

ОТЗЫВ

**официального оппонента доктора медицинских наук доцента
Лемешкина Романа Николаевича
на диссертацию Цебровской Екатерины Андреевны
«Возможности имитационного моделирования в оптимизации работы
стационарного отделения скорой медицинской помощи в чрезвычайных
ситуациях» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук
по специальности 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях,
представленной к защите в диссертационный совет 04.1.001.01
на базе федерального государственного бюджетного учреждения
«Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
имени А.М. Никифорова» МЧС России**

Актуальность избранной темы научного исследования. В последние годы актуальным становится вопрос о готовности медицинских организаций к функционированию в условиях различных чрезвычайных ситуациях. Во время эпидемий, катастроф и военных действий медицинские организации вынуждены работать в новых условиях. При этом структурными подразделениями, решающими вопросы массового поступления пациентов в чрезвычайных ситуациях, являются стационарные отделения скорой медицинской помощи, которые работают с перегрузкой и задействованием максимальных ресурсов коечного фонда и диагностических служб. Для разрешения указанных логистических задач в последние годы стал применяться метод имитационного моделирования, который позволяет выполнить расчет необходимых ресурсов, в том числе кадровых, существенно оптимизировать работу при массовом поступлении больных и пострадавших, что и продемонстрировано в исследовании Е.А. Цебровской.

Представленный автором метод планирования с помощью имитационного моделирования имеет преимущества в решении сложных математических задач, которые обязательно возникают при планировании системы массового обслуживания. Данная инновационная технология позволяет осуществлять полноценную оценку работы медицинских организаций в повседневной практике, а также прогнозировать их функционирование в чрезвычайных ситуациях. Таким образом, применение

имитационного моделирования для планирования деятельности стационарного отделения скорой медицинской помощи в повседневных условиях и при чрезвычайных ситуациях, что позволяет решить проблему нагрузки на медицинскую организацию, оказывающую медицинскую помощь в стационарных условиях, при массовом поступлении пострадавших и приобретает особую остроту и актуальность.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, является достаточной, полностью их раскрывающей. Достоверность результатов проведенного исследования определяется использованием современных методов сбора и обработки исходной информации, репрезентативным объемом выборки данных (общее количество изученных единиц наблюдений 32453), применением информативных методик исследования, обработкой полученных результатов с применением параметрических и непараметрических методов статистики.

Выводы диссертации логически вытекают из полученных результатов.

Научная новизна исследования и достоверность результатов.

Научная новизна исследования Е.А. Цебровской заключается в том, что автором впервые предложена возможность применения имитационного моделирования для планирования работы стационарного отделения скорой медицинской помощи в повседневных условиях и при различных вариантах функционирования в чрезвычайных ситуациях биолого-социального и социального характера. В ходе исследования на основании прогнозируемых и реальных данных были созданы компьютерные модели стационарных отделений скорой медицинской помощи различных медицинских организаций, а также выполнены организационные эксперименты, имитирующие работу таких структурных подразделений в различных условиях. Впервые для объективизации компьютерной модели были использованы данные реестров выставленных счетов пролеченных больных, что обеспечило персонифицирование маршрутизации пациентов в процессе

моделирования. Разработка и обоснование основных положений диссертационного исследования позволили доказать возможность применения расчетных данных имитационных моделей для определения сил и средств, необходимых для обеспечения приёма пациентов в условиях массового поступления в стационарные отделения скорой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях биолого-социального, техногенного и социального характера, а достоверность полученных результатов подтверждена их реальным применением.

Теоретическая и практическая значимость. В работе Е.А. Цебровской была впервые изучена возможность использования имитационного моделирования для планирования работы стационарных отделений скорой медицинской помощи. В исследовании доказана необходимость обязательного применения данной методики на этапе проектирования, что позволяет обеспечить эффективную работу медицинских организаций при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и техногенного характера. Важное практическое значение имеет доказанная автором необходимость выделения в таких отделениях дополнительных площадей, которые необходимы при массовом поступлении больных и пострадавших в чрезвычайных ситуациях.

Основные положения диссертационного исследования внедрены при планировании и последующем строительстве стационарного отделения скорой медицинской помощи ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, а также во время перепрофилирования клиники Университета под приём пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

Результаты нашли свое отражение в методических рекомендациях «Организация стационарного отделения скорой медицинской помощи».

Результаты диссертационного исследования 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 курса и ординаторов по специальности 31.08.48 «Скорая медицинская помощь».

Личный вклад автора. Автор предложила идею применения имитационного моделирования работы госпитального периода оказания скорой специализированной медицинской помощи медицинских организаций разной пропускной способности для оценки и планирования их функционирования при чрезвычайных ситуациях. Самостоятельно осуществила планирование диссертационного исследования, сформировала рабочие гипотезы, выполнила формализацию исходных данных, создавала имитационные модели, проводила оценку адекватности моделей, осуществляла организационные эксперименты и интерпретацию полученных результатов исследования.

Научные результаты работы широко обсуждены в 18 печатных публикациях. Решения поставленных автором задач, положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации полностью отражены во всех публикациях, в частности в 4 статьях рецензируемых журналов, рекомендованных ВАК.

Общая характеристика 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.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, степень ее разработанности, сформулированы цель и задачи исследования, представлены научная новизна и научно-практическая значимость, методология исследования, результаты апробации и основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации был проведен обзор развития имитационного моделирования и основных программ, используемых для создания моделей. Был изучен мировой опыт применения имитационного моделирования в здравоохранении, а также рассмотрена роль стационарного отделения скорой медицинской помощи как основного поставщика специализированной медицинской помощи, как в повседневной деятельности, так и в чрезвычайных ситуациях различного характера. Было отмечено, что чрезвычайные ситуации оказывают значительное влияние на стационарный период оказания специализированной скорой медицинской помощи.

Вторая глава посвящена описанию базы и методологии исследования, представлены методы статистической обработки, методики и технологии, которые применялись в процессе работы над диссертацией. Основой проведения исследования стала программа FlexSim HealthCare, из серии программ Flexsim, разработанной в 2003г., которая является компьютерной средой для создания имитационных моделей здравоохранения. Большим плюсом данной программы является 3D-визуализация, которая позволяет визуально оценить работу модели в реальном времени выявить и проблемы, провести эксперименты и оптимизацию цифровой модели.

В третьей главе представлено имитационное моделирование, используемое для оптимизации работы стационарного отделения скорой медицинской помощи 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 показан опыт имитационного моделирования работы стационарного отделения скорой медицинской помощи СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» в обычном режиме работы, а также в

условиях массового поступления пострадавших в результате террористического акта или техногенной чрезвычайной ситуации.

Заключение содержит ключевые итоги проведенной работы. Полученные результаты позволяют соискателю обосновать выбранную цель исследования и решить все поставленные задачи.

Диссертация и автореферат полностью отвечают установленным требованиям. Работа выполнена на высоком методическом уровне, изложена грамотным научным языком. Выводы, практические рекомендации сформулированы понятно, отражают содержание диссертации и соответствуют задачам исследования и положениям, выносимым на защиту.

Замечания к работе. Диссертационное исследование полностью соответствует существующим требованиям ВАК РФ. Принципиальных замечаний к работе нет. К числу незначительных замечаний можно отнести отдельные неточности и опечатки. В целом, указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку диссертации. Тем не менее, хочется задать диссертанту уточняющий вопрос: в Вашей работе проводился анализ работы стационарного отделения скорой медицинской помощи многопрофильного стационара, продолжающего оказывать специализированную медицинскую помощь неинфекционным больным в условиях пандемии, в котором было предложено создать наблюдательное отделение. Учитывался ли профиль коек при анализе модели и как это было реализовано на практике?

Заключение. Диссертация Екатерины Андреевны Цебровской на тему «Возможности имитационного моделирования в оптимизации работы стационарного отделения скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях», представленная на соискание степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях, является самостоятельной, завершенной, научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований предложены научно обоснованные подходы по решению важной задачи – в обосновании

возможности применения имитационного моделирования для планирования деятельности стационарного отделения скорой медицинской помощи в повседневных условиях и при чрезвычайных ситуациях различного характера, что имеет важнейшее социально-экономическое значение для системы отечественного здравоохранения.

По своей актуальности, научной новизне, объёму, теоретической и практической значимости, достоверности и обоснованности полученных результатов диссертация соответствует требованиям п.9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, а её автор, Екатерина Андреевна Цебровская, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

Профессор кафедры
организации и тактики медицинской службы
ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ
доктор медицинских наук доцент


Роман Николаевич Лемешкин

«25» _____ 09 _____ 2023 г.

Адрес: 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6 лит. Ж
Телефон/факс: 8(812)667-71-18
Адрес эл. почты: vmeda-nio@mil.ru

Подпись доктора медицинских наук доцента Р.Н. Лемешкина заверяю:



Врио зам. дир. ОНА, ПАПК
И. Матвинов