

НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОСТРАНСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОКАЗЫВАЮЩЕЙ ПЕРВИЧНУЮ МЕДИКО-САНИТАРНУЮ ПОМОЩЬ

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

Цель – оценить особенности новой модели организации медицинской помощи с использованием квалиметрии навигационных систем для повышения качества оказания медицинских услуг в медицинских организациях. **Материалы и методы.** Проведен обзор литературных источников в системе Российского индекса научного цитирования, Scopus, Pub Med по вопросу представления навигационных систем как средств визуализации медицинских организаций с глубиной исследования 10 лет. **Результаты.** Подробно отражена классификация навигационных систем, показаны возможности отдельных видов навигации и перспективы развития навигационных элементов как составных систем оптимизации системы здравоохранения с использованием принципов бережливого производства.

Ключевые слова: новая модель медицинской организации, бережливое производство, бережливые технологии, визуализация, навигация.

ВВЕДЕНИЕ

Совершенствованию организации первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) населению за последние годы стало уделяться особо пристальное внимание как со стороны научного сообщества организаторов здравоохранения, так и со стороны органов исполнительной власти [1–3]. В мае 2018 г. президентом Российской Федерации В. В. Путиным был подписан Указ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором правительству РФ совместно с органами государственной власти субъектов РФ была поставлена задача подготовить двенадцать национальных проектов (программ) для «осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития РФ, увеличения численности

населения страны, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания, а также условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта каждого человека» [4].

В рамках национальной программы «Здравоохранение» профильным министерством определены восемь федеральных проектов, включая проект «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи», один из приоритетов которого – завершение формирования сети медицинских организаций (МО) первичного звена здравоохранения. Таким образом, указанный федеральный проект стал логичным продолжением другого приоритетного проекта 2017 г. Министерства здравоохранения РФ, поддержанного Советом по стратегическому развитию и приоритет-

NAVIGATION SYSTEM AS QUALITY ASSESSMENT CRITERION OF MEDICAL ORGANIZATION'S SPACE PROVIDING PRIMARY HEALTH CARE

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

The aim of the study is to estimate the new model of medical organization's characteristics with qualimetry of navigation systems in order to improve health care delivery in medical organizations. **Material and methods.** The search of literature review in databases such as the Russian Science Citation Index, Scopus and Pub Med regarding the introduction of navigation systems as a means of visualization of medical organizations for the last 10 years is made. **Results.** The detailed classification of navigation systems is made. The possibilities of some navigation types and prospects of development of navigation elements as compound systems of healthcare optimization with principles of lean production are shown.

Keywords: new model of medical organization, lean production, lean technologies, visualization, navigation.

ным проектам при Президенте РФ, – «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» [5]. Цель проекта по созданию новой модели МО состоит в повышении удовлетворенности населения качеством оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях до 60 % к 2020 году и до 70 % к 2022 году [2]. В свою очередь, основой данного приоритетного проекта стала управленческая концепция бережливого производства (lean production), активно внедряемая в систему здравоохранения с 2016 года при помощи национального пилотного проекта «Бережливая поликлиника» с участием государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» [2, 6]. Однако эффективность системы оказания первичной медико-санитарной помощи с использованием квалиметрии навигационных систем в настоящий момент доказательно не представлена.

Цель – оценить особенности новой модели организации медицинской помощи с использованием квалиметрии навигационных систем для повышения качества оказания медицинских услуг в медицинских организациях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен поиск литературных источников в системе Российского индекса научного цитирования, Scopus, Pub Med по вопросу представления навигационных систем как средств визуализации медицинских организаций с глубиной исследования 10 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основоположниками концепции бережливого производства (БП) считаются японские инженеры Тайити Оно (Taiichi Ohno) и Сигео Синго (Shigeo Shingo), которые в 50-е годы XX века на автомобильном заводе Toyota стали трансформировать бизнес-процессы компании на основе повышения ценности для потребителя, выявления и сокращения потерь, постоянно улучшения всех видов деятельности и вовлечения персонала в развитие компании [7–8]. Постепенно БП стало внедряться в другие секторы экономики (оборонно-промышленный комплекс, авиастроение, металлургия, пищевая промышленность и др.) как в Японии, так и в других странах [8–9].

Расширение области применения БП способствовало добавлению к базовым принципам и методам новых средств (инструментов) и действий (шагов) из других управленческих концепций и практик [10]. В то же время эксперты рабочей группы от ведущих предприятий РФ в области внедрения бережливых технологий выделили в ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» всего восемь основных методов БП: стандартизация работы, организация рабочего пространства, картирование потока создания ценности, быстрая переналадка, защита от непреднамеренных ошибок, канбан, централизованное обслуживание оборудования и визуализация [11–12].

Метод визуализации занимает особое положение среди инструментария БП. В отличие от многих других методов визуализация признается, с одной стороны, как один из восьми основных методов БП, с другой – как один из двенадцати основных принципов БП, таких как приоритет обеспечения безопасности, сокращение потерь, постоянное улучшение, соблюдение стандартов и др. [9, 11].

В ГОСТ Р 56907-2016 «Бережливое производство. Визуализация» термин «визуализация» раскрывается как «расположение всех инструментов, деталей, производственных стадий и информации о результативности работы производственной системы таким образом, чтобы они были четко видимы, и чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы» [13]. В связи с определенной смысловой полисемией и сложностью производственной лексики, в качестве возможного варианта трактовки метода визуализации для системы здравоохранения авторы статьи предлагают собственное определение термина «визуализация»: представление в наглядной форме информации для наилучшего зрительного восприятия и принятия верного решения.

Классическими способами и инструментами визуализации в БП считаются маркировка, оконтуривание, разметка, цветовое кодирование и информационные стенды [13–14]. Некоторые исследователи выделяют в отдельные элементы метод дорожных знаков, метод «было – стало», маркировку краской [15–16]. А. В. Сазонова с соавт. [14] добавляет к этому списку метод «графические рабочие инструкции».

Среди всех способов визуализации наибольшее распространение в МО получили информационные стенды, на которых размещается информация: о самой МО (структура, органы управления, контактные телефоны, график приема руководителем граждан и пр.); видах оказываемой медицинской помощи; страховых медицинских организациях, осуществляющих деятельность на территории субъекта РФ; оказании медицинской помощи отдельным категориям граждан в соответствии с законодательством РФ; льготном лекарственном обеспечении; правилах предоставления платных медицинских услуг (образец договора); здоровом образе жизни и др. К отдельной категории информационных стендов относятся навигационные стенды, являющиеся составной частью системы навигации МО.

Слово «навигация» имеет латинское происхождение от «navigo» – «плыть (на судне)» и изначально применялось к судовождению, поскольку в течение многих столетий основным видом перемещения людей на большие расстояния оставался водный транспорт [17]. По этой причине под навигацией понимали прежде всего теоретическое обоснование и практические приемы вождения судов в акваториях рек, водоемов, морей и океанов. В XX столетии с бурным развитием науки и техники стали появляться новые объекты и технологии навигации [18]. В отдельные виды были выделены автомобильная, воздушная, космическая, подземная, информационная навигации и др. [5]. Это привело к существенному расширению смыслового значения термина. В настоящий момент под навигацией понимают процесс управления объектом, имеющим собственные методы передвижения в определенном пространстве [19]. Система навигации состоит из теоретического обоснования и практического применения методов управления объектом – маршрутизации, выбора оптимального пути следования объекта в пространстве. При этом к объектам навигации стали относить не только технические средства передвижения, но и предметы, людей и информацию [19]. В частности, в настоящее время широко используется компьютерная навигация в области информационных ресурсов, электронных образовательных технологий и WEB-пространстве в целом [20].

Навигация является важной частью визуальной системы МО. Благодаря навигационным элементам пациенты могут ориентироваться среди помещений и коридоров, правильно определять необходимый маршрут и перемещаться на территории МО по выбранному маршруту без существенных отклонений [14]. Планирование перемещений и управление навигационной системой МО неразрывно связаны с необходимостью определения координат местоположения пациентов и параметров ориентации, осуществляемых в реальном масштабе времени [18]. Развитие средств навигационной системы МО так или иначе сопряжено с оценкой рассогласования текущего и заданного положения пациента, оценкой текущего отклонения пациента от заданной траектории движения, оценкой текущего значения скорости движения и с определением параметров пространственного расположения объектов внешней среды на пути движения пациента [21].

С точки зрения БП, навигационная система МО нацелена на исключение или сокращение лишних перемещений пациентов, относящихся к одному из семи основных видов потерь [22]. Результаты первых проектов, реализованных по программе «Бережливая поликлиника» в РФ, демонстрируют исходно избыточное количество перемещений пациентов по территории МО в процессе получения различных медицинских услуг из-за отсутствующей или несовершенной навигационной системы [1, 3]. В то же время следует отметить, что достаточно часто причинами этого являются неправильная логистика расположения кабинетов и структурных подразделений и несовершенная, а зачастую и полностью отсутствующая маршрутизация.

Создание новых систем навигации для МО и оценка действующих систем как средств создания современной модели поликлиники с ориентацией на формирование ценности для пациента и максимального уменьшения потерь приобретают все большую актуальность. 7 декабря 2018 г. в рамках видеоселекторного совещания всех 85 субъектов РФ с представителями Центра организации ПМСП и экспертами из госкорпорации «Росатом» впервые публично представлен проект перечня критериев новой модели МО, оказывающей ПМСП. Согласно данному проекту при оценке МО будут учитываться 9 критериев: потоки пациентов, качество пространства, управление запасами, стандартизация процессов, качество медицинской помощи, доступность медицинской помощи, вовлеченность персонала в улучшение процессов, формирование системы управления и эффективность использования оборудования. Качество пространства предлагается оценивать по показателям количества мест в зоне пребывания пациентов, системе навигации в МО, доле рабочих мест, обустроенных по системе 5С, и системе информирования в поликлинике. Для оценки системы навигации предлагается визуальный осмотр, движение по потоку и картирование процесса движения по потоку.

Появление критериев новой модели МО, оказывающей ПМСП, было прогнозируемо и даже ожидаемо. На фоне всеобщего концептуального понимания новой модели со стороны практического здравоохранения существовал запрос на объективные и измеримые критерии производимых изменений. В то же время предложенные в проекте критерии показатели, целевые значения и источники информации требуют определенных комментариев и пояснений. Рассмотрим более подробно критерии системы навигации МО.

Поиск в системе Российского индекса научного цитирования показал употребление термина «качество пространства» в подавляющем большинстве в контексте экономического или градостроительного пространства [23–24]. Так, под качеством городского пространства подразумевается способность городской среды удовлетворять объективные потребности и запросы жителей города в соответствии с общепринятыми в данный момент времени нормами и стандартами жизнедеятельности [25]. Очевидно, качество любого пространства в масштабах города, населенного пункта или здания, в частности – МО, является составным понятием. При его оценке необходимо учитывать не только навигацию, но и внутреннюю архитектуру здания, ремонт и дизайн помещений, инженеррию и соответствующее меблирование.

Навигационная система МО состоит из трех основных уровней: архитектурно-планировочное решение, дизайн пространства и сами элементы навигации, такие как схемы, планы этажей, указатели, информационные панели, информеры и т. д.

Основой любой навигации является архитектурно-планировочное решение здания. С точки зрения БП, объемно-планировочная структура здания МО должна обеспечивать поточность (последовательность) основных и вспомогательных процессов, оптимизацию путей движения основных потоков пациентов и персонала, предметов и документов с целью сокращения основных потерь [26]. В РФ к настоящему времени сложилась ситуация смешанного типа архитектурных проектов МО, оказывающих ПМСП. Часть МО, построенных преимущественно еще в советское время, представляют собой классические архитектурные типовые (павильонные, блочные, централизованные) здания. В 90-е годы XX века основной вектор урбанистики сместился в направлении уплотнения уже застроенных районов, где использование типовых проектов было затруднительно, во-первых, из-за необходимости учитывать градостроительные особенности участка, во-вторых, в связи с тем, что внутренняя структура поликлиник, набор и мощность различных отделений должны быть приспособлены к потребностям конкретного района. Следует понимать, что именно архитектурный образ здания (расположение несущих стен, колонн, типы соединения помещений, варианты общих зон и т. п.) во многом определяет особенности перемещения пациентов и персонала МО внутри него. В случае сложного, запутанного планирования внутреннего пространства зданий МО с глобальными архитектурными просчетами даже самые современные технологические навигационные решения не смогут привести к приемлемому уровню ориентации пациентов внутри МО.

При рассмотрении вопроса под навигацией чаще всего понимается внутренняя система ориентации в МО (indoor-навигация): помещения, коридоры, холлы и др. [27–28]. В то же время другим уровнем ориентации в навигации уделяется существенно меньшее внимание. Данные о промежуточной системе ориентации (движение по окружающей территории, парковка, выезды с территории МО и др.) и внешней системе ориентации (расположение на карте населенного пункта, других МО, структуры управляющих органов и др.) в настоящий момент в проектах БП не представлены. Самой вероятной причиной отсутствия аналитики по другим системам ориентации является особенность изучения выбираемых процессов – началом карти-

рования процесса служит физический вход пациента в здание МО без учета времени и маршрута перемещения пациента по прилегающей к МО территории [3].

Дизайн пространства МО заключается в создании условий, обеспечивающих удобное, функциональное и приятное с эстетической точки зрения взаимодействие пациента и персонала МО. Проектирование дизайна системы визуальной навигации состоит из анализа объекта и составления технического задания на оформление, включающих в себя: цветовое, графическое и технологическое решения, эскизы-чертежи типовых изделий, схему размещения элементов визуальной коммуникации на объекте [16]. Стилистическое оформление интерьера МО может включать в себя и стиль системы навигации. В этом случае навигационная система МО будет выполнять не только прямую функцию (ориентация в пространстве), но и дополнительную (информирование пациентов о бренде/образе МО).

Среди основных конструкций, используемых для создания системы навигации, можно назвать пилоны, световые панели, пластиковые таблички и другие напольные и подвесные конструкции [21]. При создании систем навигации часто используются изображения планов помещения и пиктограммы, размещаемые на указателях в целях упрощения восприятия информации. Навигационные элементы могут быть настенными, напольными, подвесными конструкциями или представлять собой отдельно стоящие конструкции (баннер-растяжка, стойка-путеводитель, световой стритбокс и др.) [16, 28].

Средства навигационных систем МО в настоящий момент представлены в основном визуальными устройствами, менее распространены тактильные устройства и являются большой редкостью звуковые устройства. В то же время возможности современных технологических решений позволяют воздействовать не только на зрительный анализатор, но и на другие ор-

ганы чувств [23]. Так, тактильные устройства в МО могут быть представлены информационными стендами с выпуклыми надписями или шрифтом Брайля при входах в помещения; направляющими поручнями в коридорах; рельефными поэтажными планами на лестничных площадках, в вестибюлях и лифтовых холлах; изменяемыми по фактуре типами покрытий пола перед препятствиями и местом изменения направления движения (входами, подъемами, лестницами, лифтами, поворотами коридоров и т. п.) [26]. Звуковыми устройствами навигационных систем являются звуковые маяки при входах, пересечениях путей движения, радиотрансляция в лифтовых кабинках, во вспомогательных помещениях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод визуализации, с одной стороны, находит широкое применение в различных сферах системы здравоохранения, с другой – признается одним из основных инструментариев и принципов БП. Навигационная система МО является важной частью системы визуализации и одним из критериев характеристики качества пространства. Основы навигации складываются из архитектурно-планировочного решения, дизайна пространства и элементов навигации. Основная функция навигационной системы заключается в создании комфортных условий пребывания пациентов в МО с быстрой ориентацией в пространстве и возможностью самостоятельно выбрать оптимальный маршрут своего передвижения по территории МО. В то же время квалиметрия систем навигации не только МО, но и любых других зданий и помещений в настоящий момент доказательно не представлена. Разработка количественных и качественных критериев оценки навигационных систем МО требует комплексного подхода с обязательным учетом особенностей сложившейся ситуации в области архитектурно-планировочных решений МО РФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валиуллина Л. А., Зайцева Е. А. Внедрение принципов бережливого производства в систему здравоохранения ХМАО – Югры // Вестник Сургут. гос. ун-та. 2017. № 2. С. 32–35.
2. Курмангулов А. А., Решетникова Ю. С., Багиров Р. Н., Фролова О. И., Брынза Н. С. Возможности диаграммы Исикавы в качестве инструментария бережливого производства в здравоохранении Российской Федерации // Забайкал. мед. вестн. 2018. № 3. С. 37–45.
3. Урванцева И. А., Мигунова С. Г., Кожокар К. Г. Реализация концепции бережливого производства на примере работы поликлинической службы кардиологического диспансера: опыт БУ «Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии» // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. 2018. № 2 (15). С. 3–14.
4. Ташбулатова А. Н., Ташбулатова Л. Р. SWOT-анализ современного состояния сферы здравоохранения в контексте обеспечения национальной безопасности Российской Федерации // Вектор экономики. 2018. № 6 (24). С. 58.
5. Карайланов М. Г. Внедрение бережливого производства в медицинские организации, оказывающие первичную медико-санитарную помощь // Интернаука. 2018. № 1 (35). С. 7–9.
6. Курмангулов А. А., Решетникова Ю. С., Багиров Р. Н. Фабрика процессов – новый формат организации образовательного процесса в высшем учебном заведении // Высшее образование в России. 2018. № 5. С. 37–41.
7. Гродзенский С. Я., Еманаков И. В., Овчинников С. А. Бережливое производство – прошлое и настоящее // Инновационная, информац. и коммуникац. технологии. 2016. № 1. С. 204–207.
8. Погребняк С. И. Бережливое производство: формула эффективности. М.: Триумф, 2013. 99 с.
9. Давыдова Н. С. Бережливое производство: моногр. Ижевск: Изд-во Ин-та экономики и управления ГОУ ВПО «УдГУ», 2012. 138 с.
10. Полковникова Е. Е. Использование технологий бережливого производства в аэрокосмической отрасли // Актуал. проблемы авиации и космонавтики. 2017. Т. 3. № 13. С. 395–396.
11. ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. М.: Стандартинформ, 2015. 16 с.
12. Латуха О. А. Применение международного опыта бережливого производства в концепции устойчивого развития медицинской организации // Вестн. Новосиб. гос. пед. ун-та. 2018. Т. 8. № 1. С. 239–254.

13. ГОСТ Р 56907-2016 Бережливое производство. Визуализация. М. : Стандартинформ, 2017. 7 с.
14. Сазонова А. В., Кудрявенкова О. Л. Визуальный менеджмент как решение проблемы аттестации рабочих мест на современных предприятиях // Экономика и управление: новые вызовы и перспективы. 2013. № 5. С. 196–198.
15. Бурыкин И. М., Вафин А. Ю., Хафизьянова Р. Х. Повышение эффективности менеджмента учреждений здравоохранения в современных условиях на основе принципов бережливого производства // Фундамент. исслед. 2013. № 7–3. С. 523–529.
16. Вахрушева А. А. Актуальные принципы наземной навигации // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2016. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 24.12.2018).
17. Глазунов А. С. Спутниковые и компьютерные технологии для прикладной навигации // Интерактив. наука. 2017. № 3 (13). С. 12–15.
18. Матвеев В. В., Распопов В. Я. Основы построения бесплатформенных инерциальных навигационных систем. СПб. : ЦНИИ Электроприбор, 2009. 280 с.
19. Рейтор К. О сущности навигации // Межотраслевой журнал навигационных технологий : электрон. науч. журн. 2017. № 1. URL: <http://vestnik-ghonass.ru/> (дата обращения: 24.12.2018).
20. Курмангулов А. А., Фролова О. И., Соловьева С. В. Перспективы внедрения электронного обучения в образовательный процесс медицинского вуза // Высшее образование в России. 2017. № 8–9. С. 116–120.
21. Lee M. H., Chen Y. J., Li T. H. S. Sensor fusion design for navigation and control of an autonomous vehicle // Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 2011 : IEEE International Conference on. IEEE. 2011. P. 2209–2214.
22. Джонс Д., Вумек Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М. : Олимп : Бизнес, 2016. 476 с.
23. Лазарева О. Д. Динамический подход в анализе качества городского пространства // Творчество и современность. 2017. № 1 (2). С. 79–86.
24. Устинова О. Е. Оценка состояния (качества) экономического пространства во взаимодействии участников инновационного процесса // Инновации. развитие экономики. 2018. № 3 (45). С. 110–117.
25. Петровская Е. И. Градостроительный регламент, средовые коды и критерии качества городского пространства // Architecture and Modern Information Technologies. 2017. № 2 (39). С. 268–283.
26. Свод правил 158.13330.2014. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования (с изменением № 1). URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 24.12.2018).
27. Хворостов Д. А. Традиции и инновации в современном преподавании дизайна // Вестн. Омск. гос. пед. ун-та. Гуманитар. исслед. 2015. № 4 (8). С. 105–109.
28. Монгуш А. В., Кикин П. М. Обзор технологий indoor-навигации // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 24.12.2018).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Курмангулов Альберт Ахметович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института непрерывного профессионального развития, Тюменский государственный медицинский университет; e-mail: kurmangulovaa@tyumsmu.ru.

Решетникова Юлия Сергеевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института непрерывного профессионального развития, Тюменский государственный медицинский университет; e-mail: reshetnikovays@tyumsmu.ru.

Брынза Наталья Семеновна – доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Института непрерывного профессионального развития, Тюменский государственный медицинский университет; e-mail: brynzans@tyumsmu.ru.

Княжева Наталья Николаевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института непрерывного профессионального развития, Тюменский государственный медицинский университет; e-mail: knyazhevann@tyumsmu.ru.

ABOUT THE AUTHORS

Albert A. Kurmangulov – PhD (Medicine), Associate Professor, Public Health and Healthcare Department, Continuous Professional Development Institute, Tyumen State Medical University; e-mail: kurmangulovaa@tyumsmu.ru.

Yuliya S. Reshetnikova – PhD (Medicine), Associate Professor, Public Health and Healthcare Department, Continuous Professional Development Institute, Tyumen State Medical University; e-mail: reshetnikovays@tyumsmu.ru.

Natalya S. Brynza – Doctor of Science (Medicine), Associate Professor, Head, Public Health and Healthcare Department, Continuous Professional Development Institute, Tyumen State Medical University; e-mail: brynzans@tyumsmu.ru.

Natalya N. Knyazheva – PhD (Medicine), Associate Professor, Public Health and Healthcare Department, Continuous Professional Development Institute, Tyumen State Medical University; e-mail: knyazhevann@tyumsmu.ru.