

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Государственного бюджетного учреждения  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт скорой помощи имени И.И. Джанелидзе»

профессор

заслуженный врач РФ

Вадим Анатольевич Мануковский



«28» сентября 2023 г.

### **ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

о научно-практической значимости диссертации Цебровской Екатерины Андреевны «Возможности имитационного моделирования в оптимизации работы стационарного отделения скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

#### **Актуальность темы выполненной работы и ее связь**

#### **с соответствующими отраслями науки и практической деятельности**

Актуальность темы обусловлена возросшей необходимостью подготовки медицинских организаций для работы в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС). При массовом поступлении больных и пострадавших в ЧС стационары вынуждены пересматривать подходы к оказанию медицинской помощи, акцентировать внимание на сортировке входящего потока пациентов с последующим определением оптимального объема этой помощи. Ключевым структурным подразделением, которое должно быть готово к решению таких задач является стационарное отделение скорой медицинской помощи (СтОСМП), деятельность которого регламентируется приказом Минздрава России от 20 июня 2013 г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной,

медицинской помощи». Несмотря на появление новых СтОСМП, увеличение числа чрезвычайных ситуаций биолого-социального и техногенного характера, информация о работе таких структурных подразделений носит разрозненный и несистематизированный характер и требует изучения. Применение современных технологий, таких как имитационное моделирование, позволяет решать поставленные задачи и может быть реализовано на практике. Все вышеизложенное определило актуальность проблемы и выбор темы исследования.

Цель диссертационной работы состояла в обосновании возможности применения имитационного моделирования для планирования деятельности стационарного отделения скорой медицинской помощи в повседневных условиях и при ЧС биолого-социального и техногенного характера. Она определила комплексный характер научного исследования по организации работы стационарного периода оказания скорой, в том числе специализированной медицинской помощи.

Указанные в диссертационном исследовании «Возможности имитационного моделирования в оптимизации работы стационарного отделения скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях» Цебровской Екатерины Андреевны проблемные вопросы подтверждают ее научную и практическую значимость. Материалы, использованные при выполнении научной работы, примененные методики исследования, личный опыт позволили Цебровской Е.А. успешно решить поставленные задачи.

#### **Научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые была изучена возможность применения имитационного моделирования для планирования работы СтОСМП как в повседневных условиях, так и при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и техногенного характера. В ходе исследования были разработаны имитационные модели СтОСМП

различных многопрофильных медицинских организаций, которые позволили доказать возможность применения на практике расчетных данных имитационных моделей для определения сил и средств, необходимых для обеспечения приёма пациентов в условиях массового поступления в СтОСМП при ЧС биолого-социального и техногенного характера. В работе была продемонстрирована эффективность дискретно-событийного моделирования для планирования работы СтОСМП как в повседневных условиях, так и при различных чрезвычайных ситуациях.

### **Значимость для науки и практической деятельности полученных соискателем результатов**

Результаты диссертационного исследования Цебровской Е.А. имеют важное значение для планирования работы стационарного периода оказания скорой медицинской помощи, для службы медицины катастроф и системы российского здравоохранения в целом.

Результаты диссертации доложены на российских и международных научно-практических конференциях и конгрессах, используются в учебно-образовательной деятельности в системе дополнительного профессионального образования врачей по вопросам скорой медицинской помощи и отражены в печатных работах.

Полученные результаты, выводы и рекомендации отвечают критериям достоверности, доступны для проверки. Достоверность результатов обеспечивается понятной логической структурой исследования и построением эксперимента, позволяющим получать корректные первичные данные и проводить их обобщение и анализ. Методика исследования, основанная на комплексе теоретических и методологических положений фундаментальных и прикладных работ ведущих мировых специалистов в сфере организации здравоохранения и экстренной медицины, включала разнообразные методы анализа: историко-аналитический, контент-анализ,

статистический, организационного эксперимента с помощью имитационного моделирования.

Большинство эмпирических данных собрано с использованием сплошного метода наблюдения, в меньшей части – выборочного. Общее количество изученных единиц наблюдения – 32542. Для статистической обработки и анализа данных исследования применялись современные специализированные информационные программы.

В процессе проводимого исследования была обоснована эффективность имитационного моделирования при проведении организационных экспериментов для расчета штатного расписания и коечного фонда в случае массового поступления больных и пострадавших при чрезвычайных ситуациях различного характера. На основе полученных данных сформированы практические рекомендации для тактических и стратегических решений в работе СтОСМП.

По результатам проведённых экспериментов была установлена необходимость выделения резервных площадей на этапе проектирования СтОСМП, которые в случае необходимости могли бы быть использованы для размещения дополнительных коек или медицинской сортировочной площадки в условиях массового поступления больных и пострадавших.

### **Реализация и апробация результатов работы**

Результаты работы были апробированы и внедрены при планировании и последующем строительстве СтОСМП ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, а также во время перепрофилирования клиники Университета под приём пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. В период пандемии полученные данные использовались при планировании деятельности ГУЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 25» г. Волгограда. Произведенные расчеты были применены для оптимизации деятельности ГБУЗ «Городская Мариинская больница» г. Санкт-Петербурга. Результаты проведённых виртуальных

экспериментов легли в основу второго издания методических рекомендаций «Организация стационарного отделения скорой медицинской помощи», изданных под редакцией академика РАН С.Ф. Багненко в 2018 г. Они также используются в учебных программах кафедры скорой медицинской помощи и хирургии повреждений ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России при подготовке студентов 5-6 курсов и ординаторов по специальности «скорая медицинская помощь».

Результаты исследования были доложены на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Скорая медицинская помощь – 2018», Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Скорая медицинская помощь – 2019», Научно-практической конференции с международным участием «Медицина катастроф — 2022» и на XVII Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы организации экстренной медицинской помощи «Инновации в экстренной медицине» в Республике Узбекистан, г. Наманган в 2022 г.

По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

### **Обоснованность научных положений, достоверность результатов и выводов диссертации**

Достоверность результатов проведенного исследования была обеспечена применением современных методов сбора и обработки исходной информации. Для решения задач диссертационной работы был проанализирован значительный объем данных (32453 единицы наблюдений). В процессе исследования было выполнено имитационное моделирование работы стационарных отделений скорой медицинской помощи трех различных медицинских учреждений. На созданных моделях проводились эксперименты, направленные на оптимизацию работы в данных отделениях

при различных чрезвычайных ситуациях. Полученные результаты были обработаны с использованием как параметрических, так и непараметрических методов статистики.

Таким образом, адекватный объём исходных данных, методический и подробный анализ полученных результатов, в том числе статистический, позволяют подтвердить достоверность положений, выносимых на защиту, и выводов.

### **Структура и содержание работы**

Диссертация состоит из введения, 4 глав, отражающих результаты собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций, приложений, списка литературы, включающего 192 источника, из них 98 источников отечественной литературы и 94 – зарубежной. Она изложена на 142 страницах машинописного текста, содержит 6 таблиц, 7 приложений, иллюстрирована 24 рисунками. Текст работы хорошо структурирован, грамотно оформлен и изложен в логической последовательности.

Во введении дано четкое обоснование актуальности исследования. Цель диссертационного исследования, которая состояла в обосновании возможности применения имитационного моделирования для планирования деятельности стационарного отделения скорой медицинской помощи в повседневных условиях и при ЧС биолого-социального и техногенного характера. Задачи, поставленные в работе, четко определяют границы и объем научного поиска. Основные положения, выносимые на защиту, отражают научную значимость исследования.

В первой главе диссертации представлен подробный обзор литературы, посвященный истории развития имитационного моделирования и обзору основных программ, которые используются для моделирования, а также описан мировой опыт применения методики в сфере здравоохранения. Кроме того, автором обоснована роль стационарного отделения скорой медицинской

помощи в оказании специализированной медицинской помощи в повседневной деятельности и при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера. Подробно обозначено влияние чрезвычайных ситуаций на стационарный период оказания скорой специализированной медицинской помощи.

Во второй главе представлен общий дизайн, методология и база исследования. Приводится подробное описание методики моделирования, использованное в работе, а также статистического анализа, в полной мере соответствующих поставленным автором цели и задачам. Исследование выполнено в течение 2017-2022 гг. на базе ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова г. Санкт-Петербурга, ГУЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 25» г. Волгограда и ГБУЗ «Городская Мариинская больница» г. Санкт-Петербурга.

В третьей главе изложен опыт имитационного моделирования работы СтОСМП университетской клиники в условиях перепрофилирования под приём пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 и многопрофильного стационара при оказании медицинской помощи в экстренной и неотложной форме в условиях пандемии.

В четвёртой главе продемонстрировано имитационное моделирование стационарного отделения скорой медицинской помощи СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больницы» в режиме повседневной деятельности и при условиях массового поступления пострадавших при теракте и ЧС техногенного характера.

Автореферат диссертации раскрывает основные положения рецензируемой работы, по своей структуре и оформлению полностью отвечает требованиям ВАК.

В заключении диссертации подведен итог проделанной работы, обобщены результаты исследования. Выводы диссертационной работы закономерно вытекают из поставленных задач и соответствуют полученным

результатам. Практические рекомендации логично следуют из содержания диссертации и определяют конкретные пути для их реализации на практике.

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы**

Результаты диссертационного исследования Е.А. Цебровской могут быть использованы в качестве практических рекомендаций для руководителей медицинских организаций при планировании работы таких структурных подразделений как стационарное отделение скорой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и техногенного характера.

Результаты работы могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе образовательных учреждений высшего образования в последипломной подготовке врачей по специальности «скорая медицинская помощь».

### **Замечания к работе**

Диссертационное исследование соответствует существующим требованиям ВАК РФ. Имеются отдельные замечания по техническому и стилистическому оформлению работы, не снижающие практической значимости исследования (отдельные неточности и опечатки) и общей положительной оценки диссертации. Уточняющие вопросы:

1) В Вашей работе для ускорения пропускной способности перепрофилированного стационарного отделения скорой медицинской помощи под приемное отделение Центра для лечения новой коронавирусной инфекции говорилось про применение УЗ-скрининга врачом скорой медицинской помощи. Чем регламентировалось использование данной методики?

2) Какую роль, по Вашему мнению, выполняет врач скорой медицинской помощи стационарного отделения скорой медицинской



помощи в условиях массового поступления пострадавших при чрезвычайных ситуациях техногенного характера?

3) Насколько доступно и применимо имитационное моделирование для решения задач практического здравоохранения?

### **Заключение**

Таким образом, диссертационное исследование Цебровской Екатерины Андреевны «Возможности имитационного моделирования в оптимизации работы стационарного отделения скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях», представленное на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, предложены варианты решений практических задач по разработке моделей и обоснованию возможности применения имитационного моделирования для планирования работы стационарного отделения скорой медицинской помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций биолого-социального и техногенного характера, имеющих важное научно-практическое и медико-социальное значение для улучшения оказания скорой специализированной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях различного характера.

По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов представленная работа полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а её автор, Екатерина Андреевна Цебровская, заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

Отзыв о научно-практической значимости диссертации «Возможности имитационного моделирования в оптимизации работы стационарного отделения скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях» Е.А. Цебровской заслушан, обсужден и одобрен на заседании научного отдела организации скорой медицинской помощи и Ученого совета Государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И.И. Джанелидзе» (ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе, протокол № 7 от « 28 » сентября 2023 г.

Доктор медицинских наук, доцент

руководитель отдела организации скорой медицинской помощи

Государственного бюджетного учреждения

«Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт

скорой помощи имени И.И. Джанелидзе»

«28» сентября 2023 г.



Ирина Михайловна Барсукова

Подпись доктора медицинских наук, доцента Ирины Михайловны Барсуковой заверяю

Заместитель директора по научной работе

Государственного бюджетного учреждения

«Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт

скорой помощи имени И.И. Джанелидзе»

доктор медицинских наук, профессор

«28» сентября 2023 г.



Андрей Евгеньевич Демко

192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; Тел. 8 (812) 384-46-64; [info@emergency.spb.ru](mailto:info@emergency.spb.ru); <https://emergency.spb.ru/>