного разбора всех случаев ВГОС с предпринятой реанимацией с участием специалистов выездных бригад, проводивших СЛР.

15. Принять меры, направленные на ликвидацию кадрового дефицита службы СМП, оптимизацию оказания амбулаторно-поликлинической помощи населению с целью снижения количества необоснованных вызовов СМП, организовать мероприятия по оптимизации размещения выездных бригад СМП и оперативного руководства бригадами СМП в случаях ВГОС.

## **СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Статьи в изданиях, входящих в Перечень ВАК Минобрнауки России**

1. Биркун, А.А. Внегоспитальная остановка сердца: масштаб проблемы и пути ее минимизации в России / А.А. Биркун, Л.И. Дежурный // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – №1. – С. 407-424. (1,1 п.л., авт. — 0,7)
2. Биркун, А.А. Внезапная остановка кровообращения, базовая сердечно-легочная реанимация и автоматическая наружная дефибрилляция /А.А. Биркун,

- С.А. Самарин, А.А. Бабанин // Таврический медико-биологический вестник. – 2017. – №2 (20). – С. 181-188. (0,9 п.л., авт. — 0,6)
3. Биркун, А.А. Готовность населения Крыма к проведению сердечно-легочной реанимации при внегоспитальной остановке кровообращения / А.А. Биркун, Е.А. Косова // Социальные аспекты здоровья населения. – 2019. – Т. 65. – № 1. – С. 5. (1,0 п.л., авт. — 0,7)
  4. Биркун, А.А. Доступность обучения сердечно-легочной реанимации для населения Российской Федерации: анализ информационных ресурсов русскоязычного сегмента сети Интернет / А.А. Биркун // Социальные аспекты здоровья населения. – 2018. – Т. 63. – № 5. – С. 8. (0,9 п.л., авт. — 0,9)
  5. Биркун, А.А. Оказание догоспитальной помощи при остановке сердца: о современном состоянии проблемы в Российской Федерации / А.А. Биркун // Таврический медико-биологический вестник. – 2020. – Т. 23. – № 4. – С. 71-79. (1,0 п.л., авт. — 1,0)
  6. Биркун, А.А. Сердечно-легочная реанимация под руководством диспетчера — действенный способ повышения выживаемости при внегоспитальной остановке кровообращения / А.А. Биркун // Скорая медицинская помощь. – 2018. – №4. – С. 10-16. (0,9 п.л., авт. — 0,9)
  7. Биркун, А.А. Современный подход к неотложной диагностике и лечению критических нарушений системного кровообращения / А.А. Биркун, С.А. Самарин // Таврический медико-биологический вестник. – 2018. – Т. 21. – № 2. – С. 143-149. (0,7 п.л., авт. — 0,5)
  8. Дежурный, Л.И. Нормативно-правовое регулирование оказания первой помощи при остановке сердца педагогическими работниками в Российской Федерации / Л.И. Дежурный, А.А. Биркун, А.Ю. Закурдаева // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – №1. – С. 425-445. (1,3 п.л., авт. — 0,5)
  9. Дежурный, Л.И. Юридическая ответственность сотрудников полиции за неоказание первой помощи / Л.И. Дежурный, А.Ю. Закурдаева, А.А. Биркун, А.В. Яценко // Медицинский вестник МВД. – 2021. – № 2. – С. 7-11. (0,6 п.л., авт. — 0,1)

#### **Статьи в изданиях, входящих в международные системы цитирования**

10. Биркун, А.А. Внегоспитальная остановка кровообращения в Республике Крым: анализ эпидемиологии и практики оказания помощи / А.А. Биркун, Л.П. Фролова, Г.Н. Буглак, С.С. Олефиренко // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2020. – Т. 9. – № 3. – С. 338-347. (1,3 п.л., авт. — 0,7)

11. Биркун, А.А. Диспетчерское сопровождение при угрозе внегоспитальной остановки кровообращения / А.А. Биркун, Л.И. Дежурный // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2019. – Т. 8. – № 1. – С. 60-67. (1,1 п.л., авт. — 0,6)
12. Биркун, А.А. К вопросу о создании единой учетной формы «протокол сердечно-легочной реанимации» для выездных бригад скорой медицинской помощи / А.А. Биркун // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2019. – Т. 8. – № 4. – С. 379-383. (0,7 п.л., авт. — 0,7)
13. Биркун, А.А. Нормативно-правовое регулирование оказания первой помощи и обучения оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца / А.А. Биркун, Л.И. Дежурный // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2021. – Т. 10. – № 1. – С. 141-152. (1,9 п.л., авт. — 1,0)
14. Биркун, А.А. Общественное мнение по вопросам обучения населения основам сердечно-легочной реанимации: опрос жителей Крымского полуострова / А.А. Биркун, Е.А. Косова // Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2018. – Т. 7. – № 4. – С. 311-318. (0,9 п.л., авт. — 0,5)
15. Биркун, А.А. Открытый онлайн курс по базовой сердечно-легочной реанимации: исследование аудитории и эффектов дистанционной подготовки слушателей / А.А. Биркун, В.Р. Дантанараяна // Общая реаниматология. – 2020. – Т. 16. – № 2. – С. 52-63. (0,7 п.л., авт. — 0,5)
16. Биркун, А.А. Реанимационная помощь при внегоспитальной остановке сердца: опрос сотрудников службы скорой медицинской помощи Республики Крым / А.А. Биркун, Л.П. Фролова, Г.Н. Буглак, С.С. Олефиренко, Л.И. Дежурный // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2020. – Т. 9. – № 4. – С. 612-625. (1,8 п.л., авт. — 1,0)
17. Биркун, А.А. Регистр как основа эпидемиологического контроля и оптимизации помощи при внегоспитальной остановке кровообращения / А.А. Биркун, А.В. Алтухов // Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2018. – Т. 7. – № 3. – С. 234-243. (1,4 п.л., авт. — 1,0)
18. Биркун, А.А. Смешанное дистанционно-аудиторное обучение как альтернатива традиционному аудиторному обучению базовой сердечно-легочной реанимации и автоматической наружной дефибрилляции / А.А. Биркун, И.В. Алтухова, Е.А. Перова, Л.П. Фролова, Л.Р. Абибуллаев // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2019. – Т. 8. – № 2. – С. 145-151. (1,0 п.л., авт. — 0,6)
19. Birkun, A. Availability of basic life support courses for the general populations in India, Nigeria and the United Kingdom: An internet-based analysis / A. Birkun, F. Trunkwala, A. Gautam, M. Okoroanyanwu, A. Oyewumi // World J. Emerg. Med. – 2020. – Vol. 11 (3). – P. 133-139. (0,7 п.л., авт. — 0,3)

20. Birkun, A. Distant learning of BLS amid the COVID-19 pandemic: influence of the outbreak on lay trainees' willingness to attempt CPR, and the motivating effect of the training / A. Birkun // *Resuscitation*. – 2020. – Vol. 152. – P. 105-106. (0,1 п.л., авт. — 0,1)
21. Birkun, A. Education in cardiopulmonary resuscitation in Russia: a systematic review of the available evidence / A. Birkun, M. Glotov // *World J. Emerg. Med.* – 2017. – Vol. 8. – № 4. – P. 245-252. (0,9 п.л., авт. — 0,6)
22. Birkun, A. Pre-recorded instructional audio vs. dispatchers' conversational assistance in telephone cardiopulmonary resuscitation: A randomized controlled simulation study / A. Birkun, M. Glotov, H.F. Ndjamen, E. Alaiye, T. Adeleke, S. Samarin // *World J. Emerg. Med.* – 2018. – Vol. 9. – № 3. – P. 165-171. (0,7 п.л., авт. — 0,3)
23. Birkun, A. Social attitude and willingness to attend cardiopulmonary resuscitation training and perform resuscitation in the Crimea / A. Birkun, Y. Kosova // *World J. Emerg. Med.* – 2018. – Vol. 9 (4). – P. 237-248. (1,0 п.л., авт. — 0,6)
24. Birkun, A. The «absolute futility» isn't absolute: Concerning the necessity of reconsideration of existing time-based criterion for stopping resuscitation attempt / A. Birkun // *Obshchaya Reanimatologiya*. – 2020. – Vol. 16 (5). – P. 4-7. (0,2 п.л., авт. — 0,2)
25. Birkun, A. Updating the International Classification of Diseases: A potential way towards improving accountability and surveillance of cardiac arrest worldwide / A. Birkun // *Resuscitation*. – 2020. – Vol. 146. – P. 1-2. (0,1 п.л., авт. — 0,1)

#### **Авторские свидетельства**

1. Программа для ЭВМ «Система диспетчерского сопровождения оказания первой помощи при внегоспитальной остановке сердца». Свидетельство РФ № 2019663812. 2019 // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. Бюл. № 11 (23.10.2019) / А.А. Биркун, Н.Ю. Уманский, Е.А. Косова
2. Электронная база данных случаев оказания первой помощи и медицинской помощи при внегоспитальной остановке кровообращения. Свидетельство РФ № 2019620931. 2019 // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. Бюл. № 6 (03.06.2019) / А.А. Биркун, А.В. Алтухов

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АНД	автоматический наружный дефибриллятор
ВГОС	внегоспитальная остановка сердца
ГБУЗ РК «КРЦМКиСМП»	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи»
н/д	нет данных
ПП	первая помощь
РФ	Российская Федерация
СЛР (Т-СЛР)	сердечно-легочная реанимация (телефонная СЛР)
СМП	скорая медицинская помощь
СО	стандартное отклонение
США	Соединенные Штаты Америки
ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
ФСГС	Федеральная служба государственной статистики
ЭВМ	электронно-вычислительная машина
COVID-19	coronavirus disease 2019 (коронавирусная болезнь 2019)