

<https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-6-59-72>

© Коллектив авторов, 2021

ИНТЕНСТНЫЙ ПРОФИЛЬ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ К СИСТЕМАМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ОДНОМОМЕНТНОЕ ОПРОСНОЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

А. А. Курмангулов*, Ю. С. Решетникова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Одесская, д. 54, г. Тюмень, 625023, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Система визуализации медицинских организаций включает в себя навигационные и информационные указатели, а также визуальные элементы оперативного управления. Исследования зрительного восприятия систем визуализации медицинских организаций представляют большой интерес с точки зрения медицинской социологии. Выявление современного интента посетителей во время нахождения на территории объектов здравоохранения по отношению к визуальной информации позволит лучше понять наиболее приемлемые для населения условия получения медицинских услуг и усовершенствовать процесс оказания медицинской помощи различным категориям граждан.

Цель исследования — установить современный интент населения Российской Федерации по отношению к системам визуализации медицинских организаций.

Методы. В социологическом исследовании приняли участие 7356 граждан из 85 субъектов Российской Федерации. В качестве основного источника информации брались результаты формализованного опроса с многоступенчатой стратифицированной территориальной случайной выборкой. Для структурирования характеристик интента по отношению к системам визуализации медицинских организаций использовался метод Канона. В зависимости от двух параметров (функциональность и удовлетворенность) характеристика визуализации была определена в одну из следующих категорий: привлекательные, линейные, обязательные, индифферентные или нежелательные атрибуты.

Результаты. Наибольший уровень одобрения среди характеристик систем визуализации установлен в отношении представления на информационных указателях достоверной информации. В группу с высоким уровнем одобрения респондентами вошли атрибуты наличия внешней навигации, представления информации по правилам и нормам русского языка, профессионального изготовления элементов систем визуализации, структурирования информации и использования современных информационных технологий. Наименьший уровень одобрения установлен в атрибуте наличия единого визуально-координированного стиля оформления медицинской организации. Самый неоднозначный интент респондентов среди характеристик систем визуализации выявлен по отношению к необходимости цветовой кодировки их объектов.

Заключение. Результаты проведенного исследования показали, что население Российской Федерации имеет преимущественно сходный интенстный профиль основных атрибутов систем визуализации. В категорию обязательных атрибутов вошли два показателя: «Представление информации по правилам и нормам русского языка» и «Профессиональное изготовление элементов систем визуализации». Обязательные атрибуты являются базовыми характеристиками систем визуализации медицинских организаций. Данные характеристики не повышают уровень удовлетворенности посе-

тителей, но их отсутствие приведет к негативному восприятию системы визуализации медицинской организации.

Ключевые слова: визуализация, метод Кано, интент, навигация, квалиметрия, бережливое производство, социологическое исследование

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Курмангулов А.А., Решетникова Ю.С. Интентный профиль населения Российской Федерации к системам визуализации медицинских организаций: одномоментное опросное социологическое исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2021; 28(6): 59–72. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-6-59-72>

Поступила 10.08.2021

Принята после доработки 10.10.2021

Опубликована 28.12.2021

PUBLIC INTENT PROFILE TOWARDS MEDICAL FACILITY VISUALISATION SYSTEMS IN RUSSIAN FEDERATION: A ONE-STAGE SOCIOLOGICAL SURVEY

Albert A. Kurmangulov*, Yuliya S. Reshetnikova

Tyumen State Medical University

Odesskaya str., 54, Tyumen, 625023, Russia

ABSTRACT

Background. Medical facility visualisation systems comprise navigation, information panels and visual operation control elements. Visual perception surveys in medical institutions are of great value in medical sociology. Knowing the today's visitor intent towards visual content inside healthcare facilities will allow a better formulation of most comfortable arrangement of medical services and improvement of healthcare delivery to various visitor categories.

Objectives. An assessment of modern public intent towards medical visualisation systems in the Russian Federation.

Methods. A total of 7,356 citizens across 85 country subjects contributed to a sociological survey. Data of a formalised multistage stratified territorial random sampling survey were taken as main information source. The Kano model was used to organise intent towards attributes of medical visualisation systems. Depending on two parameters (functionality and satisfaction), the attributes were assigned between the categories of attractive, linear, obligatory, indifferent or undesirable.

Results. The highest approval level among the visualisation attributes was found towards accuracy of the information panel content. The high-level of respondent approval were external navigation, compliance to the Russian language style and rules, good-making of the element, content structuring and use of modern information technologies. The lowest approval level was in a visually unified medical institution design. The most contentious respondent intent was observed in relation to colour-coding of visualisation objects.

Conclusion. The survey recovered a generally similar public intent profile towards main visualisation system attributes in the Russian Federation. The mandatory included two attributes, "compliance to the Russian language style and rules" and "good-making of visualisation element". Mandatory attributes are baseline to medical visualisation systems. They do not improve the visitor's satisfaction, but their absence negatively impacts perception of healthcare visualisation systems.

Keywords: visualisation, Kano model, intent, navigation, qualimetry, lean production, sociological survey

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Kurmangulov A.A., Reshetnikova Y.S. Public intent profile towards medical facility visualisation systems in russian federation: a one-stage sociological survey. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2021; 28(6): 59–72. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-6-59-72>

Submitted 10.08.2021

Revised 10.10.2021

Published 28.12.2021

ВВЕДЕНИЕ

Система визуализации медицинских организаций включает в себя навигационные и информационные указатели, а также визуальные элементы оперативного управления [1–3]. В настоящее время составляющие системы визуализации рассматриваются в качестве критериев соответствия новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь, создание и тиражирование которой является одной из ключевых задач федерального проекта «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи» в рамках национального проекта «Здравоохранение» [4, 5]. Достижение критерия «Организация системы навигации в медицинской организации» направлено на эффективное ориентирование посетителей объектов здравоохранения среди основных и коммуникационных помещений, правильное определение необходимого маршрута и перемещения по выбранному маршруту без существенных отклонений [6, 7]. Целевое значение критерия «Организация системы информирования в медицинской организации» предполагает обеспечение информационного сопровождения на пути следования пациента от входа в медицинскую организацию до необходимого объекта. Выполнение критерия «Визуальное управление процессами» нацелено на формирование с помощью информационного центра системы управления основными и вспомогательными процессами в соответствии с блоками модели SQDCM [8, 9].

Квалиметрия систем визуализации медицинских организаций — крайне сложная по методологической основе и технологическому исполнению задача с обязательной оценкой функциональности, доступности, эргономичности, эстетичности и безопасности отдельных элементов. В общей квалиметрии проведение оценочных исследований предполагает тестирование прототипов, отдельных элементов или интерфейсов потенциальными пользователями в процессе разработки дизайна и конструкций систем визуализации [10, 11]. Оценочные

исследования предназначены для выявления ожиданий людей в отношении разрабатываемых образцов в целях определения их полезности, удобства в использовании и востребованности [12]. Исторически оценочные исследования фокусировались на измерении таких переменных, как скорость и точность при выполнении задач, сейчас же оценка дизайна конструкций является всесторонней и учитывает обратную связь при измерении предпочтений, в том числе эстетическую и эмоциональную реакцию посетителей объектов здравоохранения [13].

В настоящее время в области информационных технологий стало широко использоваться понятие интента (от англ. intent — цель, намерение), под которым понимают желания и (или) намерения пользователя при введении запроса на информацию в каком-либо канале связи [14, 15]. В основе интент-анализа систем визуализации лежит прикладная задача понимания механизмов восприятия зрительной релевантной информации через поведенческие, лингвистические, психологические и социологические методы [16, 17]. Особенность интенций состоит в том, что формы их выражения очень разнообразны и могут быть как прямыми, открытыми, так и косвенными, неявными [18]. Технологический прорыв в химической, строительной, обрабатывающей промышленности привел к появлению принципиально новых материалов элементов систем визуализации [19]. Изготовление сложных встраиваемых и самостоятельных информационных указателей стало возможным благодаря применению профессиональных компьютерных программ, а прототипирование и макетирование дизайнерских проектов позволило создавать индивидуальные конструкции внутренних и внешних элементов [20, 21]. Внедрение в проектирование систем визуализации этапов концептуальной проработки, 3D-моделирования и эскизирования существенно улучшило эстетические и функциональные характеристики стенов, табличек, наклеек и других элементов системы визуализации [22]. В современном мире цифровые технологии значительно расширили

возможности визуализации в объектах здравоохранения [23, 24]. Стали появляться успешные практики внедрения в системы визуализации различных интерактивных дисплеев, мобильных устройств и технологий на основе изображений дополненной и виртуальной реальности [15, 21, 25]. В этих условиях становится важным понимание современного интента населения к визуализации в интерьерах и экстерьерах медицинских организаций.

В специализированной научной литературе практически отсутствуют данные об особенностях восприятия зрительной информации в условиях объектов здравоохранения [26]. В то же время исследование зрительного восприятия систем визуализации медицинских организаций представляется большой интерес с точки зрения медицинской социологии. Выявление современного интента посетителей во время нахождения на территории объектов здравоохранения по отношению к визуальной информации позволит лучше понять наиболее приемлемые для населения условия получения медицинских услуг и усовершенствовать процесс оказания медицинской помощи различным категориям граждан.

Цель исследования — установить современный интент населения Российской Федерации (РФ) по отношению к системам визуализации медицинских организаций.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено социологическое исследование в виде формализованного оценочного опроса с многоступенчатой стратифицированной территориальной случайной выборкой с целью включения в итоговую выборку респондентов из всех субъектов РФ.

Критерии соответствия

Критерии включения

Граждане РФ, достигшие возраста 14 лет и проживающие на момент проведения исследования на территории РФ.

Критерии невключения

Граждане других государств, постоянно или временно проживающие в РФ иностранные граждане, лица без гражданства, а также граждане РФ младше 14 лет и (или) проживающие на момент проведения исследования за пределами территории РФ.

Условия проведения

Исследование проведено на базе учебного центра бережливых технологий в здравоохра-

нении федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава России).

Продолжительность исследования

Опрос респондентов проводился в период с сентября 2020 г. по июль 2021 г. Далее в течение 1 месяца осуществлялась обработка первичных данных и анализ результатов.

Описание социологического исследования

Анкетирование заключалось в сборе ответов на вопросы множественного выбора, открытые вопросы (развернутый ответ) и вопросы в виде короткого ответа. При разработке вопросов анкеты в качестве методологической базы использовалась авторская методика ALIDS (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2021660423 «Способ оценки навигационных систем медицинских организаций по методу ALIDS», авторы: Курмангулов А. А., Решетникова Ю. С., Брынза Н. С.).

Опрос проводился комбинированным способом: 77% ($n = 5660$) респондентов ответили на размещенную в информационно-телекоммуникационной сети Интернет анкету, 16% ($n = 1188$) заполнили анкету в письменном виде и 7% ($n = 508$) респондентов, по тем или иным причинам не имевшие возможности заполнить анкету в онлайн-формате или на физическом носителе (в основном пожилого возраста), ответили на вопросы устно при помощи волонтеров из числа студентов медицинских вузов и специалистов региональных центров первичной медико-санитарной помощи Министерства здравоохранения РФ.

Исходы исследования

Основной исход исследования

Основной конечной точкой исследования является определение доли респондентов, одобряющих основные и дополнительные атрибуты системы визуализации медицинских организаций.

Дополнительные исходы исследования

Дизайном исследования не предусмотрены.

Анализ в подгруппах

Дизайн работы основывался на проверке нескольких гипотез с формированием для каждой гипотезы нескольких групп сравнения. Так, для проверки гипотезы о наличии гендерных особенностей восприятия были сформированы 2 группы (мужчины/женщины), возрастных

особенностей — 7 групп («14–17 лет», «18–24 года», «25–34 года», «35–44 года», «45–54 года», «55–64 года», «65 лет и старше»), особенностей территории проживания — 2 группы (сельское население/городское население).

Методы регистрации исходов

Для структурирования характеристик интента к системам визуализации медицинских организаций использовался метод Кано. В зависимости от двух параметров (функциональность и удовлетворенность) характеристика визуализации была определена в одну из следующих категорий: привлекательный, линейный, обязательный, индифферентный или нежелательный атрибут.

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки

Минимально необходимый для возможности экстраполяции результатов исследования на генеральную совокупность размер выборки рассчитывался по формуле определения выборки при бесповторном отборе и при условии известной генеральной совокупности. Для генеральной совокупности граждан РФ, равной 146 748 600 человек (данные на 1 января 2020 г., официальный сборник Федеральной службы государственной статистики «Регионы России. Социально-экономические показатели» за 2020 год), при доверительном коэффициенте $t = 2,5758$ (для обеспечения 99% вероятности безошибочного прогноза) для 50% величины показателя изучаемого признака (максимально возможная мера изменчивости) и предельной ошибке показателя в 2% минимальный объем репрезентативной выборки расчетно составил 4147 единиц наблюдения. Сформированная в ходе исследования выборка превысила минимально необходимую, что не противоречило выбранной методологии проведения исследования.

Методы статистического анализа данных

Анализ данных проводился с использованием статистических пакетов Statistica (версия 6.0). При создании базы данных использовался редактор электронных таблиц MS Excel 7.0. Удельный вес исследуемых показателей представлен в виде относительной величины показателя в процентном измерении (%). Статистическое сравнение групп исследования проводилось с помощью критерия χ^2 (хи-квадрат), являющегося непараметрическим аналогом дисперсионного анализа для сравнения нескольких групп по качественному признаку. Оценка связи между факторным и результативным признаками (нулевая гипотеза о равенстве ожидаемых частот ответов при пропорциональном распределении

респондентов в группах исследования по количеству возможных вариантов) осуществлялась с помощью произвольных сопряженных таблиц, где число значений факторного признака принималось равным 2 в случае гендерного и территориального анализов и 7 в случае проведения сравнения в различных возрастных группах, а число значений результативного признака — 5 по числу возможных вариантов ответа. Статистическая значимость присваивалась при значении $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

В исследовании приняли участие 7356 респондентов из 85 субъектов РФ в возрасте от 14 до 89 лет с соотношением женщин и мужчин 53,5 и 46,5% соответственно (рис. 1).

Распределение респондентов по возрасту было следующим ($n, \%$): 0–17 лет — 373 (5,1%); 18–24 года — 1197 (16,3%); 25–34 года — 1423 (19,3%); 35–44 года — 1673 (22,7%); 45–54 года — 1378 (18,7%), 55–64 года — 933 (12,7%); 65 лет и старше — 379 (5,2%). Большая часть (57,3%) респондентов оказались в категории трудоспособного возраста (мужчины в возрасте 16–60 лет, женщины — 16–55 лет). Удельный вес городского населения в общей численности населения составил 78,6%.

По основным половозрастным параметрам, социально-экономическим показателям территории проживания выборочная совокупность характеризовалась репрезентативностью по отношению к генеральной совокупности.

Основные результаты исследования

Наибольший уровень одобрения (доля ответивших «Нормально, так и должно быть» или «Не ожидаю увидеть это, но мне понравится») среди характеристик систем визуализации установлен в отношении представления на информационном указателе достоверной информации (90%; 6633/7356) (табл. 1). В группу с высоким уровнем одобрения респондентами вошли атрибуты наличия внешней навигации (90%; 6589/7356), представления информации по правилам и нормам русского языка (89%; 6509/7356), профессионального изготовления элементов систем визуализации (88%; 6466/7356), структурирования информации (87%; 6404/7356) и использования современных информационных технологий (87%; 6404/7356). Наименьший уровень одобрения установлен в атрибуте наличия единого визуально-координированного стиля оформления медицинской организации — 67% (4934/7356).

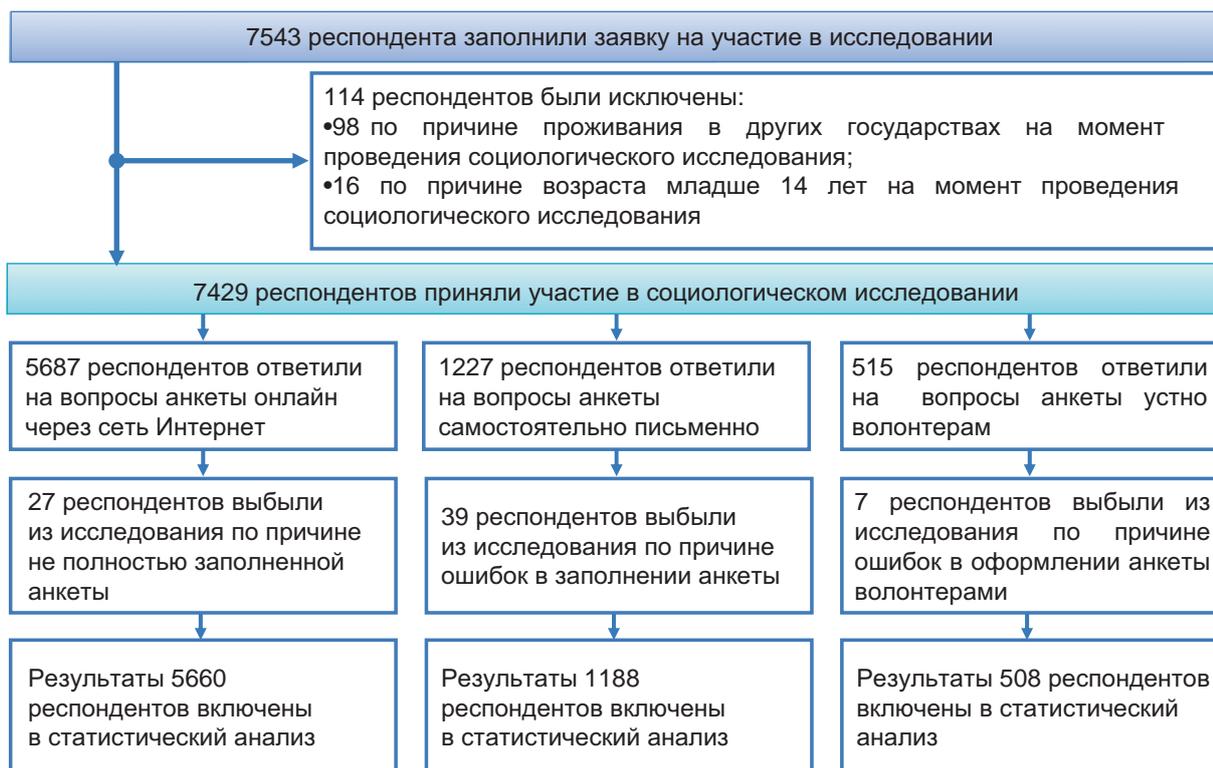


Рис. 1. Схема дизайна проведенного исследования.
Fig. 1. Study design flowchart.

Единственный атрибут систем визуализации, для которого наиболее распространенным среди респондентов ответом стала реакция «Не ожидаю увидеть это, но мне понравится», — доступность и эргономичность системы визуализации. Доля респондентов с отрицательной реакцией была сопоставима для всех атрибутов системы визуализации, кроме дизайнерских решений. Единый стиль оформления информационных указателей и общая ай-дентика с элементами интерьера и экстерьера медицинской организации вызвали у респондентов, проживающих в сельской территории, более нейтральную реакцию ($\chi^2 = 66,5$; $df = 4$; $p < 0,001$) по сравнению с городским населением, в котором профиль интента был сдвинут в сторону положительных оценок.

Гендерный анализ выявил статистически значимые различия в полученных ответах мужчин и женщин на вопрос об необходимости использования профессиональных материалов в изготовлении средств визуализации: для атрибута «+»: $\chi^2 = 197,4$; $df = 4$; $p < 0,001$ и для атрибута «-»: $\chi^2 = 218,7$; $df = 4$; $p < 0,001$. В то же время профиль ответов по данному атрибуту в разных возрастных категориях не выявил статистически значимых различий: для атрибута «+»: $\chi^2 = 272,2$; $df = 24$; $p > 0,05$ и для атрибута «-»: $\chi^2 = 312,5$; $df = 24$; $p > 0,05$.

Наиболее негативно воспринимаемыми респондентами (доля ответивших «Отрицательно, мне не понравится» или «Это недопустимо») характеристиками систем визуализации стали: наличие орфографических и фактических ошибок в текстовой информации (86%; 6348/7356), представление недостоверной информации (86%; 6348/7356), изготовление и отсутствие структурирования информации (82%; 6053/7356) (табл. 2).

Единственным среди всех исследуемых атрибутов «-» системы визуализации с преобладанием положительной оценки (55%; 4051/7356) стал атрибут использования однотипных конструкций. Обращает внимание и большой процент относительно других атрибутов респондентов (43%; 3174/7356), отреагировавших нейтрально на представление информации в системе визуализации лишь в текстовом исполнении. В то же время установлена идентичность структуры ответов респондентов различных возрастных групп в отношении представления информации как в структурированном ($\chi^2 = 315,6$; $df = 24$; $p > 0,05$), так и, наоборот, не в структурированном виде ($\chi^2 = 672,2$; $df = 24$; $p > 0,05$).

Самый неоднозначный интент респондентов среди характеристик систем визуализации выявлен по отношению к необходимости цветовой кодировки объектов визуализации. Цветовые

Таблица 1. Распределение вариантов отношения к наличию атрибутов («+») системы визуализации
Table 1. Survey structure for visualisation attribute presence («+»)

Атрибут системы визуализации	Варианты ответа, n (%)				
	Нормально, так и должно быть	Не ожидаю увидеть это, но мне понравится	Нейтрально/ мне все равно	Отрицательно, мне не понравится	Это недопустимо
Единый дизайн элементов	4141 (56)	1747 (24)	979 (13)	417 (6)	72 (1)
Цветовая кодировка информации	3456 (46)	1747 (24)	1405 (19)	771 (10)	77 (1)
Единая айдентика	2903 (39)	2031 (28)	1382 (19)	911 (12)	129 (2)
Представление информации по правилам и нормам русского языка	5706 (78)	803 (11)	729 (10)	95 (1)	23 (<0,5)
Использование инфографики	4042 (55)	1501 (20)	1424 (19)	326 (4)	63 (1)
Профессиональное изготовление	5280 (72)	1186 (16)	700 (10)	151 (2)	39 (1)
Структурирование информации	5729 (78)	675 (8)	820 (11)	109 (1)	23 (<0,5)
Использование современных информационных технологий	4205 (57)	2199 (30)	883 (12)	47 (1)	22 (<0,5)
Наличие внешней навигации	4733 (64)	1856 (25)	696 (9)	52 (1)	19 (<0,5)
Представление достоверной информации	5574 (76)	1059 (14)	579 (8)	106 (1)	38 (1)
Доступность и эргономичность	1905 (26)	2945 (40)	1482 (20)	901 (12)	123 (2)
Видовое разнообразие	3306 (45)	2887 (39)	929 (13)	100 (1)	134 (2)

Таблица 2. Распределение вариантов отношения к отсутствию атрибутов («-») системы визуализации
Table 2. Survey structure for visualisation attribute absence («-»)

Атрибут системы визуализации	Варианты ответа, n (%)				
	Нормально, так и должно быть	Не ожидаю увидеть это, но мне понравится	Нейтрально/ мне все равно	Отрицательно, мне не понравится	Это недопустимо
Различный дизайн элементов	1416 (19)	751 (10)	2028 (28)	2374 (32)	787 (11)
Одноцветная визуализация	2398 (33)	677 (9)	2227 (30)	1865 (25)	189 (3)
Отсутствие айдентики	1306 (18)	592 (8)	2330 (32)	2769 (38)	360 (5)
Наличие ошибок	289 (4)	206 (3)	513 (7)	1446 (20)	4902 (67)
Текстовое представление информации	924 (13)	272 (4)	3174 (43)	2410 (33)	572 (8)
Непрофессиональное изготовление	237 (3)	172 (2)	1138 (15)	2784 (38)	3025 (41)
Отсутствие структурирования информации	356 (5)	196 (3)	751 (10)	3453 (47)	2600 (35)
Отсутствие использования современных информационных технологий	402 (5)	206 (3)	1940 (26)	3288 (45)	1520 (21)
Отсутствие внешней навигации	420 (6)	239 (3)	1614 (22)	3634 (49)	1449 (20)
Представление недостоверной информации	384 (5)	174 (2)	676 (9)	3587 (49)	2535 (34)
Недоступность и неэргономичность	350 (18)	514 (8)	1330 (32)	2769 (38)	2393 (5)
Видовое однообразие	439 (6)	3612 (49)	1246 (17)	503 (7)	1556 (21)

решения стали единственным атрибутом, в котором одобрение их наличия и одобрение их отсутствия оказались наиболее популярными ответами. Различий в отношении респондентов к цветовой кодировке элементов визуализации между мужчинами и женщинами как в атрибуте «+» ($\chi^2 = 5,983$; $df = 4$; $p > 0,05$), так и в атрибуте «-» ($\chi^2 = 9,064$; $df = 4$; $p > 0,05$) не установлено.

Дополнительные результаты исследования

Не получены.

Нежелательные явления

Нежелательных явлений отмечено не было.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Результаты проведенного исследования показали, что население РФ имеет преимущественно сходный интентный профиль основных атрибутов систем визуализации. В то же время среди дополнительных атрибутов, особенно среди атрибутов дизайнерских решений, установлены гендерные и возрастные особенности профиля ответов респондентов.

Обсуждение основного результата исследования

Использование метода Кано позволило ранжировать характеристики систем визуализации

в зависимости от важности интента для населения (рис. 2). В категорию обязательных атрибутов вошли два показателя: «Представление информации по правилам и нормам русского языка» и «Профессиональное изготовление элементов систем визуализации». Обязательные атрибуты являются базовыми характеристиками систем визуализации медицинских организаций. Данные характеристики не повышают уровень удовлетворенности посетителей, но их отсутствие приведет к негативному восприятию системы визуализации медицинской организации.

Проведенное социологическое исследование показало, что в РФ государственные и муниципальные медицинские организации воспринимаются населением не только как объекты системы здравоохранения, но и как значимые государственные институты общественной жизни и социальной инфраструктуры населенного пункта и (или) территории. По этой причине к системе визуализации как к части визуальной системы медицинской организации должны предъявляться повышенные требования в отношении достоверности, актуальности и правовому соответствию размещаемой информации. Любая система визуализации состоит из графической и текстовой информации, что дополнительно определяет необходимость соответствия текстовых данных нормам и правилам правописания русского языка и государственных языков субъектов РФ в случае их наличия.

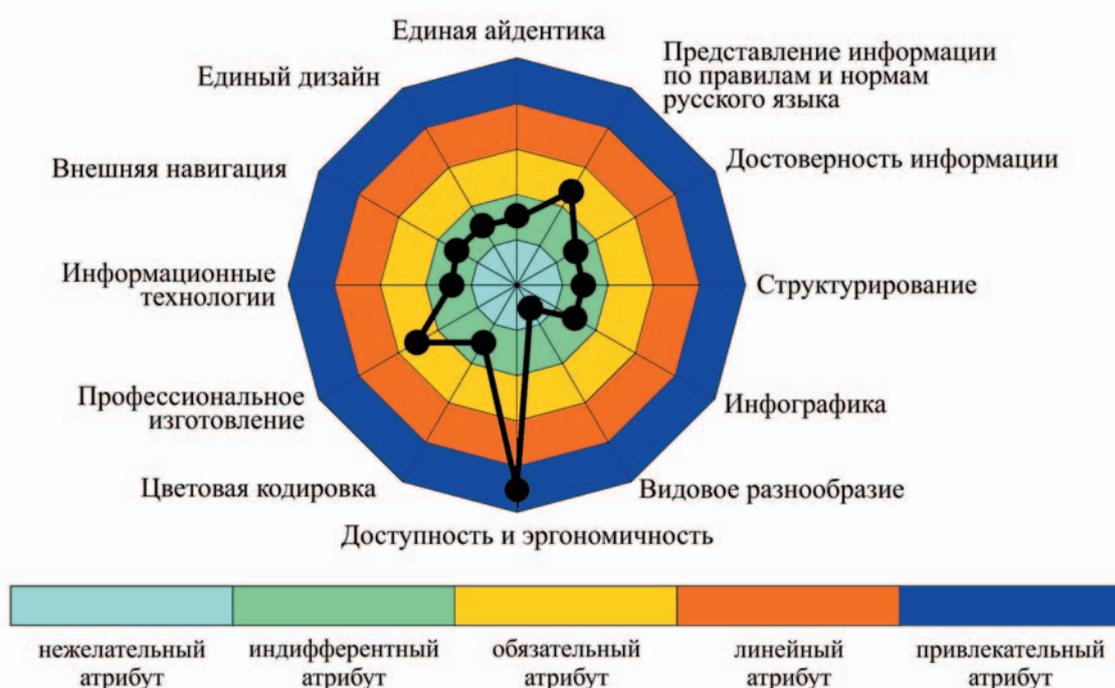


Рис. 2. Распределение атрибутов системы визуализации медицинских организаций по методу Кано.
Fig. 2. Kano diagram of medical visualisation system attributes.

Упрощенные элементы системы визуализации, сделанные из подручных средств, являются источником основных и дополнительных потерь, рассматриваемых в концепции бережливого производства. Использование в системе визуализации упрощенных указателей допустимо в рамках создания или совершенствования системы визуализации для уточнения и корректировки предъявляемых требований, улучшения характеристик и проверки функциональности отдельных элементов. В этом случае упрощенные указатели являются прототипом будущих элементов системы информирования.

В категорию индифферентных атрибутов систем визуализации медицинских организаций вошли семь атрибутов: «Структурирование информации», «Представление достоверной информации», «Наличие внешней навигации», «Единый дизайн элементов», «Использование современных информационных технологий», «Использование инфографики», «Цветовая кодировка информации» и «Единая айдентика». Данные атрибуты представляют собой характеристики системы визуализации, по поводу которых потенциальные пользователи не испытывают выраженных эмоций. Их отсутствие не влияет категориально на удовлетворенность пользователей ни положительно, ни отрицательно. В то же время данные атрибуты могут быть использованы для повышения функциональной и эстетической составляющих систем визуализации.

В категорию привлекательных атрибутов систем визуализации медицинских организаций вошел единственный атрибут — «Доступность и эргономичность». Данный атрибут лежит в основе эффектов ожидания (в англ. — *expectation effect*): гало-эффектов, хоторнского эффекта, эффекта Пигмалиона — поэтому повышает показатели удовлетворенности оказываемыми в медицинских организациях услугами. Однако, в отличие от обязательных или линейных атрибутов, если атрибуты, вызывающие восхищение, не представлены, то это обычно не является поводом для разочарования со стороны посетителя объектов здравоохранения.

Результаты проведенного исследования показали, что население РФ имеет преимущественно сходный интентивный профиль основных атрибутов систем визуализации. Среди гендерных особенностей отношения к системе визуализации медицинских организаций — большее внимание к дизайнерским решениям со стороны женщин. При этом, очевидно, результаты анализа Кано не являются стабильными в исторической перспективе и при наличии культурных, социальных,

экономических и (или) технологических изменений должны пересматриваться. Активное проектирование новых систем для медицинских организаций и совершенствование существующих систем визуального информирования в рамках различных преобразований объектов здравоохранения РФ способствуют появлению теоретических разработок и практических исследований в данной области. Более активное изучение интенга населения к системам визуализации позволит понять особенности поведения и ценностных установок разных категорий посетителей при обращении в различные типы объектов здравоохранения.

Ограничения исследования

В качестве основных ограничений проведенного исследования стоит указать две проблемы. Первая — как и при многих социологических исследованиях, сбор данных не предполагал механизмов проверки паспортной части анкеты (пол, возраст, регион проживания и др.). В связи с этим говорить о полном отсутствии умышленных и неумышленных ошибок в заполняемых формах невозможно. С целью минимизации данного методологического риска количество респондентов было увеличено до 177% от расчетной минимальной (100%) выборки.

Вторая проблема заключается в отсутствии в настоящее время утвержденной методики оценки архитектурно-организационных, содержательных, информационных, дизайнерских и конструктивно-технологических решений систем визуализации. В контексте институционального пространства в медицинском сообществе организаторов здравоохранения до сих пор существует неопределенность в экспликации и систематизации основных требований к оценке визуализации государственных и муниципальных объектов здравоохранения. По этой причине невозможно говорить о том, насколько представленные в анкете вопросы отражают атрибуты системы визуализации, учитывая тот факт, что в оригинальной методике ALIDS предусматривается оценка системы визуализации медицинской организации по 50 атрибутам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организаторам здравоохранения, прежде всего руководителям медицинских организаций, следует принять во внимание установленные в ходе настоящего исследования особенности интентивного профиля населения по отношению к атрибутам систем визуализации. Дальнейшая разработка перспективных подходов к проекти-

рованию систем визуализации, ориентированных на создание универсальных функционально-планировочных и инженерно-конструктивных указателей, позволит осуществить модернизацию объектов здравоохранения в соответствии с изменившимися требованиями к системе здравоохранения, обеспечит эффективность и устойчивое развитие уже построенных зданий медицинских организаций.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено Комитетом по этике федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ул. Энергетиков, д. 26, г. Тюмень, Россия), протокол № 94 от 19.06.2020 г.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS

The study complies with the standards of the Declaration of Helsinki and was approved by the Committee for Ethics of Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Energetikov str., 26, Tyumen, Russia), Minutes No. 94 of 19.06.2020.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

FINANCING SOURCE

The authors declare that no funding was received for this study.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Верменникова Л.В., Лупишко А.Н., Веселова Д.В. Leap-технологии как эффективный способ трансформации процессов и внедрения цифровых технологий в образовательной организации. *Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право*. 2020; 30(3): 325–332. DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-3-325-332
- Гарифуллин Т.Ю., Авдеева М.В., Панов В.П., Филатов В.Н. Направления и методы совершенствования деятельности регистратуры при реализации проекта «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь». *Социальные аспекты здоровья населения*. 2020; 66(3): 4. DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-3-3
- Курмангулов А.А., Брынза Н.С. Перспективы стандартизации навигационных систем медицинских организаций Российской Федерации (Обзор). *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2020; 11–12: 3–10. DOI: 10.26347/1607-2502202011-12003-010
- Гайворонская Т.В., Верменникова Л.В., Чабанец Е.А., Рыкова А.А. Применение анализа поля сил и модели организационных изменений К. Левина для повышения эффективности реализации концепции «бережливый вуз» в студенческой среде. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2021; 28(1): 152–165. DOI: 10.25207/1608-6228-2021-28-1-152-165
- Алексеев С.Н., Арженцов В.Ф., Верменникова Л.В., Веселова Д.В., Дегтярев В.С., Стародубов В.И. Особенности управления изменениями в медицинской организации в рамках реализации федерального проекта «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь». *Кубанский научный медицинский вестник*. 2019; 26(5): 18–28. DOI: 10.25207/1608-6228-2019-26-5-18-28
- Старых Н.П., Егорова А.В. Значение целевых показателей национального проекта «Здравоохранение» в оценке эффективности регионального здравоохранения. *Среднерусский вестник общественных наук*. 2020; 15(1): 143–161. DOI: 10.22394/2071-2367-2020-15-1-143-161
- Мирошниченко М.А., Голобородько Е.О., Сарычева И.Н. Методология эффективного управления на основе принципов бережливого производства. *Вестник Академии знаний*. 2020; 2(37): 178–183. DOI: 10.24411/2304-6139-2020-10161
- Шкарин В.В., Симаков С.В., Ивашева В.В., Емельянова О.С., Чепурина Н.Г., Багметов Н.П., Ломовцев М.С. Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Опыт региона: проблемы, решения. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2020; 7–8: 20–26. DOI: 10.26347/1607-2502202007-08020-026
- Маев Д.В. Развитие бережливого управления процессами на предприятиях социальной сферы. *Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право*. 2021; 31(5): 820–826. DOI: 10.35634/2412-9593-2021-31-5-820-826
- Bitkina O. V., Kim H. K., Park J. Usability and user experience of medical devices: An overview of the current state, analysis methodologies, and future challenges. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2020; 76: 102932. DOI: 10.1016/j.ergon.2020.102932
- Манукян В.К. Применение программных приложений для моделирования физических процессов в радиотехнике и электронике в условиях дистанционного обучения. *Физика волновых процессов и радиотехнические системы*. 2021; 24(1): 89–97. DOI: 10.18469/1810-3189.2021.24.1.89-97
- Simon S.S., Castellani M., Belleville S., Dwolatzky T., Hampstead B.M., Bahar-Fuchs A. The design, eval-

- uation, and reporting on non-pharmacological, cognition-oriented treatments for older adults: Results of a survey of experts. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*. 2020; 6(1): e12024. DOI: 10.1002/trc2.12024
13. Tarkkanen K., Harkke V. Scope of usability tests in IS development. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*. 2019; 11(3): 136–156. DOI: 10.17705/1thci.00117
 14. Моисеева А.В. К вопросу об экспериментальных методах в психолингвистике: метод интен-анализа vs «встречный текст» А.И. Новикова. *Тенденции развития науки и образования*. 2020; 65-4: 30–33. DOI: 10.18411/lj-09-2020-119
 15. Tsilimigras D.I., Mehta R., Merath K., Bagante F., Paredes A.Z., Farooq A., Pawlik T.M. Hospital variation in textbook outcomes following curative-intent resection of hepatocellular carcinoma: an international multi-institutional analysis. *Hpb*. 2020; 22(9): 1305–1313. DOI: 10.1016/j.hpb.2019.12.005
 16. Бронников И.А., Горбачев М.В., Кононенко О.С., Тимирчев И.К. Медиаактивизм и гражданская мобилизация: генезис и тенденции *Вестник Московского государственного областного университета*. 2021; 1: 44–60. DOI: 10.18384/2224-0209-2021-1-1061
 17. Ding H., He Q., Zhou Y., Dan G., Cui S. An individual finger gesture recognition system based on motion-intent analysis using mechanomyogram signal. *Frontiers in neurology*. 2017; 8: 573. DOI: 0.3389/fneur.2017.00573
 18. Wang S., Bansal C., Nagappan N. Large-scale intent analysis for identifying large-review-effort code changes. *Information and Software Technology*. 2021; 130: 106408. DOI: 10.1016/j.infsof.2020.106408
 19. Blomsma F., Brennan G. The emergence of circular economy: a new framing around prolonging resource productivity. *Journal of Industrial Ecology*. 2017; 21(3): 603–614. DOI: 10.1111/jiec.12603
 20. 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
 21. Курмангулов А.А., Набиева К.У., Рахимжанова А.К. Оценка содержательной части навигационных систем медицинских организаций с позиции бережливого производства. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2021; 28(1): 70–83. DOI: 10.25207/1608-6228-2021-28-1-70-83
 22. Samah K.A.F.A., Ibrahim S., Ghazali N., Suffi an M., Mansor M., Latif W.A. Mapping a hospital using Open Street Map and Graphhopper: A navigation system. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*. 2020; 9(2): 661–668. DOI: 10.11591/eei.v9i2.2082
 23. Ford P., Fisher J., Paxman-Clarke L., Minichiello M. Effective wayfinding adaptation in an older National Health Service hospital in the United Kingdom: insights from mobile eye-tracking. *Design for Health*. 2020; 4(1): 105–121. DOI: 10.1080/24735132.2020.1729000
 24. Wang Q. Su M., Zhang M., Li R. Integrating Digital Technologies and Public Health to Fight Covid-19 Pandemic: Key Technologies, Applications, Challenges and Outlook of Digital Healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(11): 6053. DOI: 10.3390/ijerph18116053
 25. Shin B.S., Mou X., Mou W., Wang H. Vision-based navigation of an unmanned surface vehicle with object detection and tracking abilities. *Machine Vision and Applications*. 2018; 29: 95–112. DOI: 10.1007/s00138-017-0878-7
 26. Lim L., Kanfer R., Stroebel R.J., Zimring C.M. Backstage staff communication: The effects of different levels of visual exposure to patients. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*. 2020; 13(3): 54–69. DOI: 10.1177/1937586719888903

REFERENCES

1. Vermennikova L.V., Lupishko A.N., Veselova D.V. Lean technologies as an effective way of transforming processes and introducing digital technologies in an educational organization. *Bulletin of the Udmurt University. Series Economics and Law*. 2020; 30(3): 325–332 (In Russ., English abstract). DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-3-325-332
2. Garifullin T.Yu., Avdeeva M.V., Panov V.P., Filatov V.N. Directions and methods of improving the activities of the registry in the implementation of the project «New model of a medical organization providing primary health care». *Social aspects of population health*. 2020; 66 (3): 4 (In Russ., English abstract). DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-3-3
3. Kurmangulov A.A., Brynza N.S. Prospects for navigation systems standardization in russian medical organizations (A review). *Problems of standardization in healthcare*. 2020; 11–12: 3–10 (In Russ., English abstract). DOI: 10.26347/1607-2502202011-12003-010
4. Gaivoronskaya T.V., Vermennikova L.V., Chabanets E.A., Rykova A.A. Force field analysis and K. Lewin change model as leverages of "lean university" principles in student environment. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2021; 28(1): 152–165 (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207/1608-6228-2021-28-1-152-165
5. Alekseenko S.N., Arzhentsov V.F., Vermennikova L.V., Veselova D.V., Degtyarev V.S., Starodubov V.I. Features of change management in a medical organization within the framework of the federal project "Creation of a new model of a medical organization providing primary health care". *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2019; 26(5): 18–28 (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207/1608-6228-2019-26-5-18-28

6. Starykh N.P., Egorova A.V. The value of the target indicators of the national project "Health" in assessing the effectiveness of regional health care. *Central Russian Bulletin of Social Sciences*. 2020; 15(1): 143–161 (In Russ., English abstract). DOI: 10.22394/2071-2367-2020-15-1-143-161
7. Miroschnichenko M.A., Goloborod'ko E.O., Sarycheva I.N. Methodology of effective management based on the principles of lean production. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2020; 2(37): 178–183 (In Russ., English abstract). DOI: 10.24411/2304-6139-2020-10161
8. Shkarin V.V., Simakov S.V., Ivasheva V.V., Emel'yanova O.S., Chepurina N.G., Bagmetov N.P., Lomovtsev M.S. A new model of a medical organization providing primary health care. experience of the region: problems, solutions. *Problems of standardization in healthcare*. 2020; 7–8: 20–26 (In Russ., English abstract). DOI: 10.26347/1607-2502202007-08020-026
9. Maev D.V. Development of lean process management at social enterprises. *Bulletin of the Udmurt University. Series Economics and Law*. 2021; 31 (5): 820–826 (In Russ., English abstract). DOI: 10.35634/2412-9593-2021-31-5-820-826
10. Bitkina O. V., Kim H. K., Park J. Usability and user experience of medical devices: An overview of the current state, analysis methodologies, and future challenges. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2020; 76: 102932. DOI: 10.1016/j.ergon.2020.102932
11. Manukyan V.K. Application of software applications for modeling physical processes in radio engineering and electronics in the context of distance learning. *Physics of wave processes and radio engineering systems*. 2021; 24(1): 89–97 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18469/1810-3189.2021.24.1.89-97
12. Simon S.S., Castellani M., Belleville S., Dwolatzky T., Hampstead B.M., Bahar-Fuchs A. The design, evaluation, and reporting on non-pharmacological, cognition-oriented treatments for older adults: Results of a survey of experts. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*. 2020; 6(1): e12024. DOI: 10.1002/trc2.12024
13. Tarkkanen K., Harkke V. Scope of usability tests in IS development. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*. 2019; 11(3): 136–156. DOI: 10.17705/1thci.00117
14. Moiseeva A.V. On the issue of experimental methods in psycholinguistics: the method of intent analysis vs "counter text" A.I. Novikov. *Trends in the development of science and education*. 2020; 65-4: 30–33 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18411/lj-09-2020-119
15. Tsilimigras D.I., Mehta R., Merath K., Bagante F., Paredes A.Z., Farooq A., Pawlik T.M. Hospital variation in textbook outcomes following curative-intent resection of hepatocellular carcinoma: an international multi-institutional analysis. *Hpb*. 2020; 22(9): 1305–1313. DOI: 10.1016/j.hpb.2019.12.005
16. Bronnikov I.A., Gorbachev M.V., Kononenko O.S., Timirchev I.K. Media activism and civic mobilization: genesis and trends. *Bulletin of the Moscow State Regional University*. 2021; 1: 44–60 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18384/2224-0209-2021-1-1061
17. Ding H., He Q., Zhou Y., Dan G., Cui S. An individual finger gesture recognition system based on motion-intent analysis using mechanomyogram signal. *Frontiers in neurology*. 2017; 8: 573. DOI: 10.3389/fneur.2017.00573
18. Wang S., Bansal C., Nagappan N. Large-scale intent analysis for identifying large-review-effort code changes. *Information and Software Technology*. 2021; 130: 106408. DOI: 10.1016/j.infsof.2020.106408
19. Blomsma F., Brennan G. The emergence of circular economy: a new framing around prolonging resource productivity. *Journal of Industrial Ecology*. 2017; 21(3): 603–614. DOI: 10.1111/jiec.12603
20. 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
21. Kurmangulov A.A., Nabieva K.U., Rakhimzhanova A.K. Substantive navigation systems in medical institutions: a lean perspective *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2021; 28(1): 70–83 (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207/1608-6228-2021-28-1-70-83
22. Samah K.A.F.A., Ibrahim S., Ghazali N., Suffi an M., Mansor M., Latif W.A. Mapping a hospital using Open Street Map and Graphhopper: A navigation system. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*. 2020; 9(2): 661–668. DOI: 10.11591/eei.v9i2.2082
23. Ford P., Fisher J., Paxman-Clarke L., Minichiello M. Effective wayfinding adaptation in an older National Health Service hospital in the United Kingdom: insights from mobile eye-tracking. *Design for Health*. 2020; 4(1): 105–121. DOI: 10.1080/24735132.2020.1729000
24. Wang Q. Su M., Zhang M., Li R. Integrating Digital Technologies and Public Health to Fight Covid-19 Pandemic: Key Technologies, Applications, Challenges and Outlook of Digital Healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(11): 6053. DOI: 10.3390/ijerph18116053
25. Shin B.S., Mou X., Mou W., Wang H. Vision-based navigation of an unmanned surface vehicle with object detection and tracking abilities. *Machine Vision and Applications*. 2018; 29: 95–112. DOI: 10.1007/s00138-017-0878-7
26. Lim L., Kanfer R., Stroebel R.J., Zimring C.M. Backstage staff communication: The effects of different levels of visual exposure to patients. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*. 2020; 13(3): 54–69. DOI: 10.1177/1937586719888903

ВКЛАД АВТОРОВ

Курмангулов А.А.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи, его критический пересмотр с внесением ценного замечания интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Визуализация — подготовка визуализации данных.

Проведение статистического анализа — применение статистических, математических, вычислитель-

ных или других формальных методов для анализа и синтеза данных исследования.

Решетникова Ю.С.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — проведение исследований, в частности, проведение анализа и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Kurmangulov A.A.

Conceptualisation — concept statement; statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — drafting of the manuscript, its critical revision with a valuable intellectual investment; contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Visualisation — preparing data for visualisation.

Statistical analysis — application of statistical, mathematical, computing or other formal methods for data analysis and synthesis.

Reshetnikova Yu.S.

Conceptualisation — concept statement; statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — conducting research, inter alia, data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Курмангулов Альберт Ахметович* — кандидат медицинских наук, руководитель учебного центра бережливых технологий в здравоохранении; доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института непрерывного профессионального развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-0850-3422>

Контактная информация: e-mail: kurmangulovaa@tyumsmu.ru; тел.: +7 (909) 181-02-02;

ул. Одесская, д. 54, г. Тюмень, 625023, Россия

Albert A. Kurmangulov* — Cand. Sci. (Med.), Head of the Training Centre for Lean Technologies in Healthcare; Assoc. Prof., Chair of Public Health and Healthcare, Institute of Continuous Professional Education, Tyumen State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0003-0850-3422>

Contact information: e-mail: kurmangulovaa@tyumsmu.ru; tel: +7 (909) 181-02-02;

Odesskaya str., 54, Tyumen, 625023, Russia

Решетникова Юлия Сергеевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института непрерывного профессионального развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-6726-7103>

Yuliya S. Reshetnikova — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Chair of Public Health and Healthcare, Institute of Continuous Professional Education, Tyumen State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0001-6726-7103>

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author