

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Хасуевой Зулихан Сулимановны

### «НОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭВАКУАЦИОННЫМ ПУТЯМ И ВЫХОДАМ УЧРЕЖДЕНИЙ РОДОВСПОМОЖЕНИЯ»

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности:  
05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность  
(технические науки, отрасль строительство).

#### Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Хасуевой Зулихан Сулимановны посвящена исследованию процесса эвакуации беременных пациенток учреждений родовспоможения при пожаре.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17.08.2016 № 806 учреждения родовспоможения отнесены к категории высокого риска и требуют повышенного внимания со стороны надзорных органов. За последние годы была выполнена серия исследований, направленных на обеспечение проведения своевременной и беспрепятственной эвакуации маломобильных групп населения в случае пожара, однако процесс эвакуации беременных пациенток учреждений родовспоможения не был до сих пор изучен. В связи с этим, нормирование размеров эвакуационных путей и выходов, обеспечивающих безопасность эвакуации людей при пожаре, в зданиях учреждений родовспоможения не является до сих пор научно-обоснованным.

Таким образом, автором сделана попытка установить расчетные параметры, необходимые для нормирования требований к эвакуационным путям и выходам в зданиях учреждений родовспоможения на основании исследований времени начала эвакуации и закономерностей движения людских потоков, состоящих из беременных пациенток.

Целью данной работы является развитие основных методологических положений по проектированию эвакуационных путей и выходов в учреждениях родовспоможения на основании исследования времени начала эвакуации и установления закономерностей движения беременных женщин в составе людского потока.

Цель исследования определяет необходимость решения следующих задач:

- провести анализ российских и зарубежных источников в области проводимого исследования;
- провести исследования времени начала эвакуации в зданиях учреждений родовспоможения;
- провести натурные наблюдения и экспериментальные исследования движения беременных женщин в зданиях учреждений родовспоможения и определить параметры, характеризующие их движение, а также установить психофизические закономерности связи между ними при эвакуации по различным участкам путей и выходов;
- разработать требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и предложить комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на повышение безопасности людей при пожарах в зданиях учреждений родовспоможения.

Объектом исследования являлся процесс эвакуации беременных пациенток учреждений родовспоможения при пожаре. Предметом исследования – время

Ex.л 6/94 от 22.11.2019

начала эвакуации и закономерности движения беременных женщин в составе людского потока по различным видам пути, определяющие необходимые размеры эвакуационных путей и выходов.

**Основные результаты работы, их новизна и достоверность**

Основные результаты диссертации опубликованы в виде 10 научных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК для публикации основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Публикации свидетельствуют о достаточной полноте освещения результатов диссертационной работы.

**Научная новизна работы** состоит в следующем:

1. Выявлены факторы, влияющие на формирование случайной величины времени начала эвакуации беременных пациенток учреждений родовспоможения в палатных помещениях в зданиях учреждений родовспоможения;
2. Получена статистическая совокупность значений скорости движения беременных пациенток учреждений родовспоможения в различных интервалах плотности для разных видов коммуникационных путей;
3. Установлены значения случайной величины скорости свободного движения беременных пациенток учреждений родовспоможения по различным видам пути при пожаре;
4. Подтвержден вид общей зависимости скорости от плотности людского потока и установлены характеристики входящих в нее величин, описывающие параметры движения беременных пациенток учреждений родовспоможения при движении по горизонтальным путям, лестницам вверх и вниз и через дверные проемы.

**Теоретическая и практическая значимость работы** заключается:

- в установлении закономерностей движения людских потоков, состоящих из беременных женщин, способных к самостоятельной эвакуации, и использовании их при обосновании геометрических размеров эвакуационных путей и выходов в учреждениях родовспоможения;
- в возможности определения расчетных величин пожарного риска в зданиях учреждений родовспоможения;
- в разработке организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности беременных пациенток при пожаре.

**Степень достоверности полученных результатов и выводов**, сформулированных в диссертации, достигается применением методологии, учитывающей психофизические особенности людей, апробированной представителями научной школы теория людских потоков в предыдущих исследованиях; высокими показателями корреляционной связи между данными экспериментальных исследований и положениями теории людских потоков.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 100 наименований и приложения. Содержание работы изложено на 148 страницах текста, включает в себя 47 таблиц, 54 рисунка.

**Во введении** обоснована актуальность темы диссертации и степень ее разработанности, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, показана научная новизна работы, ее теоретическая и

практическая значимость, представлены методология и методы исследования, приведены положения, выносимые на защиту, а также степень достоверности и апробация результатов.

**В первой главе** проведен анализ результатов ранее проведенных исследований и методологических основ для разработки комплекса мер, направленных на обеспечение безопасности беременных пациенток учреждений родовспоможения при пожаре. Выявлены недостатки в нормировании требований пожарной безопасности в зданиях учреждениях родовспоможения.

**Во второй главе** рассмотрены ранее проведенные исследования времени начала эвакуации, проблемы нормирования и результаты экспериментальных исследований этого параметра в учреждениях родовспоможения. Проведено исследование значения времени реакции пациенток на сигнал о пожаре, как в ночное, так и в дневное время, в результате которого получено 14 выборочных совокупностей общим объемом 134 замера. Полученные данные впервые позволили описать в количественном отношении этап организации эвакуации от момента возникновения пожара до начала оповещения с помощью общеобъектовой системы оповещения.

**В третьей главе** изложена методика проведения исследований параметров движения беременных пациенток учреждений родовспоможения и приведены результаты теоретической обработки полученных данных. В связи с противоречивостью ранее опубликованных данных, проведены замеры габаритов беременных женщин в последнем триместре беременности. Результаты показали, что значение площади горизонтальной проекции данной категории людей в статическом положении варьируется от 0,13 м<sup>2</sup> до 0,18 м<sup>2</sup>, в динамическом – от 0,15 м<sup>2</sup> до 0,22 м<sup>2</sup>. Минимальный порог отражен в ныне существующих нормах.

На основе проведенных натурных наблюдений и экспериментов исследования движения людских потоков, состоящих из беременных пациенток учреждений родовспоможения, определены численные характеристики параметров, описывающих зависимость скорости от плотности людских потоков при их движении по различным видам пути.

**В четвертой главе** в результате анализа своевременности и беспрепятственности эвакуации беременных женщин определена необходимость защиты путей эвакуации в зданиях учреждений родовспоможения. Многовариантный анализ моделирования динамики опасных факторов пожара и процесса эвакуации основного функционального контингента показал, что обеспечить безопасность пациенток учреждения родовспоможения при пожаре при существующих нормативных требованиях к путям эвакуации в зданиях, не оборудованных системами противодымной защиты и автоматическими установками пожаротушения, не представляется возможным. Наиболее неблагоприятным сценарием развития пожара является ситуация, когда очаг пожара размещен на нижележащих этажах здания, так как люди, находящиеся на этаже выше очага пожара, не имеют возможности произвести своевременную эвакуацию. Для обеспечения безопасности пациенток учреждения родовспоможения при пожаре предложены следующие способы:

- устройство автоматических систем пожаротушения в помещениях,
- ограничение длины пути эвакуации,
- обеспечение незадымляемости вертикальных путей эвакуации.

#### **Замечания по диссертации**

Несмотря на большой объем экспериментальных исследований и значимость диссертационной работы необходимо отметить следующие недостатки:

1. В первой главе приведена классификация пациентов учреждений родовспоможения по мобильности, согласно которой в данных учреждения находятся как способные к самостоятельной эвакуации, так и немобильные люди, однако способы спасения данной категории людей в работе рассмотрены не были;

2. Исследование процесса эвакуации производилось только для пациенток, находящихся на стационарном лечении, не охваченными в данной работе остаются особенности эвакуации пациенток учреждений родовспоможения, находящихся на амбулаторном лечении;

3. Площадь горизонтальной проекции не определена для пациенток с новорожденным на руках и для пациенток в верхней одежде.

**Заключение.** Диссертационная работа Хасуевой Зулихан Сулимановны «Нормирование требований пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам учреждений родовспоможения» является завершенной научно-квалифицированной работой, в которой получены эмпирические данные и разработаны теоретические положения, их совокупность можно квалифицировать как новый вклад в развитие теоретических и практических основ пожарной безопасности в области исследования движения людских потоков.

Текст автореферата и опубликованные работы полностью отражают содержание диссертации. Имеются акты внедрения результатов исследования.

По содержанию, научной и практической значимости результатов диссертация соответствует требованиям, приведенным в постановлении Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Хасуева З.С., заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль строительство).

Доцент Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства  
Инженерно-строительного института  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

кандидат технических наук, доцент,  
+7 (921) 912 64 07,  
e-mail: [gravit\\_mv@spbstu.ru](mailto:gravit_mv@spbstu.ru),  
[marina.gravit@mail.ru](mailto:marina.gravit@mail.ru)

«19» ноября 2019 г.

Гравит Марина  
Викторовна



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (ФГАОУ ВО «СПбПУ»). 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29. Тел.: +7(812)297-59-49; e-mail: [deanery@cef.spbstu.ru](mailto:deanery@cef.spbstu.ru). Сайт: <https://www.spbstu.ru>