



**Д. А. Самошин**  
канд. техн. наук, старший преподаватель  
Академии ГПС МЧС РФ, г. Москва, Россия



**Р. Н. Истратов**  
адъюнкт Академии ГПС МЧС РФ,  
г. Москва, Россия

УДК 721.183-056.266(083.74)

## ОЦЕНКА МОБИЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ ГОРОДСКИХ КЛИНИЧЕСКИХ БОЛЬНИЦ

Существующая медицинская классификация пациентов больниц по мобильности не позволяет использовать ее для решения задач пожарной безопасности. Анализ около 3,5 тысяч историй болезни позволил разделить пациентов различных отделений городских клинических больниц по группам мобильности в соответствии со СНиП 35-01-2001 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения". Эти нормы содержат закономерности, описывающие движение людей различных групп мобильности по разным видам пути, что позволяет прогнозировать процесс эвакуации людей из больничных комплексов.

**Ключевые слова:** эвакуация; больница; пациенты; группа мобильности.

Больницы\* следует рассматривать как места массового пребывания людей с нарушениями функций организма, ограничивающих их возможности не только в нормальных (безопасных) условиях, но и в случае возникновения угрозы их жизни и здоровью, например при пожаре\*\*. Первые попытки регулирования пожарной безопасности в больницах предпринимались в нашей стране еще в 30-е годы прошлого века [1, 2]. Пристальное внимание к вопросам безопасной эвакуации людей с физическими ограничениями, в том числе из больниц, отмечается с 80-х [3, 4] и особенно с 90-х годов прошлого века [5–7]. Однако, как правило, авторами рассматривались лишь отдельные аспекты особенностей их эвакуации: анализ пожаров в больницах [4], способы и скорость переноски немобильных пациентов персоналом [3, 8], различные характеристики пешеходного движения инвалидов [6, 7, 9], особенности эвакуации по лестницам и пандусам [10–12], особенности отработки плана эвакуации в больницах [13] и даже отдельные аспекты движения смешанных людских потоков [14].

Рассматривая нормативные документы, можно отметить, что основные требования пожарной безопасности направлены на деление здания на пожарные отсеки и секции, на нормирование размеров эва-

куационных путей и выходов, оснащенность здания системами дымоудаления и пожаротушения, противопожарным водопроводом и т. п. Однако для того чтобы оценить возможности людей эвакуироваться из таких зданий (возведенных по нормам и защищенных всем комплексом систем), необходимо, по крайней мере, знать характеристики пациентов с точки зрения их мобильности и возможности персонала по их эвакуации.

Существует медицинская классификация пациентов больниц (амбулаторные, транспортабельные в положении сидя, транспортабельные в положении лежа и нетранспортабельные), которая не позволяет оценить ни особенности пешеходного движения пациентов, ни их скорость, ни другие аспекты их эвакуации.

В настоящее время в практике архитектурно-строительного проектирования и в области пожарной безопасности используется наиболее полно проработанная классификация, приведенная в СНиП 35-01-2001 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" (табл. 1).

Взяв ее за основу, авторы провели опрос среди лечащих врачей в 13 клинических больницах г. Москвы с целью установить группы мобильности пациентов различных отделений. Всего было рассмотрено около 3,5 тыс. историй болезни. Результаты классификации представлены в табл. 2, причем следует обратить внимание на две дополнительные группы мобильности.

\* Согласно данным Федеральной службы государственной статистики на конец 2009 г. в России насчитывалось 6454 больничных учреждения, рассчитанных на 1373400 пациентов.

\*\* В 2009 г. в зданиях лечебно-профилактических учреждений произошло 355 пожаров, на которых погибло 30 человек.

**Таблица 1.** Классификация маломобильных групп населения

Группа мобильности	Общие характеристики людей по группам мобильности
М1	Люди, не имеющие ограничений по мобильности, в том числе с дефектами слуха
М2	Немощные люди, мобильность которых снижена из-за старения организма (инвалиды по старости); инвалиды на протезах; инвалиды с недостатками зрения, пользующиеся белой тростью; люди с психическими отклонениями
М3	Инвалиды, использующие при движении дополнительные опоры (костыли, палки)
М4	Инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную

Дополнительно введенные группы мобильности наиболее полно характеризуют пациентов больниц с точки зрения их способности к эвакуации из больниц. Ведь по своей сути больницы являются уникальным объектом, где могут находиться люди с любыми заболеваниями — от практически здоровых, физически сильных и выносливых пациентов до тяжелобольных, которым любое перемещение и отключение от жизненно важного больничного оборудования противопоказано.

Данные табл. 2, полученные с учетом двух дополнительных групп мобильности, показали, что количество людей с нарушениями функций организма, ведущими к ограничению мобильности, составляет от 17 % (гинекологическое отделение) до 85 % (неврологическое). Наибольшее количество пациентов категории М2 (имеющих самую низкую скорость передвижения) отмечено в кардиологических, терапевтических и неврологических отделениях. Пациентов категории М3 (передвигающихся с дополнительными опорами) больше всего в нейрохирургических отделениях, а категории М4 (инвалиды на креслах-колясках) — в нейрохирургических, онкологических и неврологических отделениях. Наибольшее количество немобильных пациентов наблюдается в неврологических и гинекологических отделениях. Нетранспортабельные пациенты присутствуют в небольших количествах практически в каждом отделении. В реанимационных и операционных блоках все пациенты являются нетранспортабельными.

Следует заметить, что зимой, как правило, больничные отделения заполнены на 100 %; весной и осенью количество пациентов может уменьшаться на 5–10 %, а летом — до 50 %.

Принимая во внимание приведенную классификацию и процентное соотношение пациентов и персонала в отделениях больниц, для организации эвакуации необходимо разрабатывать комплекс как инженерно-технических (защита путей эвакуации системами пожарной автоматики, организация зон безопасности, эвакуация с помощью лифтов), так и организационных мер, включая новые приспособления и способы, позволяющие сократить время эвакуации и усилия на ее проведение.

**Таблица 2.** Количество пациентов различных групп мобильности в отделениях больниц

Больничное отделение	Количество пациентов различных групп мобильности, %					
	М1	М2	М3	М4	Немобильные*	Нетранспортабельные**
Терапевтическое	27	55	11	6	1	—
Неврологическое	15	50	9	7	17	2
Онкологическое	41	37	10	7	4	1
Кардиологическое	24	61	6	5	3	1
Химиотерапевтическое	40	40	10	6	3	1
Хирургическое	42	41	6	5	4	2
Пульмонологическое	58	32	5	5	—	—
Урологическое	41	43	7	6	3	—
Нейрохирургическое	42	12	30	9	5	2
Гинекологическое (включая родильное отделение)	83	3	4	—	10	—

\* Немобильные люди (пациенты) — люди, которые неспособны к самостоятельному передвижению по состоянию здоровья и эвакуация которых возможна на носилках либо каталках.

\*\* Нетранспортабельные люди (пациенты) — люди, которые неспособны к самостоятельному передвижению по состоянию здоровья и эвакуация которых на носилках либо каталках невозможна (операционные больные, подключенные к больничному оборудованию, инвалиды с повреждением позвоночника и т. п.).

Сейчас организация эвакуации пациентов больниц ложится на плечи персонала и предъявляет повышенные требования к его подготовке, особенно физической. Недавние пилотажные эксперименты показали, что, например, две медсестры, женщины среднего возраста, без явной угрозы для своего здоровья не могут переместить пациента весом 90 кг даже с кровати на носилки. А самым сложным элементом эвакуации для медработников-женщин ока-

зывается перемещение пациента на носилках по лестнице. Предельный вес пациента, при котором у медработников-женщин наблюдается резкое снижение скорости и дальности переноски по лестнице, — 60 кг.

Усложняет эвакуацию также то, что количество персонала, присутствующее в отделении, особенно в ночное время, ограничено. При численности пациентов в отделении около 60–80 чел. (данные по городским клиническим больницам г. Москвы) эвакуация в дневное время (при наличии в отделении 10–12 чел. персонала — руководства отделения, лечащих врачей, интернов, медсестер, лаборантов) представляется решаемой задачей, а в ночное время (при численности персонала 2–3 чел.) — невыполнимой. Например, при средней вместимости

неврологического отделения 60 чел. подлежат эвакуации на носилках 10 чел., нетранспортабельны 2 пациента, 4 чел. нужно эвакуировать на кресла-колясках, в том числе по лестнице. Кроме того, надо организовать эвакуацию еще 44 чел., часть из которых передвигается с помощью дополнительных опор.

Проведенное исследование позволило, во-первых, диагностировать ситуацию с эвакуацией пациентов больниц и количественно описать их состав для решения прикладных задач пожарной безопасности, а во-вторых, сформулировать конкретные задачи дальнейшего исследования, главные из которых — это исследование смешанных людских потоков и разработка комплекса организационных и технических мер для обеспечения безопасной эвакуации как пациентов, так и персонала больниц при пожаре.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яичков К. М. Защита лечебных учреждений от пожаров. — М., 1931.
2. Эвакуация из больниц больных и служебного персонала во время пожара. Положение. Грузинская ССР. Наркомздравоохранения. — Тбилиси, 1938.
3. Hall J. Patient Evacuation in Hospitals // Fires and Human Behaviour / Canter D. (Ed.). — London : David Fulton Publisher, 1980.
4. Bryan J. L., Milke J. A. The Determination of Behavioral Response Patterns in Fire Situations. Project People II. Final Report — Health Care Report. — Washington : DC, Centre for Fire Research, National Bureau of Standards, 1981.
5. Кирюханцев Е. Е., Холщевников В. В., Шурин Е. Т. Первые экспериментальные исследования движения инвалидов в общем потоке // Безопасность людей при пожарах : сб. статей. — М. : ВИПТШ МВД РФ, 1999.
6. Шурин Е. Т., Апаков А. В. Выделение групп населения по мобильным качествам и индивидуальное движение в людском потоке как основа моделирования движения “смешанных” людских потоков при эвакуации // Проблемы пожарной безопасности в строительстве : сб. статей. — М. : АГПС МВД России, 2001. — С. 36–42.
7. Voysse K. E. Egress Capabilities of People with Disabilities : PhD thesis. — University of Ulster, 1996.
8. Шурин Е. Т., Самошин Д. А. Результаты экспериментов по определению некоторых параметров эвакуации немобильных людей при пожаре // Системы безопасности : 10-я науч.-техн. конф. — М. : Академия ГПС МВД РФ, 2001. — С. 114–117.
9. Brand A., Sorqvist M., Hakansson P., Johanson J. E. Evacuation safety for locomotion disabled people // Proceedings of the Second International Symposium on Human Behaviour in Fire. — Boston, USA, 2001. — P. 445–450.
10. Hedman G. Stair descent devices: an overview of current devices and proposed framework for standards and testing // Proceedings of the Fourth International Symposium on Human Behaviour in Fire. — Cambridge, UK, 2009. — P. 601–606.
11. Adams A. P. M., Galea E. R. An experimental evaluation of movement devices used to assist people with reduced mobility in high-rise building evacuations // Proceedings of the Fifth International Conference Pedestrian and Evacuation Dynamics. — New York, USA, 2011. — P. 129–138.
12. Yoshimura H., Fujimoto M. Development of step-by-step ramps for assisting wheelchair users' evacuation in emergencies // Proceedings of the Third International Symposium on Human Behavior in Fire. — Belfast, UK, 2004. — P. 507–512.
13. Arno G., Buckens F. M. A. Hospital evacuation drills: how to start // Emergency evacuation of people from buildings : International Scientific and Technical Conference. — Warsaw, Poland, 2011. — P. 35–42.
14. Shimada T., Naoi H. An experimental study on the evacuation flow of crowd including wheelchair users // Fire Science and Technology. — 2006. — Vol. 25, No. 1. — P. 1–14.

Материал поступил в редакцию 2 октября 2011 г.

Электронные адреса авторов: [inbox-d@mail.ru](mailto:inbox-d@mail.ru); [roman57rus@rambler.ru](mailto:roman57rus@rambler.ru).