

УДК 004.9:659.2

Данцева Ирина Андреевна, студент,
ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет
Dantseva Irina Andreevna, Student,
Voronezh State University

Булгакова Ирина Николаевна, д.э.н., профессор,
ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет
Bulgakova Irina Nikolaevna,
Doctor of Economics, Professor,
Voronezh State University

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО
ПРОСТРАНСТВА КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
ORGANIZATION OF A SINGLE INFORMATION SPACE FOR A
CONSULTATIVE AND DIAGNOSTIC CENTER**

Аннотация. В статье рассматривается применение информационных технологий в медицинских учреждениях с целью формирования единой информационной среды для улучшения коммуникации между персоналом и пациентами. Центральным элементом этой трансформации является медицинская информационная система, которая служит комплексным ресурсом, охватывающим все аспекты лечебно-диагностического процесса.

Abstract. The article examines the use of information technology in medical institutions in order to form a unified information environment to improve communication between staff and patients. The central element of this transformation is the medical information system, which serves as a comprehensive resource covering all aspects of the therapeutic and diagnostic process.

Ключевые слова: Информационное пространство, медицинская информационная система, консультативно-диагностический центр, интерактивная панель.

Keywords: Information space, medical information system, consulting and diagnostic center, interactive panel.

Развитие цифровых технологий в сфере здравоохранения в последние годы приобрело системный характер, а также стало одним из ключевых направлений модернизации медицинских организаций. Информационные системы в медицине не ограничиваются задачами внутреннего учета, хранения медицинской документации и автоматизации деятельности персонала. Их значение постепенно расширяется за счет включения инструментов, ориентированных на пациентов как непосредственных получателей медицинских услуг. Такой подход соответствует общей логике пациент-ориентированной модели здравоохранения. В рамках данной модели качество оказания помощи определяется не только клиническими результатами, но и доступностью информации для пациентов, понятностью маршрута обращения, удобством взаимодействия с медицинской организацией, в том числе дистанционно и возможностью получения необходимых сведений без избыточных временных затрат [1, 2, 3].

Практическая реализация цифровизации в здравоохранении показывает, что наибольшие трудности часто связаны не с фактом наличия информационной системы как таковой. Большинство проблем связано с тем, насколько полно информационная система учитывает реальные процессы взаимодействия с пациентом. Научные публикации по медицинской информатике и цифровой трансформации здравоохранения указывают, что



эффективность информационной среды медицинской организации во многом определяется тем, в какой степени она обеспечивает своевременное предоставление сведений, снижает неопределенность для пациента и поддерживает понятный маршрут получения услуги [9, 10]. Для крупной медицинской организации, принимающей значительное число посетителей в день, проблема навигации и информирования приобретает особую актуальность.

Рассмотрим организационную сторону информирования граждан при обращении в медицинскую организацию. Для консультативно-диагностического центра такая задача имеет самостоятельное значение, поскольку взаимодействие с посетителем начинается задолго до получения медицинской услуги в узком смысле. Еще на входе в учреждение человеку необходимо понять, куда ему следует обратиться, какие документы потребуются, как соотнести цель визита со структурой организации, где получить сведения о расписании, стоимости услуг, страховых условиях и правилах подготовки к исследованиям. Следовательно, процесс информирования в медицинской организации представляет собой устойчивый организационный процесс, влияющий на порядок обращения, распределение потоков посетителей и нагрузку на зону регистратуры [1; 8; 12]. Такой процесс целесообразно рассматривать как последовательность связанных действий, возникающих в ответ на типовые информационные запросы.

Специфика Воронежского областного клинического консультационно-диагностического центра (ВОККДЦ) позволяет говорить о многослойном характере таких запросов.

На рисунке 1 можно увидеть логику типового обращения к информации в ВОККДЦ.



Рисунок 1. Логика типового обращения к информации в ВОККДЦ

По результатам анализа можно выделить несколько устойчивых тематических групп информации, которые востребованы при обращении в учреждение. Во-первых, это сведения о самой организации: ее структуре, отделениях, филиалах, контактах и общей навигации. Во-



вторых, информация о расписании, врачах и доступных маршрутах обращения. В-третьих, данные о стоимости услуг и условиях их получения. В-четвертых, правовые и страховые материалы, включая документы, регулирующие порядок оказания помощи. В-пятых, инструкции по подготовке к исследованиям. Наконец, отдельную группу составляют справочные ответы на типовые вопросы и поисковые сценарии, позволяющие быстро выйти на нужный раздел. Именно такая конфигурация содержательных блоков фактически отражена в реализованном проекте для ВОККДЦ.

Выявленные в ходе анализа проблемы существующего подхода к информированию и их организационные последствия в таблице 1.

Таблица 1

Проблемы существующего подхода к информированию

Выявленная проблема	Как проявляется в деятельности медицинской организации	Организационные последствия	Какое направление проектного решения из этого следует
Рассредоточенность каналов информирования	Сведения размещены на стендах, в документах, на сайте, сообщаются устно или находятся в разных разделах	Посетителю приходится самостоятельно определять, где искать нужную информацию	Создание единой точки доступа к основным информационным блокам
Неоднородность представления материалов	Разные сведения отличаются по объему, стилю, степени детализации и способу подачи	Усложняется восприятие информации и поиск логически связанных материалов	Унификация структуры разделов и принципов представления информации
Разрыв между местом возникновения вопроса и местом получения ответа	Вопрос возникает в холле или у регистратуры, а нужные сведения находятся в другом канале	Возрастает число дополнительных обращений к сотрудникам	Размещение цифрового средства информирования в зоне первичного контакта
Повторяемость типовых справочных вопросов	Одни и те же вопросы регулярно адресуются сотрудникам регистратуры	Возрастает нагрузка на персонал, замедляется обслуживание	Выделение самостоятельных блоков с типовыми вопросами, поиском и быстрыми переходами
Ограниченность статических форм информирования	Стенды и бумажные материалы трудно обновлять и связывать между собой	Повышается риск частичной актуализации или фрагментарного представления сведений	Использование цифровой панели с централизованным обновлением информации



Неоднородность аудитории	Посетители различаются по возрасту, цифровому опыту и характеру запроса	Один формат представления информации оказывается неудобным для части пользователей	Реализация нескольких сценариев доступа: тематические разделы, поиск, наглядная навигация
Недостаточная связность навигационной и справочной информации	Указатели помогают перемещаться, но не дают полного понимания порядка действий	Посетитель получает маршрут, но не всегда понимает содержание дальнейших шагов	Объединение навигационных, справочных и документальных сведений в единой логике интерфейса

Разработка специализированных функциональных блоков интерактивной панели рассматривалась как прикладная задача, связанная с организацией доступа пациента к разнородной информации медицинской организации. В качестве исходных данных выступают сведения, размещаемые в инфоблоках Битрикс, локальные страницы разделов, PDF-документы, данные о врачах, отделах, услугах, расписании, а также служебные параметры пользовательского интерфейса. Результатом работы системы должны быть экранные сценарии, позволяющие посетителю самостоятельно найти нужный раздел, открыть документ, перейти к расписанию, получить сведения об услуге, сформировать QR-переход или отправить отзыв.

Требования к панели были выведены из нескольких групп исходных данных. Первая группа связана с содержанием запросов, возникающих у посетителей в зоне регистратуры. Вторая группа связана с техническими условиями:

- сенсорный экран;
- работа в публичном пространстве;
- необходимость отображения PDF-документов;
- интеграция с внешним источником данных о специалистах и расписании;
- поддержка нескольких языков интерфейса.

В совокупности это позволило сформулировать требования к системе как к специализированному сервису информационного сопровождения, а не как к универсальному веб-приложению. Для наглядного представления логики формирования требований целесообразно обобщить основные источники их постановки в таблице 2 [1; 3-5, 7, 11, 12].

Таблица 2.

Требования к разрабатываемому решению

Источник формирования требований	Что анализировалось	Какие требования были сформированы	Значение для проекта
Нормативные документы в сфере здравоохранения и информатизации	Требования к доступности информации, размещению официальных сведений, организации информационных систем	Требования к наличию правовой информации, официальных документов, структурированному представлению сведений, использованию управляемых источников данных	Обеспечивает соответствие панели задачам медицинской организации и нормативным ожиданиям



Анализ запросов посетителей в зоне регистратуры	Типовые вопросы о расписании, стоимости услуг, документах, подготовке к исследованиям, страховании	Требования к тематическому меню, поиску, разделу FAQ, быстрому доступу к ключевым сведениям	Позволяет ориентировать систему на реальные сценарии обращения
Технические условия эксплуатации	Сенсорный экран, размещение в холле, работа в публичной зоне, необходимость открытия PDF-документов, ограниченное время взаимодействия	Требования к сенсорному интерфейсу, читаемости, устойчивости работы, быстрой загрузке разделов и документов	Определяет практическую пригодность панели в реальной среде использования
Особенности цифровой инфраструктуры учреждения	Использование 1С-Битрикс, наличие внешнего источника данных о специалистах и расписании, работа с электронными документами	Требования к интеграции, совместимости, централизованному обновлению контента, модульной структуре	Обеспечивает встраивание панели в действующую информационную среду ВОККДЦ
Требования к доступности информации для разнородной аудитории	Различие посетителей по возрасту, цифровому опыту и языковым особенностям	Требования к простоте навигации, языковому переключению, единообразию интерфейса	Повышает доступность панели для разных групп пользователей

Ключевым функциональным требованием является наличие на главном экране понятной структуры доступа к основным разделам. Пользователь должен сразу видеть тематическое меню и понимать, куда перейти для решения своего вопроса. Для ВОККДЦ это означает обязательное наличие прямого доступа к разделам, связанным с общей информацией об учреждении. Такой набор разделов определяется не теоретически, а фактической структурой реализованного проекта.

Архитектура интерактивной информационной панели разрабатывалась как архитектура специализированного пользовательского контура, встроенного в общую информационную среду медицинской организации. При проектировании было принципиально важно отделить функции экранного информирования от функций внутреннего учета, записи на прием, ведения медицинских данных и иных операций, характерных для внутренних подсистем медицинской организации. В результате в основу решения была положена модульная архитектура, в которой информационные блоки, источники данных, служебные обработчики и внешние точки обращения разграничены по своим ролям [5, 9]. Взаимодействие компонентов строится не по модели прямого доступа пользователя к данным, а по модели опосредованной маршрутизации через слой представления. Это обеспечивает согласованность интерфейса и дает возможность по-разному обрабатывать данные различных типов без изменения пользовательской логики [5, 6]. На рисунке 2 отображена модель взаимодействия компонентов в системе.





Рисунок. 2. Модель взаимодействия компонентов в системе

Принятая архитектура позволяет провести четкое разграничение между содержательными и техническими функциями системы. Такое разделение важно для проектов, сочетающих справочный и сервисный характер, поскольку позволяет избежать смешения пользовательской логики с механизмами сопровождения системы [5, 9].

С позиции проектирования архитектура панели соответствует принципам модульности, функционального разграничения и управляемости информационных потоков. Модульность проявляется в выделении самостоятельных экранных блоков и служебных механизмов. Функциональное разграничение выражается в разделении пользовательского контура, локального контура данных, документного контура, служебного уровня и внешних зависимостей. Управляемость информационных потоков обеспечивается тем, что для каждого пользовательского действия можно определить конкретный маршрут получения и преобразования данных.

Базовым проектным решением стало выделение стартового навигационного блока как самостоятельного функционального узла системы (рис. 3). Стартовый экран был спроектирован как механизм первичной маршрутизации, функционирующий на русском, английском и китайских языках и в режиме для слабовидящих.



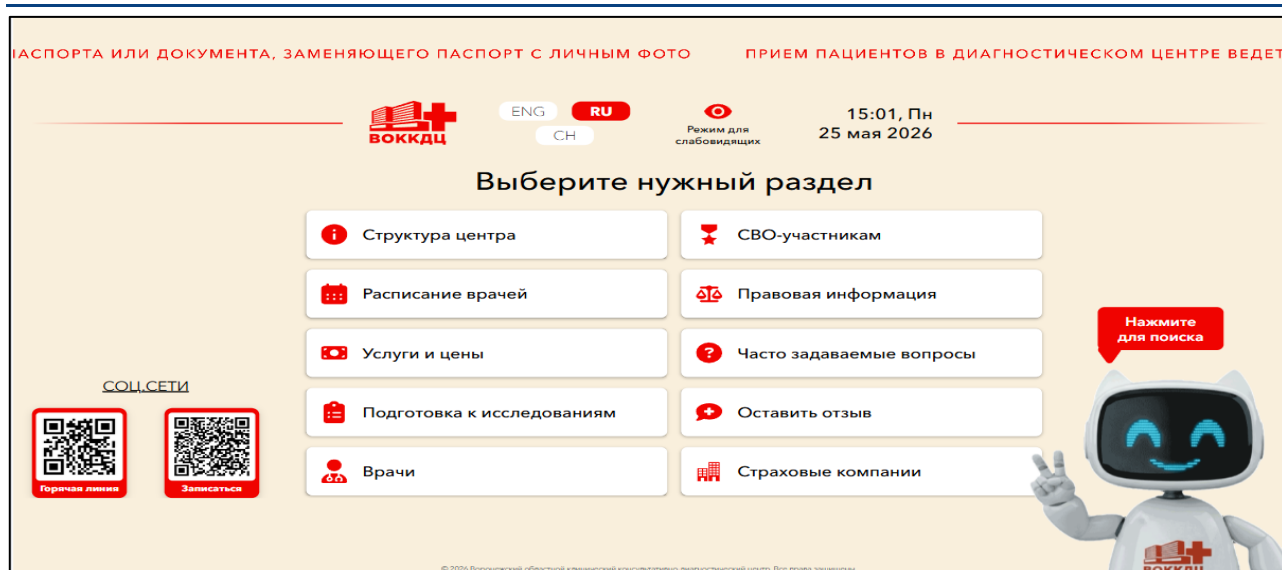


Рисунок 3. Стартовый экран интерактивной панели на русском языке

Следующим обязательным элементом стал поисковый блок. Его проектирование было обусловлено тем, что часть посетителей не будет двигаться по иерархии разделов последовательно. Он был спроектирован как вспомогательный, но сквозной блок, включающий быстрый модальный режим и полный режим выдачи результатов. Такое решение обеспечивает баланс между навигацией по экранным разделам и прямым обращением к содержанию.

Отдельного проектного решения потребовал блок часто задаваемых вопросов. Для данного блока была выбрана модель аккордеона, позволяющая показывать перечень тем в компактной форме и раскрывать только интересующий фрагмент.

Раздел для участников СВО (рис.4) предполагает последовательное ознакомление с тематически объединенным набором материалов.

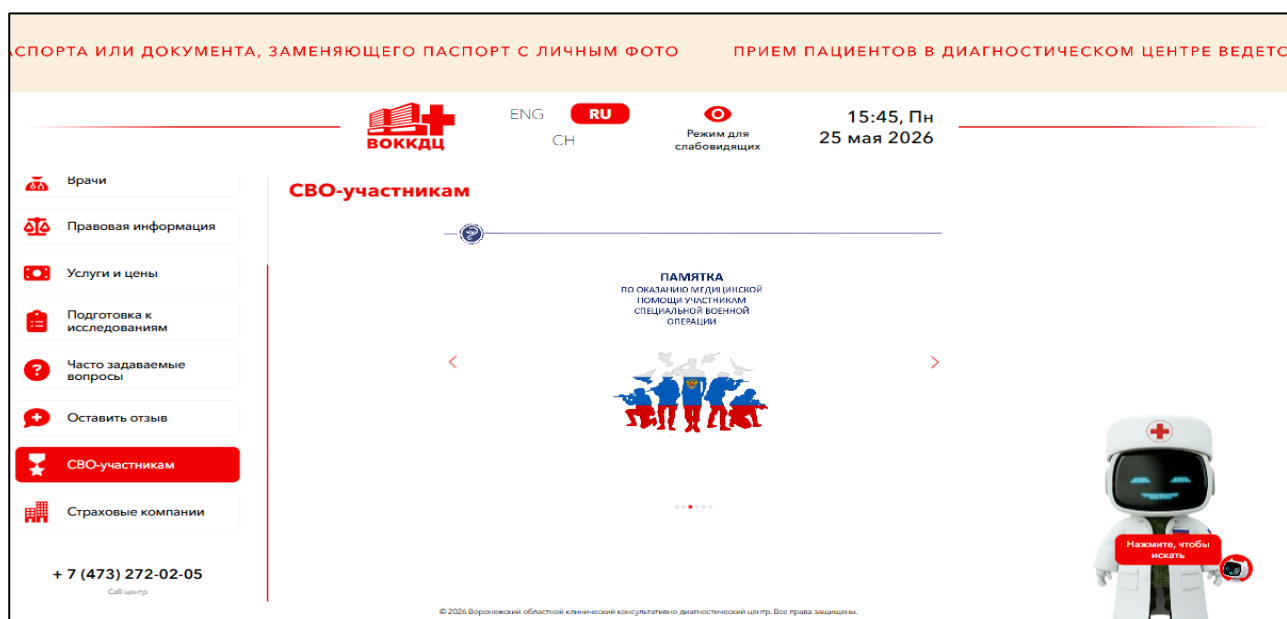


Рисунок 4. Раздел «СВО-участникам»



Таким образом, разработанная интерактивная информационная панель решает поставленную задачу: объединяет справочные материалы, расписание, услуги, документы и обратную связь в едином пользовательском интерфейсе, адаптированном для эксплуатации в медицинской организации. Реализация не ограничивается набором макетов, а включает программные механизмы отображения данных, кеширования документов, интеграции с внешними источниками и сопровождения контента.

Список литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 15.06.2026).
2. Российская Федерация. Правительство. О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения: Постановление Правительства Российской Федерации от 9 февраля 2022 г. № 140 // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409253/ (дата обращения: 15.06.2026).
3. Российская Федерация. Министерство здравоохранения. Об утверждении Требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций: Приказ Минздрава России от 24 декабря 2018 г. № 911н // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201906190017> (дата обращения: 15.06.2026).
4. ГОСТ Р 52872-2019. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 29 с.
5. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 12 с.
6. ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016. Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 30 с.
7. Стандарт размещения и предоставления информации медицинской организацией / под ред. Д. А. Борисова. – Москва: Национальная профессиональная ассоциация медицинских организаций, 2017. – URL: <https://www.np-med.ru/standarty/599/> (дата обращения: 15.06.2026).
8. Бельшев Д. В. Изменение функциональных требований к МИС в процессе перестройки систем здравоохранения / Д. В. Бельшев, Я. И. Гулиев, А. Е. Михеев // Врач и информационные технологии. – 2017. – № 4. – С. 6–21.
9. Ваганова Е. В. Медицинские информационные системы как объект оценки: факторы и тенденции развития // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2017. – № 37. – С. 113–130. – DOI: 10.17223/19988648/37/9.
10. Габибулаева А. Медицинские информационные системы: лекция. – 2020. – Текст: электронный.
11. Курмангулов А. А. Особенности передачи навигационной информации в современных системах визуализации медицинских организаций / А. А. Курмангулов, Ю. С. Решетникова // Дальневосточный медицинский журнал. – 2021. – № 1. – С. 70–77. – DOI: 10.35177/1994-5191-2021-1-70-77.



12. Курмангулов А. А. Оценка содержательной части навигационных систем медицинских организаций с позиции бережливого производства / А. А. Курмангулов, К. У. Набиева, А. К. Рахимжанова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2021. – Т. 28, № 1. – С. 70–83. – DOI: 10.25207/1608-6228-2021-28-1-70-83.

