

УДК 614.2

DOI: 10.35693/2500-1388-2021-6-1-66-72

Структурирование навигационной информации как критерий эффективности визуализации медицинской организации при внедрении бережливого производства

А.А. Курмангулов, Д.Н. Исакова, Н.С. Брынза

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России (Тюмень, Россия)

Аннотация

Цель – определить основные виды структурирования информации навигационных систем в медицинских организациях России и установить их соответствие принципам концепции бережливого производства.

Материал и методы. С помощью публикаций, отобранных по базам данных E-library, Medline, Scopus, PubMed и The Cochrane Library, проведен структурный контент-анализ видов структурирования информации навигационных систем. Методы исследования, использованные в процессе исследования: правовой, исторический, контент-анализ, описательно-аналитический.

Результаты. Структурирование навигационной информации может основываться на нумерологическом, архитектурном, курсовом, алфавитном, структурном, функциональном и комбинированном принципах. Оптимальное решение в вопросе выбора принципа организации информации должно приниматься на основании установления степени детализации навигационной системы, анализа архитектурных решений медицинской организации и расчета количества объектов навигации. Повысить эффективность структурирования навигационной информации возможно с помощью цветовых, инфографических и композиционных решений. При совершенствовании навигационных систем медицинских учреждений в рамках внедрения бережливого производства необходимо провести аудит всех имеющихся навигационных элементов на определение типа структурирования навигационной информации.

Заключение. Эффективная визуализация медицинского учреждения – это предоставление четкой и понятной нави-

гационной информации. Одним из наиболее эффективных инструментов систематизации навигационной информации является ее структурирование.

Ключевые слова: навигация, структурирование, бережливые технологии, визуализация.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Курмангулов А.А., Исакова Д.Н., Брынза Н.С. Структурирование навигационной информации как критерий эффективности визуализации медицинской организации при внедрении бережливого производства. *Наука и инновации в медицине*. 2021;6(1):66-72. doi: 10.35693/2500-1388-2021-6-1-66-72

Сведения об авторах

Курмангулов А.А. – к.м.н., руководитель учебного центра бережливых технологий в здравоохранении, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: 0000-0003-0850-3422
E-mail: kurmangulovaa@tyumsmu.ru

Исакова Д.Н. – к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии с курсами эндокринологии и клинической фармакологии. ORCID: 0000-0003-0898-043X
E-mail: isakovadn@tyumsmu.ru

Брынза Н.С. – д.м.н., заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: 0000-0001-5985-1780
E-mail: brynzans@tyumsmu.ru

Автор для переписки

Курмангулов Альберт Ахметович

Адрес: Тюменский государственный медицинский университет, ул. Одесская, 54, г. Тюмень, Россия, 625023.
E-mail: kurmangulovaa@tyumsmu.ru

МО – медицинская организация; БП – бережливое производство.

Рукопись получена: 20.10.2020

Рецензия получена: 25.11.2020

Решение о публикации принято: 26.12.2020

Structure of navigation information as a criterion of efficient visualization of a lean hospital

Albert A. Kurmangulov, Dilara N. Isakova, Natalya S. Brynza

Tyumen State Medical University (Tyumen, Russia)

Annotation

Objectives – to determine the main types of structuring information of navigation systems in medical organizations of the Russian Federation and evaluate their compliance with the principles of lean production.

Material and methods. A structural analysis of the types of information presentation in navigation systems was based on the publications selected from the E-library, Medline, Scopus, PubMed and the Cochrane Library databases. The research process included the use of research methods for law, historical, descriptive-analytical methods, content analysis.

Results. The structuring of navigation information can be done according to numerological, architectural, routing, alphabetical, structural, functional and combined principles. The optimal choice

of the principle of organizing information should depend on how detailed the navigation system is, on the analysis of the architectural solutions used for a medical organization and on the calculation of navigation objects. It is possible to increase the efficiency of structuring navigational information using an appropriate color scheme, infographic and compositional solutions. When improving the navigation systems of medical institutions as a part of lean hospital management, it is necessary to audit all available navigation elements to determine the principle of structuring the information.

Conclusion. The effective visualization of a medical institution is the provision of clear and understandable navigational information. One of the most effective methods to systematize the navigation information is its structuring.

Keywords: navigation, structuring, lean technologies, visualization.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Kurmangulov AA, Isakova DN, Brynza NS. **Structure of navigation information as a criterion of efficient visualization of a lean hospital.** *Science and Innovations in Medicine.* 2021;6(1):66-72.
doi: 10.35693/2500-1388-2021-6-1-66-72

Information about authors

Albert A. Kurmangulov – PhD, Head of the Training center for lean technologies in healthcare, Associate professor of the Department of public health and healthcare.
ORCID: 0000-0003-0850-3422
E-mail: kurmangulovaa@tyumsmu.ru

Dilara N. Isakova – PhD, Associate professor of the Department of Hospital therapy with courses in endocrinology and clinical pharmacology.
ORCID: 0000-0003-0898-043X
E-mail: isakovadn@tyumsmu.ru

Natalya S. Brynza – PhD, Head of the Department of Public health and healthcare. ORCID: 0000-0001-5985-1780
E-mail: brynzans@tyumsmu.ru

Corresponding Author

Albert A. Kurmangulov

Address: Tyumen State Medical University, 54 Odesskaya st., Tyumen, Russia, 625023.

E-mail: kurmangulovaa@tyumsmu.ru

Received: 20.10.2020

Revision Received: 25.11.2020

Accepted: 26.12.2020

■ ВВЕДЕНИЕ

Приоритетные национальные проекты в Российской Федерации являются концептуальным инструментом государственного управления, направленным на инновационное развитие в различных социально-экономических сферах [1]. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 Правительством РФ совместно с органами государственной власти субъектов РФ были разработаны и в последующем утверждены двенадцать приоритетных национальных проектов (программ) [2]. Согласно Паспорту национального проекта «Здравоохранение», отличительными чертами новой модели медицинской организации (МО), оказывающей первичную медико-санитарную помощь, должны стать: открытая и вежливая регистратура, уменьшение бумажной документации, упрощение записи на прием к врачу, сокращение времени ожидания пациентом в очереди, комфортные условия для пациента в зонах ожидания и понятная навигация [3, 4]. Регламентированной методологической основой указанных преобразований выступает управленческая концепция бережливого производства (БП), активно внедряемая в систему здравоохранения нашей страны с 2016 года в рамках реализации национального пилотного проекта «Бережливая поликлиника» [5, 6].

Сегодня навигационная система медицинского учреждения считается важнейшей частью системы визуализации и одним из базовых критериев качества пространства объектов здравоохранения [7, 8]. Благодаря навигационным элементам, посетители МО могут ориентироваться среди помещений, правильно определять необходимый маршрут и перемещаться по выбранному пути движения в здании и по прилегающей территории МО без существенных отклонений и потерь времени [9].

Правильно спроектированная и размещенная навигационная система может способствовать решению несколько задач, таких как создание единого образа МО, формирование зоны психологического комфорта, развитие эффективных коммуникаций между персоналом и посетителями и др. [10, 11]. Но главное назначение навигации в контексте концепции БП заключается в передаче человеку информации о правильном местоположении объектов навигации МО, об ориентировании человека в окружающем пространстве, а также об оптимальном маршруте дальнейшего движения. Эффективная навигация с точки зрения информационных решений визуализации медицинского учреждения — это

предоставление четкой и понятной навигационной информации в нужное время в нужном месте и в нужном объеме на всем маршруте следования посетителя МО.

■ ЦЕЛЬ

Определить основные виды структурирования информации навигационных систем в медицинских организациях Российской Федерации и установить их соответствие принципам концепции бережливого производства.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализировано 215 публикаций, представленных в базе данных eLibrary, Medline, Scopus, PubMed и The Cochrane Library. Для структурного контент-анализа видов структурирования информации навигационных систем было отобрано 30 публикаций.

На основе очного аудита и фотографирования 97 медицинских организаций, расположенных на территории 12 субъектов РФ (Вологодская, Калининградская, Курганская, Новгородская, Свердловская, Тюменская, Челябинская области, Республика Башкортостан, Красноярский край, город Санкт-Петербург, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ) был проведен анализ существующих видов структурирования информации навигационных систем в медицинских организациях Российской Федерации.

Методы исследования, использованные в процессе исследования: правовой, статистический, исторический, контент-анализ, описательно-аналитический.

■ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ

К навигационной информации относят передаваемые в процессе навигации сведения о различных помещениях, зонах и предметах, о местоположении их границ, форме, свойствах, координатах объектов навигации и о взаиморасположении объектов навигации в пространстве [12, 13]. Многие навигационные указатели помимо навигационной информации могут содержать сведения иного характера, например, правила записи на первичный прием или подготовки к исследованию, информацию о противодействии коррупции, данные о сроках и порядке проводимой диспансеризации, сведения о проведении вакцинации. В зависимости от характера предоставляемой информации навигационные элементы разделяются на *простые* (моноуказатели) и

комбинированные (мультиуказатели). Активно внедряемые в последнее время электронные терминалы позволяют хранить большой объем данных и обеспечивают быстрый доступ посетителя к интересующей его информации, в том числе к навигационной информации [14, 15].

Передача навигационной информации в медицинском учреждении должна базироваться на принципах достоверности, точности, актуальности, непрерывности и единообразия [9, 10, 16]. К ключевым факторам, определяющим глубину понимания навигационной информации посетителями МО, относятся *различимость, релевантность* и *уровень представления информации* [9, 17]. Под различимостью понимают уникальность информации на фоне прочих данных [18]. Релевантность – это отражение степени важности и актуальности информации для человека [19]. В навигационных системах под релевантной информацией понимают данные, необходимые посетителю МО для определения собственного позиционирования и местоположения объекта навигации, а также выстраивания оптимального маршрута до объекта навигации. В этом отношении термин «релевантная информация» по своему семантическому признаку близок к базовому понятию концепции БП – ценности [16]. Уровень представления информации определяется временем, которое человек тратит на ее интерпретацию и понимание [20, 21].

В зависимости от вида передаваемой информации все навигационные элементы могут быть разделены на четыре типа указателей: указатели направления, указатели местоположения, справочные указатели и комбинированные указатели [10].

Указатели направления – навигационные элементы, показывающие направление движения по маршруту к объекту навигации. Наиболее часто указатели направления представлены табличками, стендами и наклейками в форме стрелок [9].

Указатели местоположения – навигационные элементы, показывающие на объект навигации в месте его расположения в пространстве. Данный вид навигационных конструкций чаще всего располагается на дверях кабинетов, в непосредственной близости с дверями или на перегородках между помещениями.

Справочные указатели – навигационные элементы, информирующие о расположении и о взаимоотношении объектов навигации в пространстве. Они размещаются в местах принятия решений (входы в здания, регистратура, лифты и лестничные площадки и т. п.) и в местах ожидания и отдыха (холлы, вестибюли, зоны комфортного пребывания и т. п.) [7].

Принципы информационных решений навигационных систем основываются на определенных требованиях к навигационной информации: смысловой функциональности, рациональности, эргономичности и эстетичности [22, 23]. Рациональные, соответствующие основным принципам философии и ценностям концепции БП информационные решения навигационных систем МО могут существенно повлиять на эффективность навигации посетителей в действующих, возводимых или проектируемых медицинских

учреждениях. Представление информационного материала на навигационных элементах должно быть, с одной стороны, художественно выразительным, а с другой – технически и функционально выстроенным, чтобы правильно организовывать внимание посетителя МО [16, 24].

■ ТИПЫ СТРУКТУРИРОВАНИЯ НАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Бурное развитие медицинских технологий, постоянное расширение номенклатуры медицинских специальностей, внедрение в практику новых методов диагностики и лечения способствуют дальнейшей дифференциации помещений МО по *функциональному* принципу [25, 26, 27]. Сегодня даже небольшое по занимаемой площади медицинское учреждение фактически может являться многопрофильным больничным комплексом с большим количеством оказываемых медицинских услуг по различным направлениям. В любой МО существующая навигационная система должна не только справляться с текущим объемом текстовой информации, но и быть готовой к повышению информационной нагрузки в обозримом будущем.

Удаление нерелевантной и дублирующей информации, выделение полей первичной и вторичной информации, зонирование и группировка данных – универсальные принципы организации информации. Но к одному из наиболее эффективных инструментов систематизации навигационной информации относится ее *структурирование*.

Композиционное структурирование помогает организовать информацию в тех случаях, когда избежать длинного списка объектов навигации невозможно, например, на общих схемах или в справочных указателях [7, 9, 16]. Структурирование навигационной информации может основываться на *нумерологическом, архитектурном, курсовом, алфавитном, структурном, функциональном* и *комбинированном* принципах. Разберем более подробно каждый из принципов композиционного структурирования информации.

Нумерологический принцип – композиционный строй элементов на основе порядкового номера помещения, в котором расположен объект навигации (**рисунок 1**). В зависимости от расположения первого номера списка относительно верхнего левого края навигационного элемента выделяют возрастающую и убывающую нумерацию помещений [16]. Нумерологический принцип структурирования информации предпочтителен в МО, в которых организована логичная и последовательная нумерация кабинетов, а также имеются указатели номеров у всех помещений.

Архитектурный принцип – композиционный строй элементов на основе пространственной или географической организации объектов навигации горизонтально (блок, крыло) и/или вертикально (этаж, уровень) относительно здания/территории медицинского учреждения (**рисунок 2**). Данный принцип структурирования навигационной информации подходит многоэтажным МО, состоящим из большого количества отдельных зданий, корпусов и блоков. Для лучшего ориентирования



Рисунок 1. Настенный коридорный навигационный стенд с нумерологическим принципом структурирования информации (Удмуртская Республика).

Figure 1. Wall-mounted corridor navigation poster with the numerological principle of information structuring (Udmurt Republic).

в пространстве навигационный элемент с архитектурным принципом структурирования информации следует дополнить общей картой прилегающей территории и/или общей схемой планировки здания [10]. Кроме того, в рамках реализации федерального проекта «Развитие первичной медико-санитарной помощи» перед входами в здание амбулаторно-поликлинических медицинских учреждений следует размещать хорошо визуализированные названия (указатели местоположения), совпадающие с теми, которые отражены на общей схеме навигационного элемента с архитектурным принципом структурирования [7].

Курсовой принцип – композиционный строй элементов на основе направления возможного движение: направо, налево, прямо, вверх, вниз (**рисунок 3**). Данный тип структурирования информации закреплен в качестве единственно возможного в части региональных стандартов навигации/визуализации в МО [28]. Строгого порядка указаний направлений в нормативно-правовых документах по навигации в МО не существует, но часть исследователей определяет ту или иную оптимальную последовательность указателей направлений. Так, Дж. Фоллис (J. Follis) в книге «Архитектурные знаки и графика» для лучшего восприятия информации предлагает следующую иерархию направлений на навигационных элементах: название направлений, следующих вверх, располагать сверху указателя, затем – направление прямо, после размещаются направление налево, далее – направление направо и в самом низу указателя – направление вниз [29].

Алфавитный принцип – композиционный строй элементов на основе начальной буквы названий объектов навигации (**рисунок 4**). Ограничивающим фактором активного использования данного принципа организации информации является наличие в системе здравоохранения большого количества названий объектов навигации, состоящих из главных и определяемых слов, например, детская регистратура, лазерная



Рисунок 2. Настенный навигационный стенд в холле первого этажа с архитектурным принципом структурирования информации (Калининградская область).

Figure 2. Wall-mounted navigation poster in the lobby on the ground floor with the architectural principle of structuring information (Kaliningrad Region).

терапия, функциональная диагностика, медицинская статистика [9]. Использование обоих вариантов написания (первым определяемое слово либо первым главное слово) подобных терминов с высокой долей вероятности приведет к путанице при поиске информации посетителем МО.

Структурный принцип – композиционный строй элементов на основе структурной организации МО по отделениям, отделам, центрам и пр. (**рисунок 5**). Очень близок к данной систематизации **функциональный принцип**, где за основу композиционного строя берется функциональное назначение объектов навигации. Оба принципа структурирования относятся к категориальному делению на основе подобия и связности [16]. Недостатком данных принципов организации информации является сложность понимания для посетителей МО, к какому структурно-функциональному подразделению может относиться тот или иной кабинет.



Рисунок 3. Наружный навигационный стенд на территории медицинской организации с курсовым принципом структурирования информации (Свердловская область).

Figure 3. An external navigation poster with the routing principle of information structuring (Sverdlovsk Region).



Рисунок 4. Настенный коридорный навигационный стенд с алфавитным принципом структурирования информации (Республика Башкортостан).

Figure 4. Wall-mounted corridor navigation poster with the alphabetical principle of structuring information (Republic of Bashkortostan).

Структурный и функциональный принципы систематизации информации не подходят для многопрофильных организаций с большим перечнем направлений деятельности и специалистов [19].

Структурирование элементов на общих схемах и справочных указателях присутствует в 84% МО. Наиболее популярными принципами структурирования объектов навигации являются *нумерологический* (в 62% МО) и *функциональный* (в 12% МО). *Архитектурный* принцип структурирования встречался только в 7% МО, *структурный* принцип – в 6% МО, *курсовой* принцип – в 5% МО, *комбинированный* принцип – в 5% МО, *алфавитный* принцип – в 3% МО.

■ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА СТРУКТУРИРОВАНИЯ НАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Ни один из представленных принципов структурирования информации не может быть единственным верным для объектов системы здравоохранения. Каждый из принципов имеет свои достоинства и недостатки. Оптимальное решение в вопросе выбора принципа организации информации должно приниматься на основании ряда факторов, таких как степень детализации навигационной системы, архитектурные решения здания МО и количество объектов навигации. В то же время необходимо понимать, что определенная систематизация навигационной информации в МО необходима. Риск совершения ошибки при выборе оптимального принципа структурирования информации нельзя сопоставить с риском возникновения потерь при восприятии информации с навигационных элементов, где нет вообще какого-либо принципа структурирования.

Структурирование информации будет эффективным лишь в том случае, когда количество объектов навигации в одной группе будет ограниченным. В методическом пособии Минздрава России «Эффективная



Рисунок 5. Настенный навигационный стенд на этажной лестничной площадке со структурно-функциональным принципом структурирования информации (Тюменская область).

Figure 5. Wall-mounted navigation poster on the staircase landing with the structural and functional principle of information structuring (Tyumen Region).

система навигации медицинской организации», представленном в рамках новой модели МО, оказывающей первичную медико-санитарную помощь, рекомендуется использовать не более 5 пунктов (объектов) [7]. В случае многопрофильных и/или сложноорганизованных медицинских учреждений в этом отношении целесообразно на навигационных элементах выделять любыми средствами визуализации поле первичной и вторичной информации.

Первичная информация – это необходимая для посетителя МО информация, которая должна быть предоставлена ему непосредственно в месте принятия решений для планирования дальнейших перемещений [7, 9]. Первичную информацию следует размещать в верхней части указателя, выделять текстовыми (большой кегль шрифта, начертания гарнитуры) или цветовыми решениями. Вторичная информация – дополнительная информация, не являющаяся необходимой в месте принятия решений [28]. Посетитель МО может воспользоваться этой информацией, если она для него полезна, и может проигнорировать, если она ему не нужна.

Важной составляющей эффективного структурирования навигационной информации является визуальное выделение групп объектов навигации с помощью геометрических элементов, линий, цветовых и композиционных решений [16, 30]. Цветовые решения в навигационных системах направлены на выделение отдельных объектов навигации, зонирование, группировку и структурирование объектов навигации, акцентирование и поддержку релевантной текстовой навигации и др. [10, 15, 23].

При совершенствовании существующих навигационных систем МО, в том числе при реализации федерального проекта «Развитие первичной медико-санитарной помощи» в рамках национального проекта «Здравоохранение» рабочей группе МО необходимо провести аудит всех имеющихся внутренних и внешних навигационных элементов. Если в медицинском

учреждении имеется навигационная конструкция (стенд, плакат, табличка, стойка, баннер и пр.) с более 10 объектами навигации без какого-либо структурирования, то данный навигационный элемент можно отнести к неэффективным средствам визуализации. Для решения данной проблемы навигационный элемент необходимо либо исправить, если такое возможно технологически, либо заменить на новую навигационную конструкцию.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целостность навигационной системы позволяет посетителям МО фокусировать внимание на релевантных аспектах задачи ориентирования в пространстве. Принцип непрерывности навигационной информации предполагает цельное, правильное и точное информирование на всем маршруте – от начальной до конечной точки движения посетителя МО. С позиции управленческой концепции БП навигационная система МО должна быть нацелена на полное устранение либо сокращение лишних перемещений посетителей

МО, а также других видов основных и дополнительных потерь БП. Накопленный опыт реализации проектов с внедрением концепции БП в МО позволяет констатировать, что навигационная система может быть эффективным инструментом визуализации. Формирующаяся в настоящий момент нормативно-правовая база в области квалиметрической оценки навигационных систем медицинских учреждений РФ должна обязательно регламентировать использование того или иного вида структурирования навигационной информации в зависимости от особенностей медицинских учреждений, типов навигационных конструкций и количества объектов навигации. Структурирование навигационной информации является эффективным способом полного устранения/минимизации основных и дополнительных потерь системы здравоохранения в концепции БП. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Thorikov BA, Pavlova OA. Regional projects in the healthcare system as part of priority national projects. *Vestnik sovremennykh issledovaniy*. 2019;1.5(28):287-296. (In Russ.). [Тхориков Б.А., Павлова О.А. Региональные проекты в системе здравоохранения в рамках приоритетных национальных проектов. *Вестник современных исследований*. 2019;1.5(28):287-296].
2. Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 "On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024". (In Russ.). [Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> The link is active on 27/06/2020.
3. Passport of the national project "Healthcare". (In Russ.). [Паспорт национального проекта «Здравоохранение»]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/gWYJ4OsAhPOweWajk1prKDEpregEcdul.pdf> The link is active on 06/27/2020.
4. Suslin SA, Vavilov AV, Ginnatulina RI. Patient-focused medical care techniques in a hospital. *Science and Innovations in Medicine*. 2019;4(2):48-52. (In Russ.). [Суслин С.А., Вавилов А.В., Гиннатулина Р.И. Пациентоориентированные технологии организации медицинской помощи в стационаре. *Наука и инновации в медицине*. 2019;4(2):48-52]. doi: 10.35693/2500-1388-2019-4-2-48-52
5. Mazunina SD, Petrov SB. The system of studying the value component for patients (visitors) when contacting the registry, at the appointment of a general practitioner, at the appointment of a pediatrician in medical organizations that provide primary health care. *Byulleten' FIPS*. 2020;1. (In Russ.). [Мазунина С.Д., Петров С.Б. Система изучения ценностного компонента для пациентов (посетителей) при обращении в регистратуру, на приеме врача-терапевта, на приеме врача-педиатра в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь. *Бюллетень ФИПС*. 2020;1].
6. Kurmangulov AA, Reshetnikova YuS, Frolova OI, Brynza NS. Features of the implementation of the lean manufacturing method 5S in the healthcare system of the Russian Federation. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2019;26(2):140-149. (In Russ.). [Курмангулов А.А., Решетникова Ю.С., Фролова О.И., Брынза Н.С. Особенности внедрения метода 5S бережливого производства в систему здравоохранения Российской Федерации. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2019;26(2):140-149]. doi: 10.25207/1608-6228-2019-26-2-140-149
7. An effective navigation system in a medical organization: a toolkit. Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center for Preventive Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation. Approved by T.V. Yakovleva, agreed by O.M. Drapkina. M., 2019. (In Russ.). [Эффективная система навигации в медицинской организации: методическое пособие. Министерство здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России. Утверждено Т.В. Яковлевой, согласовано О.М. Драпкиной. М., 2019].
8. Vergazova E, Belugina Z. Criteria of thriftiness will be fixed in the provision on primary medical care. What will change and how to prepare. *Zdravookhranenie*. 2019;11:74-89. (In Russ.). [Вергазова Э., Белугина З. Критерии бережливости закрепят в положении о первичной медпомощи. Что изменится и как подготовиться. *Здравоохранение*. 2019;11:74-89].
9. Berger KM. Guiding signs. Design of graphic navigation systems. M.: RIP-holding; 2005. (In Russ.). [Бергер К.М. Путеводные знаки. *Дизайн графических систем навигации*. М.: РИП-холдинг; 2005].
10. Kurmangulov AA, Brynza NS, Reshetnikova YuS, Knyazheva NN. The navigation system as a criterion for assessing the quality of the space of a medical organization providing primary health care. *Vestnik of Smolensk State Medical Academy*. 2019;18(1):206-213. (In Russ.). [Курмангулов А.А., Брынза Н.С., Решетникова Ю.С., Княжева Н.Н. Навигационная система как критерий оценки качества пространства медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2019;18(1):206-213].
11. Tanikawa T, Ohba H, Yagahara A. Patient accessibility to hospitals in winter road conditions: GIS-based analysis using car navigation probe data. *Ogasawara Studies in health technology and informatics*. 2017;245:1383. doi: 10.1007/978-3-319-14711-6_6
12. Ginnatulina RI. International approaches to managing the quality of care (literature review). *Science and Innovations in Medicine*. 2019;4(4):38-43. (In Russ.). [Гиннатулина Р.И. Международные подходы к управлению качеством медицинской помощи (обзор литературы). *Наука и инновации в медицине*. 2019;4(4):38-43]. doi: 10.35693/2500-1388-2019-4-4-38-43
13. Norseev SA, Burov DA, Tyutyugin DYU. On the issue of integrating navigation information in a two-channel hybrid navigation system. *Izvestiya Tula State University*. 2020;2:3-10. (In Russ.). [Норсеев С.А., Буров Д.А., Тютюгин Д.Ю. К вопросу о комплексировании навигационной информации в двухканальной гибридной навигационной системе. *Известия Тульского государственного университета*. 2020;2:3-10].
14. Chung CO, He Y, Jung HK. Augmented reality navigation system on Android. *International Journal of Electrical & Computer Engineering* (2088-8708). 2016;6(1):406-412.
15. Yin Z, Wu C, Yang Z, Liu Y. Peer-to-Peer Indoor Navigation Using Smartphones. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*. 2017;35(5):1141-1153. doi: 10.1109/jsac.2017.2680844

16. Lidwell W, Holden C, Butler DJ. Universal Design Principles. SPb.: Peter; 2014. (In Russ.). [Лидвелл У., Холден К., Батлер Д.Ж. *Универсальные принципы дизайна*. Пер. с англ. А. Мороза. СПб.: Питер; 2014].
17. Ravshanov DCh. Characteristics of printing fonts. *Tochnaya nauka*. 2019;49:19-24. (In Russ.). [Равшанов Д.Ч. Характеристики полиграфических шрифтов. *Точная наука*. 2019;49:19-24].
18. Averchenko EV. The introduction of typography in the programs of art schools. *Science and education: a new time*. 2017;2(3):136-139. (In Russ.). [Аверченко Е.В. Внедрение сведений о типографике в программы художественных школ. *Наука и образование: новое время*. 2017;2(3):136-139].
19. Van Orijinen M, Santos C. On the concept of relevance in legal information retrieval. *Artificial Intelligence and Law*. 2017;25(1):65-87. doi: 10.1007/s10506-017-9195-8
20. Kulik OV. The principle of value relevance in lawmaking. *Yuridicheskaya tekhnika*. 2020;14:456-458. (In Russ.). [Кулик О.В. Принцип ценностной релевантности в правотворчестве. *Юридическая техника*. 2020;14:456-458].
21. Trokhova AV. Cognitive perception of certain groups of text headsets. *Sinergiya nauk*. 2019;41:567-574. (In Russ.). [Трохова А.В. Когнитивное восприятие отдельных групп текстовых гарнитур. *Синергия наук*. 2019;41:567-574].
22. Kucherenko MS. The main aspects in the design of plane visual aids (posters). *Dizain i arkhitektura: sintez teorii i praktiki*. 2018:184-187. (In Russ.). [Кучеренко М.С. Основные аспекты в проектировании плоскостных наглядных пособий (плакатов). *Дизайн и архитектура: синтез теории и практики*. 2018:184-187].
23. Soares M, Rebelo F. *Ergonomics in Design*. Boca Raton: CRC Press; 2017.
24. Murashkin IS, Reshetova MV. Aesthetics of fonts in modern typography. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv*. 2016;4(72):108-115. (In Russ.). [Мурашкин И.С., Решетова М.В. Эстетика шрифтов в современной типографике. *Вестник Московского государственного университета культуры и искусств*. 2016;4(72):108-115].
25. Vasquez Abanto HE, Vasquez Abanto AE, Arellano VS. Technologization and standardization in healthcare. *Healthcare Standardization Problems*. 2015;11-12:19-23. (In Russ.). [Васкес Абанто Х.Э., Васкес Абанто А.Э., Арельяно В.С. Технологизация и стандартизация в здравоохранении. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2015;11-12:19-23].
26. Saveliev VN, Polyanskikh YuV, Nabiullin IR, Kaimova KA. Healthcare development in Russia after the 1991 reform. *Avicenna*. 2018;15:24-25. (In Russ.). [Савельев В.Н., Полянских Ю.В., Набиуллин И.Р., Каимова К.А. Развитие здравоохранения в России после реформы 1991 года. *Авиценна*. 2018;15:24-25].
27. Kurmangulov AA, Vakhromeeva KA, Dorodneva EF. Possibilities of non-drug effects on the intestinal microbiota in the metabolic syndrome. *Modern Problems of Science and Education*. 2016;2:26. (In Russ.). [Курмангулов А.А., Вахромеева К.А., Дороднева Е.Ф. Возможности немедикаментозного влияния на микробиоту кишечника при метаболическом синдроме. *Современные проблемы науки и образования*. 2016;2:26].
28. Order of the Ministry of Health of the Murmansk Region dated August 23, 2019 No. 469 "On approval of the Methodological Recommendations on the formation of a navigation system in medical organizations subordinate to the Ministry of Health of the Murmansk Region". (In Russ.). [Приказ Министерства здравоохранения Мурманской области от 23 августа 2019 г. № 469 «Об утверждении Методических рекомендаций по формированию системы навигации в медицинских организациях, подведомственных Министерству здравоохранения Мурманской области»]. Available at: https://minzdrav.gov-murman.com/documents/npa/2019/pr469_23082019.pdf The link is active on 27/06/2020.
29. Simlinger P. Standards and literature on wayshowing. *Information Design Journal*. 2016;22(2):187-197.
30. Guidelines for corporate identity in the framework of the Lean Polyclinic project of the Ministry of Health of the Kaliningrad Region. 2017. (In Russ.). [Руководство по фирменному стилю оформления в рамках реализации проекта «Бережливая поликлиника» Министерства здравоохранения Калининградской области. 2017]. Available on: <https://www.infomed39.ru/upload/iblock/69a/69ac1d4f6da935d74a73394daf4ab496.pdf> The link is active on 27/06/2020.