

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ «КАЛЕНДАРЬ ВРАЧЕБНЫХ НАЗНАЧЕНИЙ»

Хоружик Е. В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Щербина Н.В. – ст. преподаватель кафедры ИПиЭ

Аннотация. Статья посвящена разработке веб-приложения «Календарь врачебных назначений», направленного на повышение приверженности пациентов лечению за счёт автоматизации процессов создания, доведения до пациента и контроля выполнения врачебных назначений. Проведен анализ предметной области, рассмотрены существующие аналоги, выявлены их недостатки. На основе исследования сформулированы функциональные возможности и эргономические требования к разрабатываемой системе.

Ключевые слова: веб-приложение, медицинская информационная система, врачебные назначения, лечение, эргономическое проектирование

Введение. В современном здравоохранении качество лечения в значительной мере определяется тем, насколько точно пациент следует врачебным назначениям. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, в развитых странах лишь 50 % пациентов с хроническими заболеваниями придерживаются терапии, что приводит к ухудшению состояния здоровья, развитию осложнений и смертям [1]. Бумажные назначения неразборчивы, легко теряются, а совмещение нескольких схем лечения превращается в сложную, подверженную ошибкам задачу. Существующие цифровые решения решают эти проблемы лишь частично, что подтверждает актуальность разработки веб-приложения, объединяющего всех участников лечебного процесса. Учитывая специфику пользователей (медицинские работники с высокой нагрузкой, пациенты разного возраста и уровня цифровой грамотности), особое значение имеет эргономическое обеспечение системы.

Основная часть. Анализ существующих цифровых решений выявил две основные категории информационных систем.

К первой категории относятся медицинские информационные системы (МИС), ориентированные на автоматизацию работы учреждений. Например, российская система МЕДМИС предоставляет широкий функционал: электронные медицинские карты, управление расписанием, учет финансов, работу со страховыми компаниями, складской учет и аналитику [2]. Однако мобильные приложения для пациентов, предлагаемые такими системами, выполняют лишь справочно-информационные функции и иногда дают возможность записи на прием, но не позволяют отслеживать ежедневное выполнение лечения.

Вторую категорию составляют приложения для пациентов, такие как MyTherapy и Medisafe, которые помогают отслеживать прием лекарств и вести дневники показателей здоровья [3, 4]. Также MyTherapy имеет модуль для врача, позволяющий просматривать отчеты о соблюдении лечения. А Medisafe поддерживает сложные схемы дозировок и уникальную функцию «мед-друг» для подключения родственников. Однако ключевым недостатком этих решений является их изолированность от официальных МИС. Пациент вынужден вручную вводить данные о препаратах, что неудобно и повышает риск ошибок.

Таким образом, анализ существующих систем подтверждает необходимость разработки веб-приложения, объединяющего преимущества рассмотренных аналогов.

Для проектирования системы необходимо определить потребности всех групп пользователей. В системе выделяется четыре ключевые роли: пациент, врач, медицинский персонал и администратор. Пациенту нужны простота и наглядность: не запутаться в схеме приема, получать напоминания, фиксировать выполнение и вести дневник показателей. Врачу необходим удобный интерфейс для создания детализированных назначений с использованием шаблонов, а также доступ к отчетам: истории приема лекарств пациентом, графикам изменений его показателей, записям о самочувствии. Потребности медицинского персонала заключаются в необходимости четко видеть перечень процедур, запланированных на день.

Интерфейс должен позволять быстро отмечать выполнение задач. Администратор отвечает за управление учетными записями всех пользователей и ведение системных справочников.

В соответствии с потребностями пользователей сформулирован перечень выполняемых функций. Он включает 23 ключевых функций: регистрация врачей и медицинского персонала через модуль администратора, регистрация пациентов, авторизация с проверкой прав доступа, управление учетными записями пользователей, управление персональными данными и настройками профиля, ведение системных справочников, просмотр истории консультаций и назначений, формирование лекарственных назначений, определение параметров дозировки и режима приема, добавление специальных указаний к назначениям, создание и применение шаблонов врачебных назначений, назначение немедикаментозного лечения, фиксация выполнения процедур, документирование побочных эффектов у пациента, календарь графика лечения, отслеживание приема препаратов, просмотр отчета о соблюдении плана лечения, ввод медицинских показателей, визуализация графика показателей, документирование жалоб и симптомов, настройка уведомлений, отправка push-уведомлений о приеме препаратов и напоминаний о процедурах, контроль запасов лекарств.

На основе анализа функций было проведено распределение операций между человеком и компьютером [5]. Компьютеру делегированы рутинные, требующие высокой точности операции: хранение и обработка данных, валидация информации, генерация напоминаний и графиков, фиксация времени событий. Человеку – аналитические и ответственные задачи, требующие профессиональных знаний: постановка диагноза, выбор стратегии лечения, оценка состояния пациента и динамики показателей. Такое распределение позволяет минимизировать когнитивную нагрузку на пользователей и сохранить контроль над важными решениями.

Разработка эргономических требований имеет особую значимость в контексте медицины, где ошибки взаимодействия с интерфейсом могут иметь критические последствия. В рамках работы сформулирован комплекс эргономических требований, ориентированных на две ключевые характеристики системы: управляемость и освояемость [6].

К требованиям управляемости относятся:

1 Психологические требования: соответствие цветового кодирования устоявшимся стереотипам и обеспечение однозначности восприятия информации, соответствие объема информации возможностям оперативной памяти человека, логичная группировка элементов, обозначение текущего статуса системы, наличие четких и однозначных подписей или подсказок для элементов управления, наличие информативных сообщений об ошибках и способах исправления, наличие предупреждающих диалогов при выполнении потенциально опасных действий, единообразие расположения основных элементов на всех экранах системы.

2 Психофизиологические требования: оптимальный размер и читаемость шрифтов, обеспечение достаточной контрастности текста и значимых элементов относительно фона, минимизация когнитивной нагрузки за счет использования автодополнения, выпадающих списков и других средств автоматизации ввода.

3 Антропометрические требования: обеспечение удобного и безошибочного взаимодействия с сенсорными элементами управления, учет различных типов, размеров и ориентации экранов пользовательских устройств, обеспечение возможности использования системы одной рукой на мобильных устройствах.

Эргономические требования освояемости:

1 Психологические требования: единообразие интерфейса и принципов взаимодействия во всех разделах системы, использование понятных формулировок.

2 Социально-психологические требования: поддержка эффективного взаимодействия между различными ролями пользователей, учет различий пользователей с соответствующим разграничением прав доступа и специализацией интерфейсов.

Разработанные требования обеспечивают надежность работы с медицинскими данными, эффективность взаимодействия и адаптивность к различным устройствам и условиям работы.

На основе данных требований был выполнен дизайн основных страниц приложения пациента. Интерфейс этих окон представлен на рисунке 1.

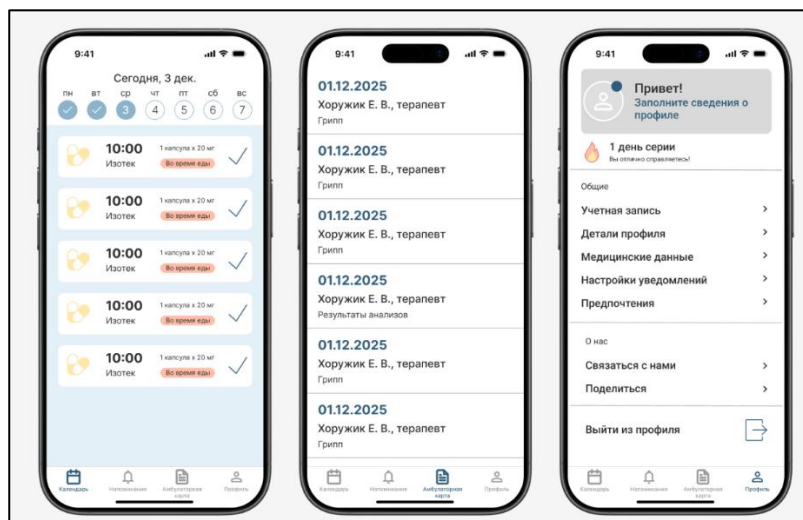


Рисунок 1 – Дизайн основных окон пациента

Заключение. Разработанное веб-приложение позволит повысить приверженность пациентов лечению за счет автоматизации процессов создания, контроля и выполнения врачебных назначений. Внедрение системы будет способствовать снижению количества ошибок, связанных с несоблюдением лечения, и повышению удовлетворенности всех участников лечебного процесса за счет удобного и эргономичного интерфейса, адаптированного под задачи каждой группы пользователей.

Список литературы

1. Несоблюдение приема назначенных лекарств от хронических заболеваний – это огромная, глобальная проблема [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/news/item/01-07-2003-failure-to-take-prescribed-medicine-for-chronic-diseases-is-a-massive-world-wide-problem>. – Дата доступа: 30.01.2026.
2. Медицинская информационная система МЕДМИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.medmis.ru/>. – Дата доступа: 07.02.2026.
3. Medication Reminder and Pill Tracker App – MyTherapy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mytherapyapp.com/>. – Дата доступа: 09.02.2026.
4. Medisafe App [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medisafeapp.com/>. – Дата доступа: 13.02.2026.
5. Шупейко, И. Г. Эргономическое проектирование систем «человек – машина»: пособие / И. Г. Шупейко. – Минск: БГУИР, 2017. – 76 с. – Режим доступа: https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/27731/1/Shupeiko_2017.pdf. – Дата доступа: 26.02.2026.
6. Шупейко, И. Г. Методические указания по курсовому проектированию для студентов специальности «ИПОИТ» [Электронный ресурс] / И. Г. Шупейко. – Режим доступа: https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_111674.pdf?ysclid=mm90dv7nb4938709984. – Дата доступа: 28.02.2026.

UDC 004.422.81:61:331.101.1

WEB APPLICATION «MEDICAL APPOINTMENT CALENDAR»

Khoruzhik E. V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Shcherbina N.V. – Senior Lecturer at the Department of EPE

Annotation. The article is devoted to the development of the web application «Medical Appointment Calendar», aimed to increase patient adherence to treatment by automating the processes of creating, communicating to the patient and monitoring the implementation of medical prescriptions. The analysis of the subject area is carried out, existing analogues are considered, their disadvantages are identified. Based on the research, the functional capabilities and ergonomic requirements for the system being developed are formulated.

Keywords: web application, medical information system, medical prescriptions, treatment, ergonomic design