

ОТЗЫВ

официального оппонента к.т.н. Парфененко Александра Павловича на диссертационную работу Сёмина Алексея Алексеевича «Нормирование требований пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам в зданиях лечебных учреждений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (отрасль строительство, технические науки)

Представленная на отзыв диссертационная работа Сёмина Алексея Алексеевича на тему «Нормирование требований пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам зданий лечебных учреждений» состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 110 наименований и приложения. Содержание работы изложено на 132 страницах текста, включает в себя 15 таблиц, 53 рисунка.

Актуальность работы

Актуальность темы исследования. Нормирование размеров строительной системы эвакуационных путей и выходов гражданских зданий требует знания значений параметров поведения и движения (время начала эвакуации « $t_{н.эв}$ »; зависимость скорости от плотности « $V = \varphi(D)$ ») находящихся в них людей, поскольку **без этих знаний невозможно обеспечить их безопасность**: максимальное время эвакуации любого человека, находящегося на том или ином участке эвакуационного пути в здании ($max t_{эв}$), должно быть ниже минимального времени достижения на этом участке критических уровней воздействия на человека опасных факторов пожара ($min t_{нб}$), т.е. $max t_{эв} < min t_{нб}$.

Анализ отечественной и международной практики нормирования выявил, что для обширного класса людей (до 40%) с ограниченными возможностями, данные **параметры не исследованы и не отражены в нормативных документах**. Без учета необходимых данных участки в зданиях, создаваемые для этого контингента людей в рамках государственной программы «Доступная среда», превращаются в зону повышенной пожарной опасности. К таким зданиям относятся, прежде всего, здания лечебных учреждений, в которых количество человек с ограниченными возможностями (пациентов) составляет более 80% от всех находящихся в учреждении людей. Очевидная необходимость установления

отсутствующих знаний определяет **актуальность** предпринятых исследований и **цель диссертационной работы.**

Появление программы «Доступная среда» в России обязано принятием Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций 9 декабря 1975 года «Декларации о правах инвалидов» (провозглашена резолюцией № 258-А (II)). «Декларация о правах инвалидов» была ратифицирована Российской Федерацией 10 мая 1998 г., а принятая впоследствии Конвенция о правах инвалидов от 13.12.2006 г. стала основой для государственной программы «Доступная среда» для людей с ограничениями. Людей с ограничением только мобильности в Российской Федерации в настоящее время насчитывается около 40%: 13 млн инвалидов, что составляет около 8,8 процента населения страны и более 40 млн. маломобильных граждан (инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, беременные женщины, люди старших возрастов и т.п.) – 27,4 процента населения.

Программа «Доступная среда» реализуется в РФ с 2011 года. Правительство РФ неоднократно продлевало действие Госпрограммы: Распоряжение от 21.07.2014 г. № 1365; Постановление от 01.12.2015 г. № 1297; Распоряжение Правительства РФ от 23.02.2018 г. № 308-р. В 2018 году президент поручил правительству РФ продлить эту программу до 2025 года.

Однако ни в одном из официальных документов ни международных организаций, ни Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, ведущего одну из подпрограмм «Доступная среда», не представлены расчётные параметры поведения и движения людей с ограниченными возможностями, на основании которых базируется обеспечение безопасности людей и определяется возможность эвакуации из здания в безопасную зону.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Сформулированная автором цель исследования и задачи, решаемые для достижения цели, обоснованы анализом ранее выполненных научных работ по нормированию размеров эвакуационных путей и выходов. На этой базе сделано обоснование содержательной постановки задачи: развитие основных методологических положений по проектированию эвакуационных путей и выходов в лечебных учреждениях на основании исследования времени начала эвакуации и установления закономерностей движения беременных женщин в составе людского потока. Материал излагается автором логически последовательно и приводится достаточно оснований для

вывода по главам и заключения по диссертации в целом. Выводы и рекомендации работы подтверждены статистическим материалом, а также апробацией работы на конференциях различного уровня.

Достоверность и новизна полученных результатов.

Достоверность результатов исследования подтверждается:

- использованием выверенной методологии проведения экспериментальных исследований процесса эвакуации, применительно к основному функциональному контингенту зданий лечебных учреждений;
- согласованностью научных положений с современным уровнем развития теории людских потоков;
- корректным применением математического аппарата.

Во введении проанализированы объект и предмет исследования, сформулированы цель и задачи исследования, показаны научная новизна и ее практическая значимость, приведены сведения о внедрении и публикациях результатов работы.

В первой главе описана специфика объёмно-планировочных решений медицинских учреждений. Представлена классификация основного контингента людей, находящихся в зданиях многопрофильных медицинских учреждений. Проанализированы функционально-технологические связи многопрофильных учреждений и представлена схема взаимосвязи между корпусами. Дана оценка состава потока для основных типов зданий многопрофильных медицинских учреждений.

Всё многообразие возможных взаимных сочетаний показателей номенклатуры может быть сведено к **трём видам блоков зданий по режиму их эксплуатации**: амбулаторно-поликлинические корпуса, корпуса стационарного (хирургического и терапевтического типа) лечения и лабораторно - диагностические (исследовательские) корпуса.

С учетом медицинских показателей, установлено 4 категории подвижности: начиная с начальной степени ограничения и заканчивая экстренно нетранспортабельными пациентами (установлена впервые).

Во второй главе рассматриваются исследования эвакуации пациентов и персонала из здания поликлинического корпуса. Последовательно отображаются методы исследования и обработанные с помощью математической статистики эмпирические данные. Установлены закономерности связи между параметрами потоков, состоящих из людей с ограниченными возможностями передвижения.

Поэтому в настоящей статье впервые описываются натурные наблюдения хода формирования величины $t_{н.эв}$ и анализируются результаты

исследований времени начала эвакуации пациентов с ограниченными возможностями передвижения, полученные в результате натурных наблюдений в отделениях поликлинического корпуса Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского (ГБУЗ МО МОНИКИ). Эти данные образовали исходную статистическую базу.

Приведены различия между полученными данными и нормативными документами.

В третьей главе приведены графики наполняемости людей медицинских отделений в различных блоках медицинского учреждения, а именно: терапевтический и стационарно-хирургический блок. Полученные эмпирические значения, представленные в данной публикации, являются частью ежедневного производственного процесса и носят рабочий характер: ежедневно старшие медицинские сестры собирают данные по наполняемости пациентами медицинских отделений. Общее количество обработанных эмпирических данных составило 297 000 значений.

В результате проведенных исследований становится понятно, какими геометрическими показателями должны обладать зоны безопасности и что наиболее востребованным место для проектирования является здания стационарно хирургического типа. Из операционного отделения и реанимационном отделений необходимо создавать зоны безопасности, где люди смогут находиться в безопасности и ожидать мероприятий по спасению. Существует категория больных в реанимационных блоках, которые эвакуации не подлежат, а в операционном отделении существуют стадии операции, когда её остановить не представляется возможным.

В четвертой главе рассматриваются организационно-технические мероприятия которые существенно повысят уровень безопасности зданий лечебных учреждений:

- предлагается использовать больничный лифт, после проведения соответствующих модернизаций, в качестве лифта для транспортировки пожарных подразделений;

- для увеличения скорости спасения пациентов предлагается расширить дверной проём кабины лифта до возможности транспортировки двух каталок, а лифтовую установку выполнить проходного типа.

- в качестве защитного мероприятия для организации безопасного пребывания пациентов в операционных и реанимационных блоках рассматриваться прежде всего, возможность применения коридора безопасности (тамбур-шлюза) с подпором воздуха в данное помещение.

В приложении представлены акты внедрения.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Для решения поставленных задач автором диссертационной работы проводились теоретические и экспериментальные исследования. В основу экспериментальных исследований легли натурные наблюдения движения людей с ограниченными возможностями. Основу теоретических исследований составляли психофизические закономерности поведения людей, проявляющиеся в натуральных наблюдениях движения людских потоков и выявляемые при обработке их результатов методами теории вероятностей и математической статистики.

Основные результаты диссертации опубликованы в 10 научных работах, 6 из которых издано в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК России для публикаций основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Содержание и количество публикаций свидетельствуют о вполне достаточной полноте освещения результатов диссертации.

Научная новизна заключается в следующем:

1. Дифференцированы здания многопрофильных лечебных учреждений, исходя из установленного в них состава основного функционального контингента.
2. Разработана классификация пациентов лечебных учреждений по возможности их эвакуации при пожаре.
3. Сформирована статистическая совокупность значений скорости движения людей с ограниченными возможностями в наблюдаемых интервалах плотности потоков для участков эвакуационных путей на этажах и в лестничной клетке.
4. Установлены значения коэффициентов (a , D_0) и скорости свободного движения (V_0) в общей закономерности связи между скоростью движения людей и плотностью потока людей ($V = \varphi(D)$) с учетом их подвижности.
5. Разработана методология определения численности людей для установления проектируемой площади зон пожарной безопасности на этажах.
6. Установлены значения времени начала эвакуации ($t_{н.эв}$) пациентов с ограниченными возможностями.
7. Выдвинута концепция обеспечения пожарной безопасности экстренно нетранспортабельных людей в помещениях операционных центров и реанимации.

Теоретическая значимость работы заключается в следующем:

- разработана классификация пациентов лечебных учреждений по степени их возможности к самостоятельной эвакуации;
- получены количественные значения коэффициентов (a , D_0) и скорости свободного движения (V_0) в общей закономерности связи между параметрами людских потоков людей с ограниченными возможностями, необходимые для установления требований к объемно-планировочным решениям системы эвакуационных путей и выходов в зданиях лечебных учреждений;
- разработана методология установления численности пациентов, для которых требуется размещение в зонах пожарной безопасности на этажах зданий лечебных учреждений;
- обеспечены возможности проведения научно-обоснованных расчётов по оценке величины индивидуального пожарного риска в зданиях лечебных учреждений.

Практическая значимость работы:

- предложены организационно-технические мероприятия по созданию транспортно-коммуникационных узлов с использованием больничных лифтов в процессе реконструкции лечебных учреждений;
- даны рекомендации по размещению пациентов в стационарах лечебных учреждений на постелях-каталках, что повышает надёжность выполнения условия $t_{эв} \leq t_{бл}$;
- разработаны планировочные схемы и инженерно-технические решения зон безопасности в помещениях операционных и реанимационных отделений, позволяющие обеспечить долговременное безопасное пребывание в них экстренно нетранспортабельных пациентов.

Заключение

Диссертация «Нормирование требований пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам зданий лечебных учреждений», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а её автор Сёмин Алексей Алексеевич заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 - Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль - строительство)

Официальный оппонент:

Кандидат технических наук,
доцент кафедры Комплексной безопасности
в строительстве
НИУ МГСУ

А.П. Парфененко

Подпись Парфененко Александра Павлович заверяю:

« 10 » 01 2022 г.



Перевезенцева

129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26

e-mail info@mgsu.ru

тел: 8(495)781-99-88