



ОРИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2022-S-63-68

УДК: 614.2

## РАЗВИТИЕ ПАЦИЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИТ-СЕРВИСОВ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

**И.Ф. Казаков<sup>а</sup>✉, Я.И. Гулиев<sup>б</sup>, А.А. Бельченков<sup>с</sup>, С.В. Рудецкий<sup>д</sup>**

<sup>а, б, д</sup> ФГБУН Институт программных систем им. А.К. Айламазяна

Российской академии наук, г. Переславль-Залесский, Россия;

<sup>с</sup> Группа компаний Интерин, г. Москва, Россия.

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8213-4886>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0202-0446>;

<sup>с</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3476-4685>; <sup>д</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2986-3785>.

✉ Автор для корреспонденции: Казаков И.Ф.

### АННОТАЦИЯ

Разработка пациент-ориентированных средств взаимодействия граждан и организаций участников современной системы «цифрового взаимодействия» является актуальным трендом в области медицинских информационных технологий. Сформированные принципы цифровой трансформации здравоохранения, проводимой в рамках федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» Национального проекта «Здравоохранение», открывают широкие возможности для проектирования и разработки новых прикладных решений в части запросов от медицинских организаций на современные отечественные ИТ-инструменты «общения» с пациентами.

Цель статьи – анализ и описание имеющегося уровня развития пациент-ориентированных программных продуктов и методов их разработки.

В качестве результатов описывается программное обеспечение «Личный кабинет пациента «Интерин ЛК», разработанное на основе проведенных исследований и функционирующее на стеке свободно-распространяемого программного обеспечения.

**Ключевые слова:** пациент-ориентированная медицина, медицинские информационные системы, телемедицина, цифровая трансформация здравоохранения.

**Для цитирования:** Казаков И.Ф., Гулиев Я.И., Бельченков А.А., Рудецкий С.В. Развитие пациент-ориентированных ИТ-сервисов в медицинских организациях // Менеджер здравоохранения. 2022; S: 63–68. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-S-63-68.

Цифровая трансформация здравоохранения – это основное направление в реализации национальных стратегических целей общественного здравоохранения [1]. Следствием изменений медицинской помощи, в том числе под влиянием цифровой трансформации других отраслей экономики, становится постепенная ориентация систем медицинской помощи на цифровые экосистемы [2, 4, 5], формирующихся с использованием следующих основных принципов:

- **Система оказания медицинской помощи становится пациент-центрированной.** Фокус смещается в сторону профилактики и благополучия. Получение услуг целиком или их части может происходить вне медицинских организаций.
- **Увеличивается самостоятельное участие пациентов на первичном этапе получения медицинской помощи.** Развиваются возможности пациентов по

оперативному получению и использованию данных о своем здоровье, медицинских документов в электронном виде.

- **Развивается практика использования открытых стандартов обмена данными между системами-участниками «цифрового здравоохранения»** – медицинскими информационными системами в медицинских организациях, портала государственных услуг и системы ЕМИАС, другими ИТ-решениями.

Основными преимуществами использования этих принципов для отечественного здравоохранения становятся:

- Рост доступности современной технологичной и качественной медицинской помощи.
- Повышение качества оказываемых медицинских услуг, сокращение числа врачебных ошибок, повышение качества клинических исследований.

© Казаков И.Ф., Гулиев Я.И., Бельченков А.А., Рудецкий С.В., 2022 г.





- Оптимизация расходов за счет модернизации организационных процессов и моделей оказания медицинских услуг.

Экосистема медицинской помощи дает возможность для реализации целостного подхода не только к управлению здоровьем от здорового питания до творческой самореализации, но и к финансовым и организационным аспектам взаимоотношений граждан с системой здравоохранения, а поставщиков медицинской помощи между собой [2, 3, 4, 6].

Базовый уровень цифровизации взаимодействия пациента с медицинскими организациями реализуется в рамках единого цифрового контура – портала государственных услуг и региональных систем, разработанных в рамках федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» Национального проекта «Здравоохранение».

Разработанные инструменты и сервисы, стандарты обмена и технологии позволяют гражданам записываться на приём к специалистам, получать сведения из электронных медицинских карт. Медицинские организации и другие участники системы здравоохранения получают возможность обмениваться данными на всех уровнях – муниципальном, региональном и федеральном.

Одновременно с описанным на рынке IT-решений для здравоохранения отмечается большое количество запросов от медицинских организаций на современные отечественные инструменты «общения» с пациентами, основными прикладными задачами которых являются:

- Предоставление пациентам сведений о медицинской организации и направлениях её деятельности.
- Запись на консультации и приём к специалистам.
- Получение электронных документов из интегрированной электронной медицинской карты.
- Оплата услуг.
- Информирование пациентов по различным каналам – мессенджеры, SMS, e-mail.
- Проведение маркетинговых исследований и анкетирование пациентов.
- Возможность глубокой интеграции с медицинской информационной системой в части данных о пациенте и его обслуживании в медицинской организации.

Большинство доступных в настоящее время решений, реализующих «личный кабинет пациента», с указанными выше функциями являются модулем определенной медицинской информационной системы или предлагаются медицинской организации агрегаторами по подписной модели. Это приводит к существенным ограничениям для медицинских организаций, например, при переходе на другую МИС или при невозможности использования онлайн-сервисов.

Таким образом, помимо перечисленных выше требований к пользовательскому функционалу для «личного кабинета пациента» возникают требования к архитектуре и стеку используемых технологий:

- Технологии отечественных производителей и ПО с открытым кодом, как при разработке, так и в действующей системе. Соответствие требованиям о защите персональных данных.
- Открытая и гибкая архитектура для быстрой адаптации и разработки нового функционала.
- Соблюдение основных принципов Rest API для интеграций с передачей информации по защищенным протоколам с надежными методами аутентификации.
- Эффективная модель дистрибуции и сопровождения, учитывающая необходимость быстрого развертывания сервисов и возможности сопровождения 24/7/365.

Применение отечественного ПО позволяет эффективно использовать опыт и экспертизу, которые есть у российских разработчиков ПО для сферы здравоохранения, также обеспечить преемственность и бесшовную интеграцию между различными программными продуктами и системами, используемыми разными участниками процессов в здравоохранении от медицинских организаций до федеральных ведомств. Часть требований к технологиям и использованию ПО с открытым кодом вызваны современными реалиями и учитывают возросший уровень угроз получения несанкционированного доступа к персональным данным.

Использование принципов открытой архитектуры открывает широкие возможности для развития разрабатываемых продуктов и является стандартом de-facto, а построение продуктов на основе открытого API стало следствием его использования в силу таких преимуществ:

- Простота использования и поддержки.
- Хорошая конверсия в среде разработчиков.



- Лучше изоляция компонентов.
- Формирование позитивного впечатления о продукте. API – это то, на что разработчики обращают внимание в первую очередь при встрече с продуктом.

Все перечисленные преимущества будут у продукта, если он соответствует требованиям REST API – клиент-серверная архитектура, данные = ресурсы, используются стандартные методы HTTP, а значит решение будет масштабируемым с минимумом «накладных расходов».

При определении модели дистрибуции сервисов для пациентов основным требованием можно назвать фактическое отсутствие процесса сложной установки и настройки программного продукта. Такому требованию удовлетворяют решения, функционирующие в виде онлайн-сервисов (сайтов) и мобильных приложений. В качестве дополнительных требований можно выделить часто обязательную возможность доступа к сервису с официального сайта медицинской организации.

При реализации таких требований и функций можно получить ИТ-решение, которое позволит медицинской организации повысить эффективность взаимодействия с пациентами и получить «независимость» от поставщиков МИС и других используемых ИС. Данное решение сможет работать и интегрироваться с любыми медицинскими информационными системами и CRM-системами при реализации в них формализованного Rest API.

В качестве примера практической реализации изложенного выше подхода предлагается рассмотреть ПО «Личный кабинет пациента «Интерин ЛК» – инструмент взаимодействия клиники и пациента, разработанное ООО «Интерин технологии».

Сервис позволяет повысить доступность самых востребованных операций:

- запись на приём и консультации к специалистам;
- доступ и обмен документами интегрированной электронной медицинской карты;
- оплата услуг;
- информирование и анкетирование пациентов.

В базовой версии реализованы следующие функциональные возможности:

- **Идентификация и авторизация** пользователей сервиса с использованием надежных методов и защищенных протоколов передачи информации.
- **Приём в медицинской организации** – информация о клинике, врачах, исследова-

ниях и процедурах; просмотр записей на приём / запись / отмена записи; просмотр расписания работы с фильтрацией по времени, специальности, врачу; история визитов в клинику.

- **Электронная медицинская карта** – запрос документов, в том числе результатов анализов и протоколов исследований, просмотр медикаментозных и немедикаментозных назначений.
- **Оплата услуг** и просмотр списка оказанных услуг с поддержкой различных источников оплаты и типов контингента.
- **Информирование** пациентов о событиях, связанных с получением услуг в медицинской организации посредством мессенджеров, SMS и e-mail.
- **Обратная связь** и анкетирование – формирование и обработка обращений пациентов, помощь по взаимодействию с медицинской организацией, анкетирование.

Работа с сервисом для пациента доступна на официальном сайте медицинской организации либо в мобильных приложениях в зависимости от ОС iOS/Android.

Программное обеспечение имеет открытое задокументированное REST API и может работать с любой ПО медицинской организации (МИС/CRM/и другие).

В настоящее время есть опыт работы сервиса с МИС Интерин PROMIS Alpha – для поддержки работы сервиса со стороны МО разработан соответствующий функционал в МИС. Основной функционал ПО «Личный кабинет пациента «Интерин ЛК» в части МИС:

- Формирование в АРМ «Регистратура» документов с данными для идентификации пациентов при регистрации учетной записи в сервисе.
- Администрирование учетных записей пользователей сервиса, ведение журнала созданных учетных записей пользователей сервиса.
- Интеграция с подсистемой «Регистратура» в части записи на приём и консультации, в том числе формирование отчетов о записях и посещениях.
- Интеграция с подсистемой «Экономика» в части учёта и оплаты услуг.
- АРМ «Анкетирование» с возможностью создания анкет, направляемых для заполнения параметризованным выборкам пациентов.





Формирование отчетности по результатам анкетирования.

- Ведение журналов информационной безопасности.

В качестве стека технологий и решений для реализации выбраны СУБД PostgreSQL, Java/Spring, Bootstrap. При внедрении ПО «Личный кабинет пациента «Интерин ЛК»» рекомендуется разворачивать на серверах под управлением \*nix операционных систем и с аппаратным обеспечением, отвечающим актуальным требованиям законодательства РФ в области обработки и защиты данных (рис. 1).

Программное обеспечение зарегистрировано в Реестре российского ПО (№ 14710 от 26.08.2022) и имеет опыт эксплуатации в многопрофильном лечебно-диагностическом учреждении.

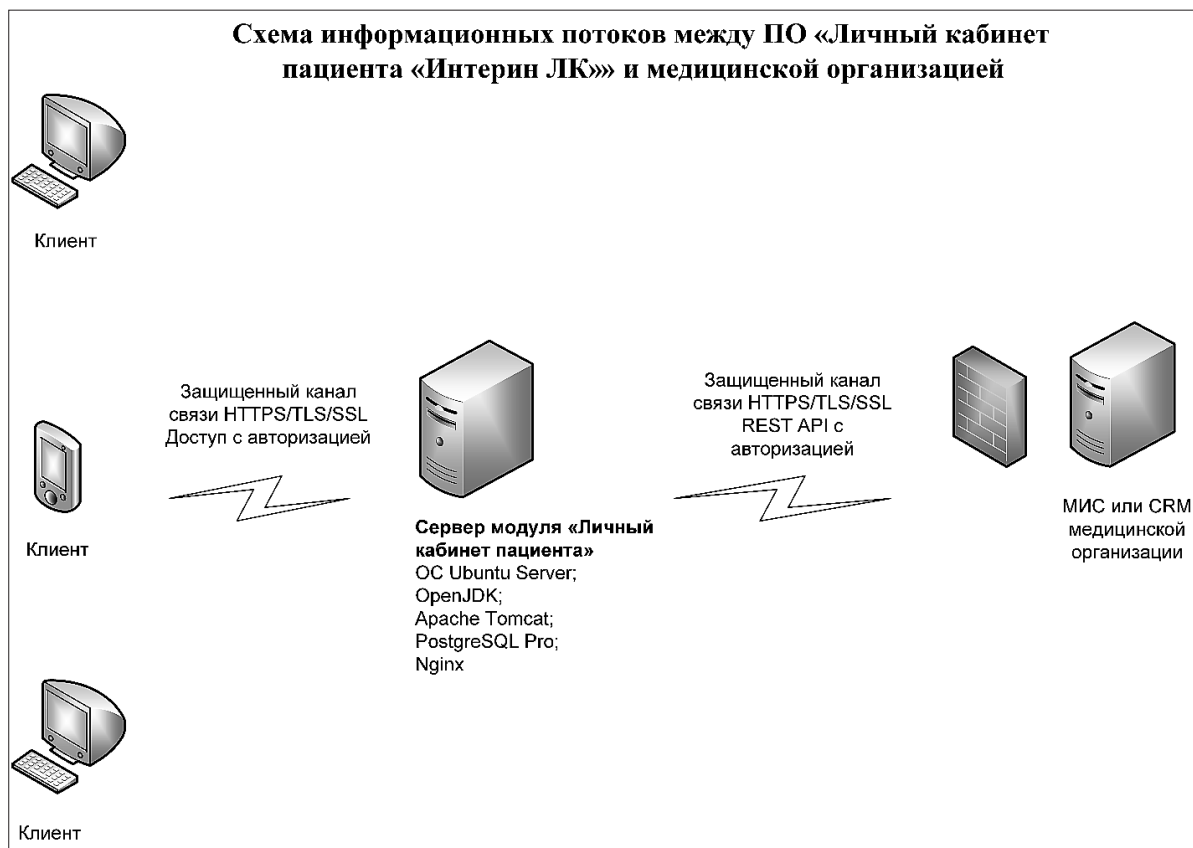
Разработчиком планируется развитие функциональных возможностей сервиса в части повышения качества оказания медицинской помощи,

поддержки стандартов JCI, ориентированных на пациентов. В планах разработчиков также:

- Расширение имеющегося функционала при работе с амбулаторным этапом – сбор анамнеза через личный кабинет, перед приемом к врачу.
- При работе со стационарным этапом:
  - развитие функций обмена медицинской информацией между пациентом и клиникой, в части подготовки к госпитализации;
  - сервисное обслуживание и сопровождение при госпитализации: выбор комфортности палаты и дополнительных услуг.

В перспективе – расширение применения сервиса взаимодействия МО и пациента во всех этапах медицинской помощи:

- амбулаторная помощь;
- стационарная помощь;
- медицинская реабилитация;
- санаторно-курортное лечение.



**Рис. 1. Технологический стек и схема работы ПО «Личный кабинет пациента «Интерин ЛК»»**



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ в области цифровой трансформации здравоохранения, Распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 3980-Р.
2. Михеев А.Е. МИС как бизнес-платформа цифровой экосистемы медицинской помощи // Менеджер здравоохранения. 2022; S: 5–22. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-S-5-22.
3. Цифровизация здравоохранения: опыт и примеры трансформации в системах здравоохранения в мире / Е.И. Аксенова, С.Ю. Горбатов. – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. – 44 с. ISBN978-5-907404-07-6 <https://niioz.ru/doc/Cifrovizaciya-zdravoohraneniya.pdf> (Дата доступа: 30.11.2022)
4. Состояние классических средств информатизации здравоохранения и организационная модель медицинской помощи: возможности для развития / А.В. Мартюшев-Поклад, Д.С. Янкевич, С.Н. Пантелеев [и др.] // Врач и информационные технологии. – 2020. – № S5. – С. 6–16. – DOI: 10.37690/1811-0193-2020-5-6-16.
5. Пациент-центрированная онлайн-платформа как сервис цифровой экосистемы медицинской помощи / Я.И. Гулиев, И.Ф. Казаков, А.В. Мартюшев-Поклад [и др.] // Врач и информационные технологии. – 2020. – № S5. – С. 70–75. – DOI: 10.37690/1811-0193-2020-5-70-75.
6. Стационар-замещающие технологии в цифровой экосистеме управления здоровьем / Д.В. Белыйшев, Я.И. Гулиев, А.Н. Комаров [и др.] // Врач и информационные технологии. – 2019. – № 4. – С. 13–20. – DOI: 10.37690/1811-0193-2019-4-13-20.

ORIGINAL PAPER

**IMPORT-SUBSTITUTED SOLUTION FOR THE DEVELOPMENT OF PATIENT-CENTERED SERVICES IN MEDICAL ORGANIZATIONS**

**I.F. Kazakov<sup>a</sup>, Y.I. Guliev<sup>b</sup>, A.A. Belchenkov<sup>c</sup>, S.V. Rudetskiy<sup>d</sup>**

<sup>a, b, d</sup> Ailamazyan Program system institute of RAS, Pereslavl-Zlaessky, Russia;

<sup>c</sup> INTERIN Group of companies, Moscow, Russia.

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8213-4886>; <sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0202-0446>;

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3476-4685>; <sup>d</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2986-3785>

✉ Corresponding author: Kazakov I.F.

**ANNOTATION**

The development of patient-oriented means of interaction between citizens and organizations of the participants of the modern “digital interaction” system is a current trend in the field of medical information technology. The formed principles of digital transformation of healthcare, which are carried out within the framework of the federal project “Creation of a unified digital contour in healthcare based on the unified state health information system (UGISZ)”. National Project “Health Care”, provide ample opportunities for designing and developing new applied solutions in terms of requests from medical organizations for modern domestic IT tools for “communication” with patients.

The aim of the article is to analyze and describe the current level of development of patient-oriented software products and methods of their development.

As a result, the software “Personal account of the patient “Interin LC”, developed on the basis of research and running on a stack of freely distributed software, is described.

**Keywords:** patient-centered medicine, medical information systems, telemedicine, digital transformation of healthcare.

**For citation:** Kazakov I.F., Guliev Y.I., Belchenkov A.A., Rudetskiy S.V. Development of patient-centered services in medical organizations // *Manager Zdravoohraneniya*. 2022; S: 63–68. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-S-63-68.

REFERENCES

1. STRATEGIC DIRECTION in the field of healthcare digital transformation, Decree of the Government of the Russian Federation of December 29, 2021. – No. 3980-R.
2. Mikheev A.E. HIS as a business platform if the digital ecosystem if medical care // *Manager Zdravoohraneniya*. 2022; S: 5–22. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-S-5-22.
3. Digitalization of Healthcare: Experience and Examples of Transformation in Healthcare Systems in the World / E.I. Aksenova, S.Y. Gorbатов. – M.: STATE INSTITUTION “NIOISM DZM”, 2020. – 44 p. ISBN 978-5-907404-07-6 <https://niioz.ru/doc/Cifrovizaciya-zdravoohraneniya.pdf> (Accessed: 30.11.2022).

