

УДК: 614.2 : 65.011.42 : 003.69

А.А. Курмангулов, Ю.С. Решетникова, Н.С. Брынза

Особенности содержательных решений систем визуализации медицинских организаций

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

Контактная информация: А.А. Курмангулов, e-mail:

79091810202@yandex.ru

Резюме

Статья посвящена анализу существующих практик содержательных решений систем визуализации медицинских организаций Российской Федерации. На основе использования оригинального метода аудита навигационных элементов была произведена оценка систем визуализации на соответствие принципам бережливого производства. Установлено, что общая схема планировки здания имеется в 17% медицинских организаций, при этом в качестве отдельного навигационного элемента визуализируется в 41% медицинских организаций, в рамках других информационных указателей — в 59% медицинских организаций. Полученные результаты могут использоваться организаторами здравоохранения при создании визуального стандарта государственных и муниципальных учреждений здравоохранения в Российской Федерации, в отдельных субъектах Российской Федерации или в пределах отдельного населенного пункта.

Ключевые слова: навигация; визуализация; позиционирование; бережливое производство; стандартизация.

A.A. Kurmangulov, Yu.S. Reshetnikova, N.S. Brynza

Features of contented solutions of visualization systems of medical organizations

Tyumen State Medical University, Tyumen

e-mail: 79091810202@yandex.ru

Summary

The article is devoted to the analysis of existing practices of meaningful solutions for visualization systems of medical organizations in the Russian Federation. Based on the use of an original method for auditing navigation elements, the visualization systems were assessed for compliance with the principles of lean manufacturing. It was found that the general layout of the building is available in 17% of medical organizations, while as a separate navigation element it is visualized in 41% of medical organizations, within the framework of other information

Особенности содержательных решений систем визуализации медицинских организаций signs - in 59% of medical organizations. The results obtained can be used by healthcare organizers when creating a visual standard for state and municipal healthcare institutions in the Russian Federation, in individual constituent entities of the Russian Federation, or within a separate settlement.

Key words: navigation; visualization; positioning; lean production; standardization.

Введение

Система визуализации признается одним из главных критериев качества пространства любых учреждений здравоохранения: поликлиник, больниц, родильных домов, женских консультаций и др. [5, 11]. В методических рекомендациях Министерства здравоохранения Российской Федерации «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь», оценка медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, основана на 22 критериях, одним из которых является критерий «Система навигации в медицинской организации» [1]. При этом большинство представленных критериев, в том числе критерий, связанный с размещением навигационных элементов, являются универсальными и могут использоваться для оценки эффективности управления потоками в медицинских организациях любой формы собственности, профиля и мощности [7, 8].

Благодаря навигационным элементам посетители медицинской организа-

ции имеют возможность получать релевантную для них информацию, правильно определять маршрут и перемещаться по нему в здании и по прилегающей территории без существенных отклонений и потерь времени [3]. Метод визуализации относится к основным методам бережливого производства, внедрение которого в медицинские организации предполагает сокращение таких потерь как ненужная транспортировка, лишние перемещения и транзакционные издержки [4]. Содержательные решения системы визуализации определяются объемом и структурой размещенной на навигационных элементах информации об объектах навигации [15]. Чаще всего объектами навигации для посетителей медицинской организации являются кабинеты врачей-специалистов и лечебно-диагностические помещения. В определенных случаях объектами навигации могут стать различные вспомогательные, административные и сервисные помещения.

Основная проблема организации навигации в медицинских организациях заключается в том, что на настоящий момент в научной литературе практически не освещены вопросы квалиметрической оценки систем

визуализации [6]. В различных базах данных имеется ограниченное количество работ, посвященных изучению отдельных элементов внутренней визуальной среды и окружающего пространства медицинских организаций: навигационных систем, систем информирования, графических элементов и др. [13, 14]. Появление единого визуального стандарта государственных и муниципальных учреждений здравоохранения в Российской Федерации, в отдельных субъектах Российской Федерации и даже в пределах отдельного населенного пункта может существенно улучшить качество пространства зданий медицинских организаций. При этом ключевым этапом процесса стандартизации должен стать анализ существующих в Российской Федерации систем визуализации медицинских организаций для понимания базового уровня представления навигационной информации и с возможностью последующей экстраполяции лучших практик создания и размещения навигационных элементов в рамках нормативных правовых актов и (или) методических рекомендаций.

Цель исследования

Изучить существующие практики содержательных решений систем визуализации медицинских организаций Российской Федерации.

Материалы и методы

Объектами исследования стали системы визуализации 146 медицинских организаций, расположенных на территории 15 субъектов РФ: Тюменской области (n=27), Свердловской области (n=21), Калининградской области (n=18), Челябинской области (n=13), Красноярского края (n=11), Вологодской области (n=10), Курганской области (n=9), Ханты-Мансийском автономном округе — Югре (n=8), Новгородской области (n=6), Ямало-Ненецком автономном округе (n=5), Республике Башкортостан (n=5), г. Санкт-Петербурга (n=4), Новосибирской области (n=4), Республике Татарстан (n=3) и Удмуртской Республике (n=2). В качестве основы квалиметрической оценки систем визуализации медицинских организаций выступал чек-лист по авторскому методу ALIDS (версия 1.0), название которого является акронимом, включающим начальные буквы пяти английских слов — блоков оценки системы визуализации: Architecture (Архитектура), Levels (Уровни), Information (Информация), Design (Дизайн) и Sensitivity (Чувствительность) (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2021660423 «Способ оценки навигационных систем медицинских организаций по методу ALIDS», авторы: Кур-

Аудит систем визуализации проводился в ходе очных визитов в медицинские организации в течение 2017–2021 годов с фотофиксацией всех имеющихся навигационных элементов в зданиях и на прилегающей территории медицинских организаций.

В целях соответствия законодательству Российской Федерации в сфере охраны частной жизни гражданина, охраны изображения гражданина и соблюдения врачебной тайны каждая фотография прошла этап компьютерной обработки с техническим и структурным редактированием, включая устранение изображений посетителей и персонала медицинских организаций, ретушированием основных идентификационных данных (название, логотип и др.) медицинских организаций.

Полученные данные были обработаны статистически в программном пакете Statistica 6.0. Результаты были представлены в виде среднего арифметического в случае балльной оценки и в виде относительной величины в % в случае определения удельного веса объектов исследования с изучаемой вариантой показателя. Для дальнейших расчетов использовались методы параметрической статистики.

Обсуждение результатов

Суммарные средние значения балльной оценки критериев блока «Содержательные решения» составили 4,6 баллов из 20 возможных, что не только соответствует неудовлетворительному уровню представления объектов навигации в навигационных системах анализируемых медицинских организаций Российской Федерации, но и является самым низким интегральным значением среди всех блоков методики ALIDS. Коэффициент вариации суммарных значений балльной оценки всех критериев блока «Содержательные решения», равный 75,6%, свидетельствует о выраженной неоднородности медицинских организаций Российской Федерации по представлению различных уровней навигации.

Одним из основных элементов любой системы визуализации экспертами в области графического дизайна пространств признается общая схема здания. Включение в навигационную систему навигационного элемента со схемой поэтажной планировки медицинской организации может стать эффективным решением проблемы навигации посетителей во внутреннем пространстве здания (Рис. 1). Данная навигационная информация будет особенно актуальна для посетителей, впервые оказывающихся в здании медицинской организации [9].



Рис. 1. Настенный навигационный стенд с этажным планом здания в коридоре 1-го этажа поликлиники (Тюменская область).

Схема планировки здания визуализируется на отдельных навигационных элементах (Рис. 1) или в рамках других информационных указателей, например общего стенда с перечнем всех помещений (Рис. 2). Общая схема планировки

здания имела в 16% (24/146) медицинских организаций, при этом в качестве отдельного навигационного элемента визуализировалась в 42% (10/24) медицинских организаций, в рамках других информационных указателей — в 58% (14/24) медицинских организаций.



Рис. 2. Настенный навигационный стенд с общей поэтажной схемой и перечнем всех помещений в лифтовом холле 3-го этажа поликлиники (Тюменская область).

Внутренняя планировка при многоуровневости здания может быть пред-

ставлена индивидуальными навигационными элементами для каждого этажа (Рис. 3) или

Особенности содержательных решений систем визуализации медицинских организаций одним справочным указателем для всех этажей (Рис. 4).



Рис. 4. Настенная навигационная наклейка с общим этажным планом здания в холле 1-го этажа поликлиники (Удмуртская Республика).

Следует отметить, что схема поэтажной планировки здания на навигационных элементах по функциональному назначению и технической реализации не тождественна планам эвакуации, регламентированным в Федеральном законе от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и в ГОСТ Р 12.2.143–2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля» как обязательные элементы пожарной безопасности на каждом этаже здания [2, 10].

План эвакуации является информационным стендом установленной формы с графической и текстовой частью (Рис.

5). Во всех анализируемых медицинских организациях (100%, 146/146) план эвакуации присутствовал в системе визуализации. В медицинской организации план эвакуации должен включать в себя этажную (секционную) планировку здания с указанием путей эвакуации, эвакуационных выходов, мест размещения спасательных средств, аварийных выходов, незадымляемых лестничных клеток, наружных открытых лестниц, способов оповещения о возникновении чрезвычайной ситуации, порядка и последовательности эвакуации людей, обязанностей и действий людей, в том числе порядка вызова пожарных или аварийно-спасательных подразделений, экстренной медицинской помощи и др.

Особенности содержательных решений систем визуализации медицинских организаций и внутренних коммуникационных помещений. На Рис. 6 показана настенная навигационная табличка, на которой этажный план взрослой поликлиники представлен двумя прямоугольниками без отображения внешнего контура здания и внутренних коммуникационных помещений. Кроме того, в схеме этажного плана имеются ошибки в цветовом кодировании и нумерации помещений, а также отсутствует система позиционирования человека.



Рис. 6. Настенная навигационная табличка с этажным планом здания на межэтажной лестничной площадке больницы (Калининградская область).

В рамках совершенствования навигационной системы необходимо провести опрос среди сотрудников, имеющих наибольшую вероятность первого вербального контакта с посетителями медицинской организации (регистраторы, администраторы, охранники, гардеробщицы), чтобы установить наиболее частые вопросы и обращения по поводу поиска объектов навигации («Как пройти в ...?», «Где можно ...?», «Где находится ...?» и т. п.). Как правило, в любой медицинской организации, независимо от ее этажности, площади и структуры, существуют 3–5 объектов навигации, поиск которых вызывает затруднения у посетителей.

При отсутствии данных объектов на общей навигационной схеме ее необходимо изменить либо дополнить отдельными справочными указателями и (или) указателями направлений.

Одним из критериев содержательной оценки навигационных систем медицинских организаций является определение на схемах здания, прилегающей территории и картах местности знака позиционирования — символического обозначения места нахождения человека относительно здания или территории [9]. Такими символическими обозначениями чаще всего являются точки с текстовой информацией: «Вы находитесь здесь», «Вы здесь», «Ваше местоположение» и т. п. (Рис 2–4). На общих этажных справочных указателях под знаком

Особенности содержательных решений систем визуализации медицинских организаций позиционирования понимают выделение на котором размещен навигационный элемент любым способом (текстовые, графические, цветные решения) этажа (уровня), (Рис 7).



Рис. 7. Навигационный стенд на этажной лестничной площадке поликлиники (Новосибирская область).

Проведенное исследование показало, что в 17% (4/24) медицинских организациях на общей схеме планировки здания отсутствуют знаки позиционирования человека. Пример отсутствия какого-либо идентификатора места положения человека на достаточно сложной с точки зрения архитектурного плана схеме медицинского исследовательского центра представлен на Рис. 8. Отсутствие знака

позиционирования человека на навигационной схеме здания приводит к более длительному ориентированию в пространстве медицинской организации, а в случае размещения навигационных элементов в точках ветвления маршрутов — к пересечению потоков пациентов, скоплению людей на ограниченной территории и к повышению риска возникновения травмоопасных ситуаций.

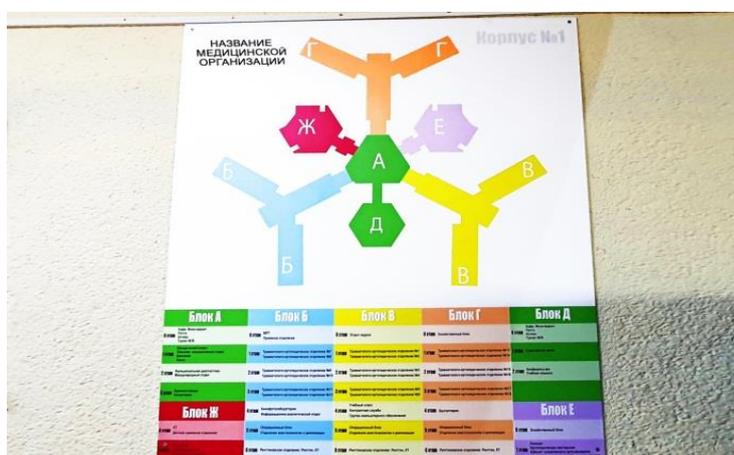


Рис. 8. Настенный навигационный стенд с общей схемой здания в холле 1-го этажа медицинского центра (Курганская область).

Среди проектировщиков навигационных систем распространено ошибочное представление о том, что посетители медицинской организации могут легко находить, где в здании северное, южное, восточное и западное направления. Несмотря на существование принципа обозначений помещений по частям света, для большинства людей компасная ориентация внутри здания редко бывает ясна. В случае применения данного принципа, к примеру, в обозначении отдельных зданий, корпусов и блоков медицинской организации необходимо учитывать, что посетители не смогут сориентироваться относительно своего местоположения и выбрать вариант движения в северном, в южном, в восточном или в западном направлении без наличия знака позиционирования на навигационных элементах.

Заключение

На основе использования оригинального метода аудита навигационных элементов была произведена оценка систем визуализации на соответствие принципам бережливого производства. Установлено, что общая схема планировки здания имеется в 17% медицинских орга-

низаций, при этом в качестве отдельного навигационного элемента визуализируется в 41% медицинских организаций, в рамках других информационных указателей — в 59% медицинских организаций. В 18% медицинских организациях на общей схеме планировки здания отсутствуют знаки позиционирования человека. В ходе проведенного исследования визуальными примерами было показано, как с точки зрения управленческой концепции бережливого производства в любую систему визуализации медицинской организации можно включать схемы поэтажной планировки здания со знаком позиционирования. Полученные результаты могут использоваться организаторами здравоохранения при создании визуального стандарта государственных и муниципальных учреждений здравоохранения в Российской Федерации, в отдельных субъектах Российской Федерации или в пределах отдельного населенного пункта.

Список литературы

1. Вергазова, Э. Критерии бережливости закрепят в положении о первичной медпомощи. Что изменится и как подготовиться / Э. Вергазова, З. Белугина // Здравоохранение. – 2019. – №11. – С. 74–89.
2. ГОСТ Р 12.2.143–2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система

стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля. – М.: Стандартинформ, 2010. – 36 с.

3. Ильин, И.В. Сервис-ориентированный подход как основа управления территориально распределенными медицинскими организациями / И.В. Ильин, О.Ю. Ильяшенко, В.М. Ильяшенко // Перспективы науки. – 2018. – № 11 (110). – С. 121–124.

4. Курмангулов, А.А. Основные методы и инструменты бережливого производства в здравоохранении / А.А. Курмангулов, Н.С. Брынза, Д.Н. Исакова, Ю.С. Решетникова // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2020. – Т. 25, № 2. – С. 44–50.

5. Курмангулов, А.А. Оценка содержательной части навигационных систем медицинских организаций с позиции бережливого производства / А.А. Курмангулов, К.У. Набиева, А.К. Рахимжанова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2021. – Т. 28, № 1. – С. 70–83.

6. Курмангулов, А.А. Перспективы стандартизации навигационных систем медицинских организаций Российской Федерации (обзор) / А.А. Курмангулов, Н.С. Брынза // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2020. – № 11–12. – С. 3–10.

7. Латуха, О.А. Новая модель работы поликлиники как форма устойчивого развития медицинской организации / О.А. Латуха, А.В. Калининченко, С.В. Соколов, К.С. Толстова // Менеджер здравоохранения. – 2020. – № 1. – С. 15–21.

8. Орлова, И.В. Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь, как часть национального проекта "Здравоохранение": реализация на примере Иркутской области / И.В. Орлова // Система менеджмента качества: опыт и перспективы. – 2021. – № 10. – С. 314–320.

9. Стандарт организации амбулаторной помощи на территории Томской области Департамент здравоохранения Томской области. – 2018. – 165 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://zdrav.tomsk.ru/storage/111621/Стандарт_АПП.pdf (дата обращения: 01.09.2021).

10. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (редакция от 27.12.2018). [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения: 01.09.2021).

11. Ходырева, И.Н. Уровни развития новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь / И.Н. Ходырева, С.К. Алборова // Менеджмент качества в медицине. – 2020. – № 3. – С. 38–40.

12. Soares, M. Ergonomics in Design / M. Soares, F. Rebelo. – Boca Raton: CRC Press, 2017. – 532 p.

13. Tanikawa, T. Patient Accessibility to

Hospitals in Winter Road Conditions: GIS-

Based Analysis Using Car Navigation Probe

Data / T. Tanikawa, H. Ohba, A. Yagahara //

Ogasawara Studies in health technology and

informatics. – 2017. – Vol. 245. – P. 1383.

14. Toth, Z. Ilona: indoor localization

and navigation system / Z. Toth // Journal of

Location Based Services. – 2016. – Vol. 10.

– P. 285–302.

15. Treuillet, S. Outdoor/indoor vision-

based localization for blind pedestrian navi-

gation assistance / S. Treuillet, E. Royer //

International journal of Image and Graphics.

– 2010. – Vol. 10, N. 04. – P. 481–496.