



## Личный кабинет пациента в экосистеме коммуникаций медицинских организаций

Дмитрий Владимирович **Бельшев<sup>1✉</sup>**, Александр Евгеньевич **Михеев<sup>2</sup>**,  
Сергей Владимирович **Рудецкий<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup>Институт программных систем им. А. К. Айламазяна РАН, Веськово, Россия

<sup>1✉</sup>belyshev@interin.ru

**Аннотация.** В условиях цифровой трансформации здравоохранения личный кабинет пациента (ЛКП) перестал быть просто инструментом выполнения нормативных требований, превратившись в стратегический элемент построения долгосрочных отношений с пациентом. Однако его изолированное от основных клинических процессов использование создает дополнительную нагрузку на персонал и не формирует целостного пути пациента.

**Цель.** Разработать и научно обосновать концепцию и практические сценарии глубокой интеграции встроенной медицинской информационную систему медицинской организации (МИС МО) системы коммуникаций с ЛКП, направленные на повышение приверженности лечению, снижение административной нагрузки на медицинский персонал и формирование проактивной, персонализированной модели оказания медицинской помощи.

**Материалы и методы.** В основу работы положен экосистемный подход к организации коммуникационной инфраструктуры медицинской организации (МО). Исследование включает анализ международных и российских нормативных требований, обзор современных функций ЛКП и методов повышения вовлеченности пациентов. Практическая часть иллюстрируется сценарием детализированного сквозного процесса подготовки к госпитализации и послеоперационного ведения пациента с использованием МИС «Интерин PROMIS Alpha PG» и ЛКП «Интерин ЛК».

**Результаты.** Показано, что глубокая интеграция ЛКП с МИС позволяет трансформировать его из сервисного инструмента в ядро экосистемы коммуникаций МО. Представленный сценарий демонстрирует достижение целевых показателей: повышение приверженности за счет персонализированных уведомлений и обратной связи, снижение нагрузки на персонал через автоматизацию рутинных коммуникаций и формирование проактивной модели, при которой система инициирует вмешательства на основе данных. Определена ключевая роль интеллектуальных ИИ-агентов, способных обеспечить персонализированное взаимодействие в масштабе.

**Выходы.** Личный кабинет пациента, глубоко интегрированный в бизнес-процессы МО посредством системы коммуникаций МИС, является не опциональным сервисом, а критической инфраструктурой для построения пациент-ориентированной, эффективной и безопасной медицинской помощи. Ключевым условием успеха является переход от фрагментированных каналов связи к созданию единой коммуникационной среды, что требует от медицинских организаций стратегических инвестиций в цифровую платформу.

**Ключевые слова и фразы:** личный кабинет пациента, медицинская информационная система, экосистема коммуникаций, пациент-ориентированность, приверженность лечению, ИИ-агенты, телемедицина, цифровое здравоохранение

**Для цитирования:** Бельшев Д.В., Михеев А.Е., Рудецкий С.В. *Личный кабинет пациента в экосистеме коммуникаций медицинских организаций* // Программные системы: теория и приложения. 2025. Т. 16. № 6(71). С. 99–154. [https://psta.psiras.ru/read/psta2025\\_6\\_99-154.pdf](https://psta.psiras.ru/read/psta2025_6_99-154.pdf)

## Введение

Пациент-ориентированная коммуникация в медицинских организациях (МО) сегодня является не просто частью услуги или цифрового сервиса, а стратегическим фактором, непосредственно влияющим на качество и безопасность медицинской помощи, а также на формирование долгосрочной лояльности пациентов. Эффективное взаимодействие способствует снижению тревожности пациентов, повышает приверженность лечению и минимизирует риски медицинских ошибок, обусловленные коммуникационными разрывами [1, 2]. В условиях активной цифровизации здравоохранения особую значимость приобретает организация и внедрение в МО защищённой, системы коммуникаций с минимизацией каналов взаимодействия и возможностью обмена юридически значимыми сообщениями, что соответствует как международным стандартам безопасности, таким как International Patient Safety Goals (IPSG) JCI, так и национальным требованиям, в частности Федеральному закону № 152-ФЗ «О персональных данных» [3–5].

В работе [6] был обоснован экосистемный подход к построению коммуникационной инфраструктуры МО, показаны преимущества перехода на специализированные платформы взаимодействия в МО, встроенные в медицинские информационные системы медицинских организаций (МИС МО). Учитывая специфику деятельности МО, необходимо дополнительно раскрыть потенциал таких платформ для цифровизации и оптимизации коммуникаций «врач-пациент». Современные модели взаимодействия с пациентами, будь то телемедицина, личные кабинеты или обмен сообщениями посредством мессенджеров, часто существуют изолированно от основных клинических рабочих процессов, что создает дополнительную нагрузку на врачей, размывает ответственность и не формирует целостного, непрерывного пути пациента (англ. Patient Journey).

Экосистемный подход, предложенный статье [6], требует перехода от фрагментированных каналов связи к созданию интегрированной коммуникационной среды. Сегодня качество коммуникации на всех этапах взаимодействия в процессе оказания медицинской помощи субъективно приравнивается пациентом к качеству оказываемой помощи [2], что

подчеркивает ее стратегическую, а не только тактическую роль. Однако традиционные каналы связи, такие как телефонные звонки или бумажные памятки, а тем более использование публичных мессенджеров (WhatsApp, Telegram), не обеспечивают необходимой оперативности, конфиденциальности и интеграции в клинические процессы, создавая риски для безопасности данных и способствуя профессиональному выгоранию персонала [7–9].

В то же время, за последнее десятилетие личный кабинет пациента (ЛКП) стал не просто обязательным компонентом современных МИС МО, но все больше рассматривается в качестве инструмента построения отношений между пациентом и МО [10–12]. Эту тенденцию необходимо учитывать и встроить ЛКП в рабочие процессы МО для лучшего управления медицинской помощью с обеих сторон.

Предлагается подход, при котором ЛКП становится одной из технологий улучшения не только качества обслуживания пациента, но и достижения лучших результатов лечения за счет использования общей с МИС МО коммуникационной платформы и технологий ИИ. Такая платформа являются критически важным элементом жизнеспособности и эффективности медицинской экосистемы. Ее роль выходит за рамки простого обмена информацией и является структурным стержнем, который скрепляет разнородных участников экосистемы и создает единое информационное пространство [13], в том числе повышая отдачу пациентов от использования ЛКП, повышая их приверженность лечению и лояльность медицинской организации.

ЛКП, взаимодействующий с МИС МО, становится не просто сервисом для записи на прием и просмотра документов, а «точкой входа» в интегрированное медицинское пространство в соответствии с современной парадигмой здравоохранения, которая характеризуется переходом от патерналистской модели к партнерской, где пациент становится активным участником лечебно-диагностического процесса.

Таким образом, центральной задачей для современной МО становится построение целостной экосистемы взаимодействия с пациентом, ядром которой выступает МИС МО. Такой подход трансформирует хаотичный

обмен сообщениями в управляемый рабочий процесс, где каждый контакт с пациентом может стать частью документально оформленного и юридически значимого клинического пути [13–15].

Цель настоящего исследования: разработать и научно обосновать концепцию и практические сценарии глубокой интеграции встроенной в МИС МО системы коммуникаций с личным кабинетом пациента, направленные на повышение приверженности лечению, снижение административной нагрузки на медицинский персонал и формирование проактивной, персонализированной модели оказания медицинской помощи.

Преодоление сопротивления персонала изменениям рабочих процессов и решение этических вопросов, связанных с использованием ИИ, не являются предметом настоящего исследования. Тема коммуникаций с пациентами бесконечна, но мы ограничены форматом публикации. Проблемы кибербезопасности также не обсуждаются.

Мы руководствуемся принципом, что по мере роста рисков для безопасности медицинских данных растут и возможности завоевать доверие потребителей: пациентов и врачей. Соответственно, главная задача обеспечения кибербезопасности не в запрещении использования технологий, а в поиске и нахождении решений для обеспечения безопасных условий деятельности в составе экосистемы [16].

Работа иллюстрируется на примере МИС Интерин PROMIS Alpha PG (регистрационный номер №16815 от 01.03.2023 в реестре российского ПО) и личного кабинета Интерин ЛК (регистрационный номер №14710 от 26.08.2022 в реестре российского ПО). Правообладатель продуктов – ООО «Интерин технологии». Приводятся примеры интерфейсов полной версии МИС (десктопного приложения системы коммуникаций), мобильной и портальной версии ЛКП.

## **1. Организационная основа и техническая реализация коммуникаций с пациентами**

Эффективная коммуникация с пациентом, являясь центральным элементом экосистемы медицинской организации, представляет собой

сложный и многоканальный процесс, направленный на построение долгосрочных доверительных отношений, повышение приверженности лечению и, в конечном счете, улучшение клинических исходов. Для реализации этого процесса используется совокупность организационных моделей и технических решений, интегрированных в рабочие процессы МО, в том числе, обеспечивающие соответствие требованиям международных стандартов, таких как цели безопасности пациентов JCI (IPSG.2), акцентирующих необходимость улучшения коммуникаций [4], а также национальным нормативным требованиям [17–19].

## 1.1. Организационные основы

Организационная основа пациентоориентированной коммуникации закладывается через регламентированные процессы, установленные законодательством Российской Федерации, а также инициативные (непрограммированные) процессы, инициируемые медицинской организацией для повышения качества обслуживания. Техническая реализация взаимодействия обеспечивается набором инструментов МИС МО, которые все чаще объединяются в единую омниканальную платформу в рамках личного кабинета пациента, интегрированного с МИС МО.

К регламентированным процессам взаимодействия, регулируемым законодательством, относятся:

- информированное добровольное согласие (ИДС) – регламентируется статьей 20 Федерального закона № 323-ФЗ [17];
- отказ от медицинского вмешательства (статьей 20 Федерального закона № 323-ФЗ) [17];
- коммуникация с третьими лицами (статья 13 Федерального закона № 323-ФЗ «О соблюдении врачебной тайны») [17];
- обеспечение права выбора врача и медицинской организации в соответствии со статьей 21 Федерального закона № 323-ФЗ [17];
- предоставление информации о состоянии здоровья в доступной форме (статья 22 Федерального закона № 323-ФЗ) [17];

- оформление и выдача медицинской документации (выписки, справки, заключения) регламентируется Приказом Минздрава России от 09.11.2022 № 1083н «Об утверждении Порядка оформления медицинской документации и выдачи медицинскими организациями справок, выписок и заключений» [18], а также иными профильными приказами;
- рассмотрение обращений граждан (жалобы, предложения, заявления) осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 02.05.2006 № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» [19] и внутренними регламентами медицинской организации;
- коммуникация в рамках оказания платных услуг регулируется Правилами оказания платных медицинских услуг [20], Законом РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» [21] и статьей 84 Федерального закона № 323-ФЗ [17].

К инициативным (нерегламентированным) процессам, внедряемым медицинской организацией для повышения качества и эффективности помощи, относятся:

- сбор анамнеза и диагностическая беседа;
- мотивационное консультирование – это нерегламентированный метод взаимодействия, направленный на повышение приверженности лечению и изменение поведения пациента в отношении здоровья [22].
- информирование родственников строго зависит от согласия самого пациента, данного в соответствии со статьей 13 Федерального закона № 323-ФЗ [17], но способы, объем и частота такого информирования определяются внутренними регламентами МО и договоренностями с пациентом;
- школы пациентов – структурированные образовательные программы для групп пациентов с хроническими заболеваниями;
- проактивное сопровождение, предполагающее активную роль МО в наблюдении за пациентами из групп риска между визитами;
- инициативный процесс сбора и анализа обратной связи.

## 1.2. Техническая реализация

Доступ пациентов к своим медицинским данным – это требование закона во многих странах. Например, в США это регулируется НИРАА (Health Insurance Portability and Accountability Act), в России – федеральным законом № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ», статья 20 которого гласит, что каждый имеет право получить в доступной для него форме имеющуюся в медицинской организации информацию о состоянии своего здоровья, включая сведения о результатах обследований, диагнозе, методах лечения, рисках и т.д. Также пациент имеет право на получение копий медицинских документов и список из них. Именно в контексте этих законов и появились личные кабинеты пациентов в нашей стране или пациентские порталы (англ. Patient Portal) в США, которые стали типовым инструментом для выполнения этих требований.

Личный кабинет пациента, интегрированный с МИС МО, сегодня является основным цифровым интерфейсом взаимодействия МО и пациента [11, 12]. В основе его функционала находится совместный (врача и пациента) доступ к данным пациента. С той разницей, что пациент получает доступ к медицинской документации в режиме «только чтение» в составе персональной электронной медицинской карте (ПЭМК) – специальной версии электронной медицинской карты (ЭМК) МО, которую видит пациент [8, 23].

Оценка эффективности внедрения интегрированной коммуникационной системы на базе ЛКП и МИС МО может отслеживаться посредством изменений ключевых метрик, которые отражают как улучшения рутинных процессов, так и достижение стратегических клинических целей. Со стороны пациентов критически важными являются ключевые показатели деятельности (КП), характеризующие цифровую вовлеченность и приверженность лечению:

- процент активных пользователей ЛКП;
- частота использования ключевых функций (просмотр результатов анализов, ведение дневника самоконтроля, онлайн-запись);
- уменьшение количества пропущенных приемов и несрочных обращений в кол-центр.

Для пациентов с хроническими заболеваниями ключевым индикатором успеха внедрения ЛКП может стать улучшение объективных клинических показателей приверженности лечению, например: доля пациентов, достигших целевых значений гликированного гемоглобина при диабете, или контроля артериального давления при гипертонии. Это может свидетельствовать о повышении качества медицинской помощи.

С другой стороны, для МО и медицинского персонала значимыми будут метрики, отражающие снижение административной нагрузки и рост эффективности рабочих процессов. К ним относятся, например:

- уровень удовлетворенности врачей, измеряемый через снижение времени на рутинные коммуникации и административные задачи;
- количество электронных обращений, решенных без переключения на очный прием или телефонный звонок.

Операционную эффективность демонстрирует снижение нагрузки на кол-центр и рост доли онлайн-записей в общем объеме расписания.

Совокупный анализ этих индикаторов позволяет не только оценить рентабельность инвестиций в цифровизацию, но и корректировать стратегию развития экосистемы, МО обеспечивая ее постоянное соответствие потребностям как пациентов, так и медицинского персонала.

## **2. Личный кабинет пациента в экосистеме медицинской организации**

Существует «стандартный», постепенно расширяемый набор функций, которые необходимы пациентам и должны быть доступны в ЛКП (рисунок 1): это возможность записываться на прием к врачу, продлевать рецепты, просматривать свои медицинские документы, создавать и обновлять по мере необходимости персональные медицинские записи, например о принимаемых лекарствах и аллергических реакциях, оплачивать счета и осуществлять онлайн планирование посещений МО (очных и виртуальных телемедицинских консультаций), а также защищенный обмен сообщениями.

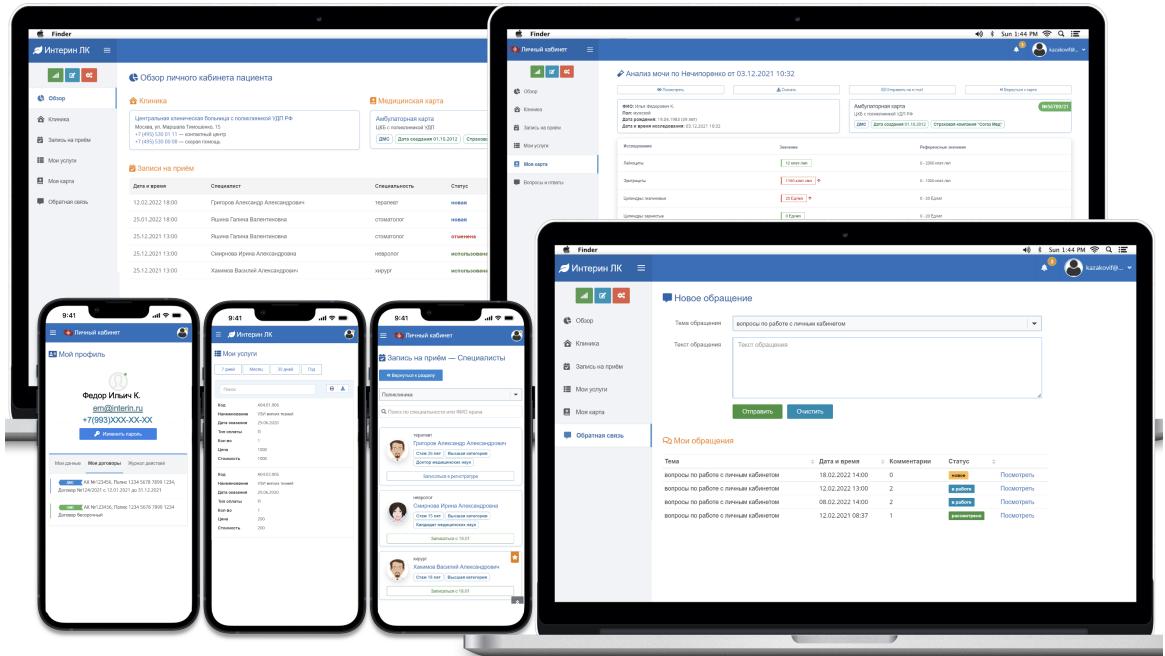


Рисунок 1. Иллюстрация стандартного набора функций ЛКП (информация о клинике, врачах, исследованиях и процедурах; запись на прием; история визитов; просмотр документов; обратная связь и анкетирование)

В связи с резким ростом использования носимых устройств растет количество медицинских данных, генерируемых пациентами. Поэтому все чаще ЛКП позволяют пользователям импортировать данные со своих носимых устройств, чтобы врачи могли отслеживать изменения в показателях их здоровья. Благодаря этой возможности можно отслеживать данные о физической активности, некоторые медицинские показатели (вес пациента, его артериальное давление и пр.) и принимать меры для предотвращения потенциально опасных тенденций в образе жизни, обмениваясь сообщениями с пациентами посредством системы коммуникаций.

ЛКП предназначен для поддержки взаимодействия МО и пациента на всех этапах системного лечебно-диагностического процесса (поликлиническая-стационар-реабилитация). Поэтому необходимо упомянуть о различии функций ЛКП на амбулаторном и стационарном этапах.

Ключевые различия обусловлены разным контекстом, целями и продолжительностью взаимодействия с МО. Амбулаторный ЛКП – это инструмент для «внешнего» управления посещениями, а стационарный ЛКП – это инструмент для «внутреннего» управления. Логика амбулаторного ЛКП основана на том, что пациент находится вне системы и «заходит» в нее эпизодически. Логика стационарного ЛКП основана на том, что пациент находится внутри системы, с сервисами которой постоянно взаимодействует в режиме 24/7.

При реализации ЛКП амбулаторного пациента (поликлиника, консультативно-диагностический центр) основная цель: организация и сопровождение отдельных посещений МО. Дизайн фокусируется на навигации, записи на прием и доступе к плановой информации. Основные функции ЛКП амбулаторного пациента:

- (1) Удаленная запись на прием (выбор врача, времени и цели посещений).
- (2) Электронная регистратура (заполнение анкет и юридических документов до посещения).
- (3) Цифровая сортировка (триаж) и маршрутизация (определение к какому специалисту записаться на основе симптомов или цели посещений).
- (4) Доступ к плановым результатам (просмотр результатов анализов, исследований, заключений, выписок) после визита.
- (5) Онлайн планирование (перенос и отмена записей, получение напоминаний).

- (6) Обратная связь после посещений (оценка качества приема).
- (7) Телемедицинские консультации как альтернатива очному визиту.
- (8) Прикрепление к поликлинике, заказ справок и пр.

При реализации ЛКП стационарного пациента (больница, санаторий, центр реабилитации) основная цель: организация комфортного и информированного пребывания в течение всего лечебного цикла. Дизайн фокусируется на комфортном пребывании, коммуникации и вовлеченности в процесс лечения во время нахождения внутри МО. Основные функции ЛКП стационарного пациента:

- (1) Информирование о плане лечения: расписание на день (когда обход врача, процедуры, диагностические исследования, прием пищи).
- (2) Прямая коммуникация с медперсоналом: запросы к палатной медсестре и младшему персоналу через встроенный мессенджер (принести воду, не работает телевизор, сильная боль после процедуры).
- (3) Управление больничным сервисом:
  - (а) заказ питания (выбор блюд из меню с учетом диеты);
  - (б) вызов перевозчика с каталкой для перемещения по корпусу на исследования;
  - (с) запрос на уборку, оформление пропуск на посещение, если необходимо.
- (4) Досуг и комфорт:
  - (а) управление телевизором, развлекательным контентом (кино, музыка);
  - (б) доступ к Wi-Fi, информации о больнице и правилах пребывания.
- (5) Доступ к актуальным медицинским данным: просмотр текущих назначений, результатов сданных анализов, графиков наблюдения (например, температуры, давления) в режиме, близком к реальному времени.
- (6) Информация для родственников: возможность предоставить гостевой доступ для просмотра статуса пациента, пополнения личного счета для заказа платных услуг.
- (7) Обратная связь до или после выписки (оценка качества пребывания по целому ряду показателей), возможность оставить развернутые комментарии к качеству пребывания или оказанных услуг.

Можно говорить, что амбулаторный ЛКП – это «внешний интерфейс» МО. А стационарный ЛКП – это «внутренний интерфейс», больше напоминающий умный гостиничный номер, интегрированный с медицинскими

услугами и мероприятиями. Цифровая экосистема МО должна предоставлять пациенту единый вход в оба этих кабинета, которые будут прозрачно переключаться в зависимости от типа оказываемой помощи.

Как мы уже отмечали во введении, ЛКП сегодня – стратегия для повышения медицинской грамотности пациентов и вовлечения их в заботу о собственном здоровье, которая улучшает общий опыт пациентов в процессах получения медицинской помощи и взаимодействия с МО. Главная цель – повысить вовлеченность пациентов и дать им больше контроля над своим лечением. Идея в том, что более информированный пациент становится более образованным и активным участником процесса.

В то же время, несмотря на годы активного, но не очень разностороннего, как мы считаем, использования ЛКП в нашей стране, продолжается изучение того, какую роль личный кабинет и предоставляемый им доступ к данным играет в цифровой трансформации здравоохранения, а также в улучшении опыта пациента. Далее мы рассмотрим основные аспекты использования ЛКП сегодня.

## 2.1. Обмен сообщениями

Система коммуникаций МО с пациентом посредством личного кабинета должна быть ориентирована, в первую очередь, на улучшение качества обслуживания пациентов. Поэтому приложения для ЛКП должны позволять выстраивать коммуникацию путем обмена сообщениями с врачами и другим медицинским или административным персоналом. Пациенты могут использовать функцию обмена сообщениями, чтобы задать своим лечащим врачам общие вопросы о здоровье или вопросы, касающиеся конкретных посещений, а также запросить направление к специалисту, новые рецепты или справки.

Функция обмена сообщениями предназначена в том числе для уточнения назначенного лечения, пояснений результатов диагностических исследований, чтобы в результате снизить тревожность пациента и снизить зависимость от данных, получаемых из непроверенных источников. Ее также можно использовать для решения вопросов, связанных со сбором документов для госпитализации, выставлением счетов и оплатой, поскольку пациенты и/или их представители не всегда могут правильно понять содержание счетов на оплату лечения.

## 2.2. Уведомления

Система уведомлений в современном ЛКП занимает центральное место и строится, как правило, на принципах проактивной, и персонализированной коммуникации, которая делает пациента активным участником процесса лечения. Её конечная цель – не просто информировать, а целенаправленно улучшать клинические результаты, самочувствие и качество жизни за счет снижения тревожности, повышения приверженности лечению, медицинской грамотности и чувства контроля над собственным здоровьем.

Взаимодействие с пациентом посредством личного кабинета направлено не только на то, чтобы помочь пациентам приходить на прием вовремя, но и посредством постоянной связи с ними напоминать им о важных вещах, которые необходимы для поддержания их здоровья. Такая связь особенно важна для пациентов, страдающих хроническими заболеваниями и возрастных пациентов.

Технология коммуникаций с пациентами через личный кабинет выводит управление лечением и обучение пациентов на первый план, помогая пациенту лучше понять свое состояние. Этому помогает специальный дизайн ЛКП, который выделяет персонализированный аспект: при входе в ЛКП пациенты могут видеть, что для них важно. В самом упрощенном виде это означает следующее: вместо предположения, что пациент знает, как записаться на прием, система коммуникаций выводит это приглашение в начало страницы, чтобы помочь пациенту справиться с ним в первую очередь.

Лучшей практикой считается возможность настройки ленты сообщений в ЛКП в соответствии с потребностями пользователя.

Самая важная медицинская информация, которая будет варьироваться в зависимости от того, кто является пользователем, отображается в верхней части интерфейса [24]. Эта информация является основой и следствием проактивной работы системы коммуникаций в ЛКП. Для пациента мужского пола средних лет, у которого недавно обнаружили сахарный диабет, это может быть информация о том, как проверить уровень сахара в крови. Для молодой женщины, ожидающей беременности, это предупреждение будет выглядеть иначе.

Прокручивая страницу дальше, пациент видит другие уведомления. Возможно, у этого пациента есть задолженности по платежам или появилось новое время приема, которое может быть более удобным, чем то, которое он забронировал ранее.

Цель системы коммуникаций при взаимодействии с ЛКП – проактивная помощь и сопровождение пациентов между посещениями МО, посредством продвижения персонализированного контента для повышения приверженности лечению, обучения, повышения лояльности и рекомендаций по управлению лечением.

### **2.3. Телемедицина**

Как правило, приложения ЛКП (портальные или мобильные) поддерживают виртуальную медицинскую помощь в формате видео- или аудио-конференции. Дополнительно система сообщений, используемая ЛКП, должна позволять пациентам получать асинхронные телемедицинские услуги, обмениваясь сообщениями, файлами (фото, видео) и описаниями симптомов, чтобы врачи могли просмотреть их и принять последующие меры.

### **2.4. Планирование посещений**

Еще одной часто используемой функцией ЛКП является онлайн-планирование посещений МО: вместе с записью на прием пациенты могут выбирать наилучшее время приема, отменять и переносить. Эта возможность распространяется не только на личные посещения, но и на телемедицинский прием.

### **2.5. Предварительные опросы**

Другой способ, с помощью которого приложения ЛКП могут улучшить качество обслуживания пациентов – это предоставить пациентам возможность пройти предварительное обследование до того, как они прибудут в кабинет врача посредством виртуальных опросов и анкет. Предварительное обследование значительно сокращает время, которое пациенты должны проводить в МО. Одновременно, так как пациент большую часть работы по сбору анамнеза выполняет заранее, время, проведенное в клинике, в большей части посвящено общению с врачом. Ниже приведена иллюстрация механизма заполнения опроса в ЛКП (рисунок 2) и работа с результатами анкетирования в МИС МО (рисунок 3).

Личный кабинет

demoprom...

Обзор

Клиника

Запись на приём

Мои услуги

Моя карта

Опросы

Обратная связь

Вопросы и ответы

Подготовка к исследованиям

Тестовая анкета №1

Краткое описание тестовой анкеты

До госпитализации сообщили ли Вам сотрудники информацию о необходимых анализы и подготовительных процедурах?

Да, сообщили в полном объеме

Да, но не всё, как выяснилось впоследствии

Нет, не сообщили ничего

Сообщили, но не сотрудники

Другое...

Напишите ответ

Вопрос 3 из 28

Назад

Далее

Личный кабинет Тестовая организация © 2025

Рисунок 2. Заполнение опроса в личном кабинете

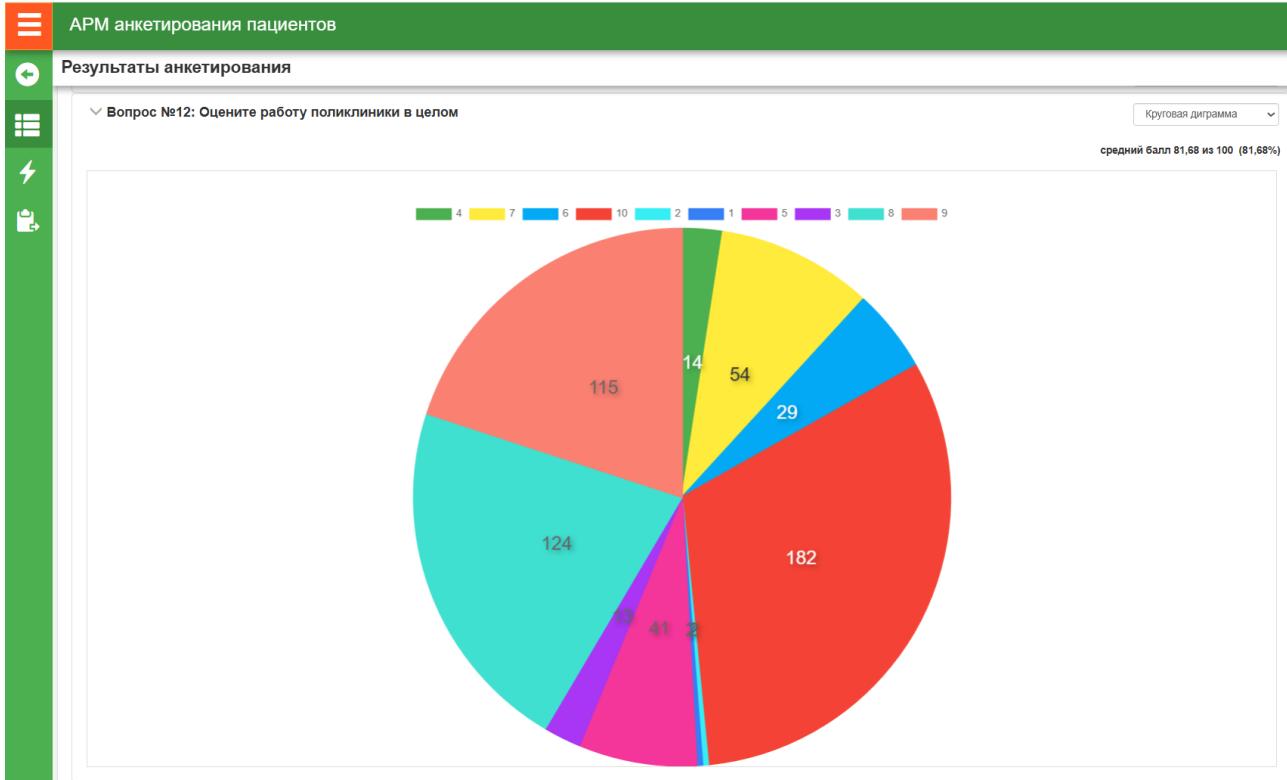


Рисунок 3. Анализ результатов опросов пользователей личного кабинета

## **2.6. Консультация по медицинским документам («второе мнение» удаленно) и дистанционное оформление госпитализации**

Этот востребованный сервис согласно [25] в 90% случаев помогает определить дальнейший путь пациента без его личного визита в клинику. На основе анализа предоставленных документов врач или комиссия принимает ключевые решения: нужна ли госпитализация, требуется ли коррекция лечения или дополнительная диагностика. Вместо очного визита для определения «что делать» пациент получает готовый план действий: лечиться дома, ложиться в больницу или пройти дополнительные обследования.

Дистанционное оформление госпитализации позволяет организовать плановую госпитализацию полностью удаленно, выполнив все необходимые подготовительные этапы. Пациент подает документы онлайн, а комиссия дистанционно решает все организационные вопросы и ставит пациента в электронную очередь, за которой можно следить из дома.

В результате внедрения таких форматов дистанционного взаимодействия эффективность работы клинических отделений возрастает за счет более качественного отбора целевой группы пациентов, сокращения срока госпитализации, сокращения сроков ожидания госпитализации и снижения нагрузки на персонал клиники.

## **2.7. Доступ доверенных лиц**

Одной из важных функций ЛКП является возможность предоставления данных доверенным лицам: возможность предоставить доступ к своему кабинету родственникам (для детей к ЛКП пожилых родителей, например). Делегация доступа – неотъемлемый и крайне важный этап эволюции ЛКП. Она трансформирует систему из инструмента для индивидуального использования в инструмент для контроля за состоянием здоровья в рамках социального круга пациента. Для ее успешной реализации необходим сбалансированный подход, при котором техническое удобство не будет превалировать над этическими принципами и правом пациента на конфиденциальность.

С одной стороны, доступ доверенных лиц к ЛКП помогает формированию целостной системы поддержки пациента и позволяет снизить

коммуникационную нагрузки на врача. Вместо того чтобы по несколько раз объяснять одну и ту же информацию разным родственникам, он может быть уверен, что все ключевые решения и назначения зафиксированы в ЛКП и доступны ухаживающему лицу. С другой, ЛКП может стать инструментом в семейных конфликтах и даже злоупотреблениях, например при получении рецептов на дорогостоящие препараты.

Поэтому при необходимости предоставить доступ доверенному лицу рекомендуется действовать по модели, учитывающей следующие возможности:

- настраиваемые уровни доступа к разделам ЛКП (анализы, назначения, чат с врачом и т.д.);
- возможность выдать доступ выдать на определенный срок (например, на период послеоперационной реабилитации);
- аннулирование доступа в один клик в любой момент.

## **2.8. Возможность делиться документами с третьими лицами**

Речь не идет об обмене данными между медицинскими профessionалами, родственниками или пациента с врачом для обеспечения преемственности медицинской помощи. В данном случае возможность делиться своими медицинскими документами – это предоставление выборочных данных третьим сторонам для получения доступа к определенным услугам или возможностям. Она стала очевидной во время пандемии COVID-19, когда требовалось предъявлять результаты тестов или сертификаты о вакцинации для поездок, посещения ресторанов и спортзалов.

Цель – подтвердить определенный медицинский факт или статус для получения доступа к чему-либо, не связанному напрямую с процессом лечения (авиакомпании, спортивные залы, рестораны, учебные заведения, работодатели). Пациент посредством ЛКП предоставляет лишь небольшой, строго определенный и часто проверяемый фрагмент информации (цифровой сертификат, справку и т.п.).

## **2.9. Обмен данными для координации лечения**

Индустрия здравоохранения стремится к более высокому уровню взаимодействия. Обмен данными посредством ЛКП, использующим единую коммуникационную платформу для врачей и пациентов, а также

для МО – это недооцененный элемент совместимости, который упрощает обмен информацией между специалистами из разных организаций.

В отличие от полной семантической интеграции ЭМК, которая сталкивается с техническими, культурными и экономическими барьерами, такое решение проще и быстрее в реализации. Его главные плюсы – это универсальность, простота, демократичность и пациентоцентричность, так как пациенты могут сами контролировать, кто видит их данные. Использование общей коммуникационной платформы повышает доверие между участниками с разным уровнем знаний и данных, способствует улучшению общей культуры взаимодействия.

Приложения ЛКП, могут предоставить возможность пациентам делиться не только отдельными документами, но и всеми своими данными (ПЭМК), позволяя врачам получать более полное представление об истории заболевания своего пациента. Например, временный доступ к медицинским записям может быть предоставлен помошью кода/пароля, имеющего ограничения по сроку действия и типам информации, которую могут видеть доверенные лица пациентов.

Пациенты управляют информацией, которой можно поделиться, и могут отозвать разрешение в любое время. Например, такая функция реализована в пациентском портале системы Epic (Epic: MyChart). Она позволяет пациенту сгенерировать одноразовый код и/или ссылку, чтобы любой врач в любой больнице мог временно получить доступ к его данным [24].

Врач, которому предоставлен доступ, видит не ЭМК МО (внутреннюю рабочую базу данных), а ту версию медицинской карты, которую видит сам пациент, включая: выписки, результаты лабораторных и инструментальных исследований, список назначенных и принимаемых лекарств, аллергии, список диагнозов и т.п. Он не может вносить изменения в карту, создавать новые записи или назначать лечение непосредственно через эту систему.

## 2.10. Объединение данных

Известна проблема, когда пользователи ЛКП получают медицинскую помощь в разных МО, принадлежащих разным системам, например, ведомственной медицинской помощи, но эксплуатирующими МИС МО одного производителя – проблема наличия нескольких учетных записей ЛКП в разных МО. В этом случае хорошая практика – предоставить

возможность пациенту объединить данные разных учетных записей; предоставить возможность использовать единый идентификатор для входа, а также объединять в общем представлении медицинские документы одного типа (диагнозы, результаты анализов, исследований и т.п.).

## **2.11. Новое качество взаимодействия пациента с МО**

Комплекс алгоритмов и правил, встроенных в ЛКП, интеграция с МИС МО, а также комбинирование возможностей отдельных функциональных модулей, описанных выше, позволяет реализовать дополнительные организационно-технологические решения, направленные на автоматизацию первичного контакта пациента с клиникой (триаж) и оптимизацию перемещения пациента по всем этапам оказания медицинской помощи в МО (трекинг, электронная очередь) без обязательного участия человека-оператора.

Цифровой триаж и маршрутизация трансформируют ЛКП из пассивного инструмента записи в интеллектуальную систему управления спросом. Управляемый спрос не только ускоряет обработку запросов, но и повышает качество помощи, направляя пациента к нужному специалисту с самого начала, минимизируя ошибки ручного распределения и экономя время как пациентов, так и медицинского персонала. Система электронной очереди в интеграции с ЛКП создает замкнутый контур управления, где данные о местоположении и статусе пациента обновляются в режиме реального времени, а сам пациент из пассивного объекта превращается в информированного и активного участника процесса.

В результате МО получают реальную возможность максимально сократить время ожидания, устранив «бутылочные горлышки», повысить предсказуемость расписания и коренным образом сократить время на административные процедуры в день приема или в процессе госпитализации и, как следствие, увеличить как пропускную способность МО, так и удовлетворенность пациентов.

## **3. Совершенствование моделей контроля за состоянием здоровья на платформе личного кабинета пациента**

Мы наблюдаем эволюцию моделей контроля за состоянием здоровья посредством инструментов ЛКП от информационно-справочной к партнерской модели медицинской помощи, когда пациент превращается из

пассивного объекта лечения в активного субъекта. ЛКП становится цифровой средой, которая обеспечивает партнерство на практике посредством повышения медицинской грамотности и вовлеченности пациентов в заботу о собственном здоровье (рисунок 2).

Ключевым драйвером этой трансформации сегодня становится искусственный интеллект. Благодаря созданию и развитию ИИ-агентов, на следующих этапах эволюции модели контроля за состоянием здоровья станет использование ЛКП в качестве платформы для активного управления рисками неблагоприятных ситуаций. Система будет проактивно отслеживать данные пациентов (как из ЭМК МО, так и из данных, генерируемых самим пациентом) для выявления тех, кто находится в зоне риска ухудшения состояния с последующим инициированием вмешательства (рисунок 4). Развитием такой проактивной модели станет, по-видимому,



Рисунок 4. Эволюция ЛКП к платформе, предсказывающей риски и рекомендующей оптимальные действия в режиме 24/7

прескриптивная модель предиктивной аналитики и принятия решений: ЛКП не только показывает данные, но и предлагает их интерпретацию и возможные варианты действий как для врача, так и для пациента (рисунок 1). Для этого потребуется, чтобы ЛКП в интеграции с МИС МО стал частью бизнес-процессов медицинской помощи в цифровой медицинской экосистеме.

### **3.1. Развитие методов повышения грамотности и вовлечения пациентов в лечение**

Современная парадигма здравоохранения смещается от патерналистской модели к партнерской, где пациент становится активным участником процесса лечения. Два ключевых концепта, лежащих в основе этой трансформации, – медицинская грамотность (англ. *Health Literacy*) и вовлеченность пациентов (англ. *Patient Engagement*).

Под медицинской грамотностью понимается способность индивидуума находить, понимать и использовать медицинскую информацию для принятия обоснованных решений о своем здоровье [26]. Вовлеченность пациента определяется как его готовность и способность к активным действиям в партнерстве с медицинскими работниками, направленным на контроль за собственным здоровьем [27].

Данные концепции являются синергичными: грамотность служит когнитивной основой для вовлеченности, которая, в свою очередь, мотивирует к дальнейшему повышению уровня грамотности. Личный кабинет пациента является идеальной платформой для объединения этих направлений [28].

К основным методам повышения медицинской грамотности пациентов посредством системы коммуникаций в ЛКП можно отнести следующие [29–32]:

(1) Персонализация обучающей информации:

- (а) автоматическая подборка обучающих материалов на основе диагноза пациента из ЭМК (например, при диабете – о контроле сахара, при гипертонии – о снижении соли);
- (б) учет этапа лечения (дооперационный, после выписки, этап реабилитации).

(2) Персонализация рекомендаций:

- (а) на основе дневника пациента (введенных пациентом данных), например, «Мы видим, что ваше давление остается высоким. Пожалуйста, это видео о комплексной терапии, об изменении питания, важности ежедневного приема лекарств»);
- (б) предложение/напоминания о необходимости посмотреть определенный материал после получения новых результатов анализов.

(3) Интерактивные чек-листы:

- (а) пошаговые инструкции «Что делать после операции?» с отметкой о выполнении;
- (б) чек-листы подготовки к исследованиям, которые можно отметить галочкой.

(4) Цифровая реализация метода «обратного пересказа»:

- (а) после предоставления ключевой информации (например, о плане лечения) система задает вопрос: «Пожалуйста, своими словами опишите, как вы будете принимать это лекарство и почему так важно не прерывать курс терапии?» – можно с вариантами ответов.
- (б) неправильный ответ автоматически перенаправляет к упрощенному объяснению или предлагается связаться с врачом.

(5) Контекстное обучение:

- (а) объяснение результатов анализов: рядом с цифрами в результатах анализа дается не только норма, а простое пояснение («Ваш уровень холестерина повышен. Это увеличивает риск проблем с сердцем. Рекомендуем...»);
- (б) визуализация динамики показателей (графики) с комментариями;
- (с) на каждое назначенное лекарство, процедуру или любое другое медицинское мероприятие в ЛКП есть ссылка на простое описание: зачем это нужно, как работает, на что обратить внимание;
- (д) автоматическая подборка обучающих материалов на основе диагноза и стадии лечения (поликлиника, стационар, реабилитация).

Основные методы повышения вовлеченности пациентов посредством системы коммуникаций в ЛКП:

(1) Совместное принятие решений – врач и пациент вместе выбирают тактику лечения из нескольких вариантов, учитывая эффективность, риски и предпочтения пациента:

- (а) предоставление доступа в ЛКП к обучающим материалам о плюсах и минусах разных методов лечения;
  - (б) предварительное анкетирование, чтобы понять какие цели лечения для пациента наиболее важны;
  - (с) раздел в ЛКП «Мой план лечения», где пациент видит предварительный или окончательный план лечения (все назначения) и может отмечать выполнение.
- (2) Ведение дневника (самоконтроль и мониторинг) – активное отслеживание пациентом своих симптомов, показателей и поведения:
- (а) встроенные дневники для артериального давления, глюкозы, боли, настроения, физической активности;
  - (б) автоматическое построение графиков и визуализация динамики;
  - (с) напоминания о необходимости внести данные в дневник.
- (3) Использование игровых механик (геймификация) для повышения мотивации:
- (а) система баллов и наград за выполнение плана лечения (прием лекарств, записи в дневнике, просмотр обучающих материалов);
  - (б) значки и достижения («Неделя без пропусков», «Эксперт по давлению»).
- (4) Проактивная коммуникация и поддержка – МО сама инициирует контакт для поддержки:
- (а) автоматические напоминания о приеме лекарств, выдаче направлений на плановые обследования;
  - (б) уведомления о готовности результатов анализов с кратким пояснением;
  - (с) возможность быстрого контакта с медицинским персоналом (защищенный чат) для срочных вопросов;
  - (д) персонализированные и поддерживающие уведомления, а не менторство, например, «Не забыли ли вы измерить давление сегодня? Ваш прогресс нас очень радует!»;
  - (е) уведомления с наводящими вопросами: «Как вы думаете, что вам поможет чаще гулять по вечерам?»;
  - (ф) умные оповещения: «Мы заметили, что ваше давление повышается по вечерам. Посмотрите рекомендации по снижению стресса».

### **3.2. ИИ в системе коммуникаций: от чат-ботов к ИИ-агентам**

Ни одна МО и ни одна ведомственная или региональная/муниципальная система здравоохранения не располагает необходимым количеством

ресурсов для проактивного взаимодействия со всеми пациентами между эпизодами оказания медицинской помощи даже при наличии такого оперативного канала, как ЛКП: задавать вопросы о самочувствии, проверять выполнено ли назначение, записался ли пациент на прием и т.п.

Генеративный ИИ, большие языковые модели (англ. LLM) и методы обработки естественного языка (англ. NLP) – это реальное решение для обработки данных больших объемов сообщений в процессе коммуникаций с пациентами и повышения скорости реагирования на полученную обратную связь.

Посредством предварительной обработки сообщений, поступающих от пациентов, чат-ботами появляются дополнительные возможности для:

- маршрутизации,
- подготовки черновиков ответов (врач просматривает и редактирует этот черновик перед отправкой),
- извлечения смыслов (например, вместо выбора опций для записи на прием, пациенты могут отправлять произвольный текст: в любой рабочий день после обеда),

которые будут правильно интерпретированы. Показателен пример Oracle Health, которая внедряет в личный кабинет пациента (HealtheLife) ИИ-ассистента, предназначенного для упрощения сложного «медицинского языка» в условиях низкого уровня медицинской грамотности пациентов [33] со следующими задачами:

- объяснять медицинские данные простым языком: что означают диагнозы, результаты анализов и назначенное лечение;
- отвечать на вопросы пациентов (например, расшифровать аббревиатуру в анализах).

Существенную помощь интеллектуальный чат бот может оказать в процессе дистанционного оформления госпитализации через ЛКП. Модуль действует как интеллектуальный помощник, проводя валидацию загружаемых медицинских документов в режиме реального времени, еще до их передачи на рассмотрение сотрудникам МО. Пациент получает возможность сразу же исправить ошибки и сформировать корректный и полный пакет документов. Ниже представлен пример работы чата бота в ЛКП (рисунок 5), участвуя в записи к врачу.

Личный кабинет

demoprom...

≡

Обзор

Клиника

Запись на приём

Мои услуги

Моя карта

Опросы

Обратная связь

Вопросы и ответы

Подготовка к исследованиям

Виртуальный помощник

Услуги и платежи

Привет! Я умею находить информацию и рассказывать об услугах. Напишите, что вас интересует, и оцените мой ответ после.

Как записаться к врачу?

Как записаться на приём:  
1. Перейдите к услуге.  
2. Выберите тип записи.  
3. Выберите поликлинику, врача и время для визита.  
Ответ создан нейросетью.

Запись к врачу    Как записаться на приём к врачу

Запись на приём к врачу

Показать ещё 5

Введите запрос...

Личный кабинет Тестовая организация © 2025

данные обновлены 06.08.2025 15:02:09

Рисунок 5. Чат бот как виртуальный помощник в ЛКП

Описанные возможности призваны разгрузить врачей от рутины, ускорить коммуникацию и создать более качественный опыт общения с МО для пациентов, повысить медицинскую грамотность и вовлеченность пациентов в свое лечение, позволить медикам сосредоточиться на личном общении с пациентами. К сожалению, чат-боты на основе генеративного ИИ не лишены недостатков: они часто оказываются «беспамятными» в рамках длительной диалоговой цепочки, не имеют доступа к контексту пациента (истории болезни, плану лечения) и поэтому дают общие, хотя и грамматически правильные, ответы. В итоге пациенты, не получив быстрого решения своей проблемы, все равно переключаются на звонок живому оператору. Их главное преимущество – эффективно распространять информацию и отвечать на простые, контекстно-независимые вопросы.

Следующий шаг – автономные и полуавтономные ИИ-агенты, которые смогут помочь там, где не справляются обычные чат-боты (рисунок 6).

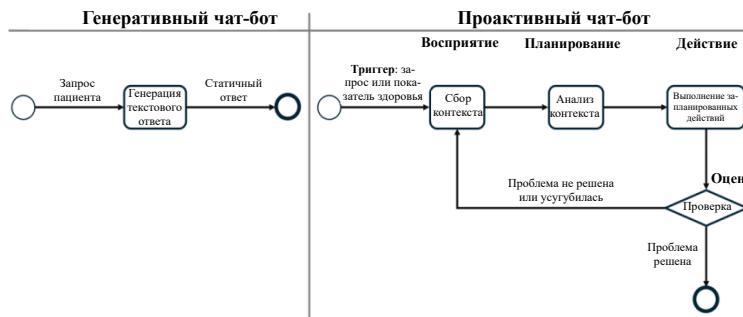


Рисунок 6. Отличие чат-бота от ИИ-агента, действующего по принципу непрерывного цикла «Воспринять-Спланировать-Действовать-Оценить»

Ключевое отличие в наличии «агентной цикличности» (англ. reasoning-action loop): агент не просто генерирует текст, а воспринимает задачу, планирует последовательность действий, действует в цифровой среде (например, в МИС МО) и анализирует результат (цикл: Воспринять-Спланировать-Действовать-Оценить). Агент превращается из инструмента для ответов в активного участника лечебного процесса, способного автономно управлять сложными сценариями в интересах пациента и МО. Например: если пациент пишет «Я плохо спал из-за кашля», чат-бот может

посочувствовать и дать общую статью о простуде. ИИ-агент, имеющий доступ к данным, может:

- проверить ЭМК и увидеть, что пациенту неделю назад была проведена операция;
- оценить этот симптом как потенциальный риск осложнения;
- самостоятельно создать задачу для патронажа или направить пациенту персонализированный чек-лист для оценки состояния с последующей автоматической записью к врачу (вызовом врача на дом) при сохранении симптомов.

Таким образом, по сравнению с генеративным ИИ, интеллектуальные агенты (агентный ИИ) представляют собой не просто чаты, а «интеллектуальную инфраструктуру» или «цифровой когнитивный двойник» пациента. В отличие от цифровых двойников в промышленности, он включает знания и предпочтения, поведенческие паттерны, контекст и историю взаимодействий. Интеллектуальная инфраструктура объединяет в себе поиск, навигацию (например, по расписаниям), доступ к ЭМК и возможность автономно выполнять сложные задачи в разных подсистемах МИС МО и даже в отдельных информационных системах.

С точки зрения МО, главным преимуществом ИИ-агентов является то, что они способны обеспечить персонализированное обслуживание в масштабе, невозможном без ИИ-агентов: могут делать то, на что у ни у одной МО никогда не хватит ресурсов, например, регулярно связываться с пациентом после операции, проверять его состояние и давать рекомендации. Один такой агент может одновременно курировать сотни пациентов, обеспечивая при этом уровень внимания, который клиника никогда не смогла бы предоставить силами одних сотрудников.

Ключевое условие эффективности ИИ-агента – его глубокая интеграция в рабочие процессы МИС МО. Только будучи встроенным в эту среду, он может выступать в роли единого, умного интерфейса для всех цифровых сервисов МО. При этом для эффективной работы агенту нужен доступ ко всем данным: история болезни, план лечения, расписание и т.п. Будущее за «глубоко интегрированными агентами», которых можно будет компоновать в различные рабочие процессы на разных этапах лечения пациента –

от подготовки к госпитализации до профилактического наблюдения. Агентный ИИ обещает перевести взаимодействие с пациентом на новый уровень, [34] когда система будет настолько умной и полезной, что люди сами будут предпочитать ее общению с человеком для решения многих задач.

Эволюция ЛКП движется от пассивных моделей получения информации о состоянии здоровья к активным и предиктивным, когда платформа в режиме 24/7 сопровождает пациента в его повседневной жизни, давая персонализированные рекомендации по образу жизни, питанию, активности и лечению, адаптируясь к его контексту. Следующий этап эволюции – это активная прескриптивная модель. В ней платформа с ИИ-агентами в ядре не просто сопровождает пациента, а предвосхищает риски (например, декомпенсации хронического заболевания) и инициирует вмешательства до возникновения неотложного состояния.

ИИ-агенты являются катализатором трансформации, переводя взаимодействие с пациентом на качественно новый уровень. Будущее, в котором ИИ-агенты становятся стандартным интерфейсом между пациентом и медицинской организацией, не «наступит через несколько лет» – его фундамент закладывается сегодня в виде pilotных проектов и первых массовых внедрений в ведущих клиниках мира [34–37].

### **3.3. Интеграция в бизнес-процессы медицинской организации**

Интеграция МИС МО с ЛКП может улучшить не только общее качество обслуживания (опыт пациентов), но и напрямую влиять на качество медицинской помощи (клинические исходы). Эффект достигается за счет повышения приверженности лечению, снижения количества пропущенных приемов и неотложных состояний, а также за счет более качественного сбора данных само мониторинга для принятия врачебных решений. Исследования, например [38], показывают, что использование пациент-порталов для напоминаний о приеме лекарств и записи симптомов приводит к статистически значимому улучшению контроля над хроническими заболеваниями, такими как диабет.

Основой взаимодействия с пациентом является совместный (врача и пациента) доступ к данным пациента, который согласно [10] при

увязке ЛКП и МИС МО способствует лучшему управлению медицинской помощью с каждой стороны за счет:

- со стороны МИС МО – отслеживания состояния здоровья, коммуникаций и управления лечением;
- со стороны пациента – повышения общей вовлеченности пациентов и расширения их прав и возможностей при получении медицинской помощи.

Главная роль коммуникаций с пациентом в ЛКП – информирование и уведомления, включая обратную связь по результатам лечения, которые облегчают пациентам уход за собой в перерывах между посещениями МО, в том числе с участием родных и доверенных лиц. Информирование способствует сокращению количества острых эпизодов лечения и предоставляет возможность сопровождать пациентов в процессе лечения и/или реабилитации, а также позволяет МО переходить от эпизодической медицинской помощи к долгосрочным планам лечения, основанным на результатах.

При межорганизационном взаимодействии коммуникации способствуют координации медицинской помощи с пациентом в роли арбитра: пациенты могут отправлять медицинские документы из ЛКП в разные МО или предоставлять временный доступ ко всей актуальной копии своей ПЭМК. В идеальном мире такая координация медицинской помощи под руководством пациента не была бы столь необходимой, если бы все МИС МО были бы настолько функционально и семантически совместимы, чтобы просто передавать данные между разными МО без участия пациента. Сегодня система коммуникаций и API МИС МО/ЛКП восполняют этот пробел.

С другой стороны, эта революционная функция реализует модель контроля за состоянием здоровья, ориентированную на пациента, в противовес традиционной патерналистской. Вместо того чтобы данные были «заперты» в МИС одной МО, пациент становится куратором и распорядителем своей ПЭМК. Он сам решает, каким специалистам и на какой срок предоставить доступ к своим данным, что особенно критично в условиях мультидисциплинарного подхода и при смене места жительства.

Подводя итог, современная система коммуникаций – это стратегический инструмент обеспечения пациент-центричности медицинской помощи, а также обеспечения практической интеропрерабельности между МИС МО. Ключ к успеху – глубокие данные и интеграция: встраивания ЛКП в рабочие процессы МО. Управляя взаимодействием с пациентом, система коммуникаций делает общение непрерывным, что способствует лучшему соблюдению врачебных предписаний, более осознанному отношению к здоровью и, как следствие, – к улучшению клинических исходов и качества жизни пациента.

Именно система коммуникаций выполняет ключевую роль в преобразовании взаимодействия между пациентом и МО в непрерывный и ориентированный на цифровые услуги (сервисы) процесс за счет:

- создания канала оперативного взаимодействия (ЛКП);
- инструментов повышения приверженности лечению;
- снижения рутинной административной нагрузки на персонал;
- фиксации и сохранения контекста взаимодействия;
- создания технологической основы для телемедицины.

Особую ценность представляет фиксация и сохранение контекста взаимодействия. В отличие от разрозненных записей, система создает непрерывную историю взаимодействий (историю общения), которая позволяет новому врачу или ИИ-ассистенту понять не только что происходило с пациентом, но и как происходила коммуникация, какие вопросы уже задавались, какие решения обсуждались. Это снижает риски недопонимания и повышает преемственность между эпизодами лечения/посещения МО и разными специалистами.

Встраивание личного кабинета не как отдельного сервиса, а как неотъемлемой части ключевых бизнес-процессов МО, поддерживаемых МИС МО, является критическим условием для эффективного применения ИИ-агентов в коммуникациях с пациентами, без выполнения которого будут невозможными:

- доступ агентов к контексту и данным;
- участие агентов в сквозных процессах;

- проверка ответов агентов соответствующим специалистом;
- централизованное управление логикой единой системы (МИС МО + ЛКП).

Интеграция личного кабинета с процессами МО через МИС – это критическая инфраструктура для будущего с ИИ. Без нее интеллектуальные агенты останутся лишь развитым интерфейсом, лишенным клинического контекста. Глубокая же интеграция превращает их в полноценных цифровых ассистентов, способных осмысленно участвовать в лечебно-диагностическом процессе, значительно разгружая медицинский персонал и повышая удобство для пациентов. Например, такой ИИ-агент может анализировать поток данных из МИС МО и дневника пациента, чтобы проактивно предупредить врача о риске критического сбоя в работе организма (декомпенсации), или давать пациенту персонализированные ответы, основанные на его реальном анамнезе, истории болезни и текущем плане лечения.

Именно такой, глубоко интегрированный подход, а не просто наличие чат-бота, и является той новой реальностью, которую внедряют передовые клиники сегодня, о чем свидетельствуют анонсы [34, 37]. Таким образом, персонализированные, мгновенные и безопасные коммуникации с пациентами с помощью ИИ-агентов перестают быть концептом и становятся практическим инструментом, требующим от медицинских организаций стратегических инвестиций в свою цифровую инфраструктуру.

#### **4. Сценарии взаимодействия МИС МО и личного кабинета пациента**

Изложенные выше теоретические основы и концепция экосистемного подхода к коммуникациям с пациентами требуют практической реализации и апробации. Ниже представлен сценарий использования механизмов коммуникации МИС МО и ЛКП в сквозном процессе послеоперационного ведения пациента в стационаре и на амбулаторном этапе (рисунок 7):

- (1) Наблюдение и диагностика амбулаторно.
- (2) Выявление потребности в специализированной медицинской помощи.



Рисунок 7. Упрощенная схема рассматриваемого сквозного процесса

- (3) Направление на госпитализацию.
- (4) Подготовка документов и постановка в очередь.
- (5) Пребывание в стационаре и выписка.
- (6) Наблюдение в постгоспитальный период и реабилитация.

Цель взаимодействия в ЛКП: обеспечить непрерывный проактивный мониторинг, персонализированный и проактивный уход, предотвратить осложнения, разгрузить медицинский персонал и повысить приверженность пациента к реабилитации. Пациент видит в своем ЛКП все свои медицинские документы, назначения, результаты исследований. Также пациент может общаться со своим лечащим врачом и получает уведомления по ходу лечения/реабилитации. Сценарий демонстрируют возможность достижения заявленных целей: повышение приверженности лечению, снижение административной нагрузки на медицинский персонал и формирование проактивной модели помощи.

#### **4.1. Сценарий удаленного консультирования по документам**

Пациент загружает свои медицинские документы (выписки, результаты анализов и обследований) в специальном разделе ЛКП. Врач изучает материалы и формирует консультативное заключение, которое отправляется пациенту. Ответственная служба (например, отдел платных услуг) сопровождает процесс оформления и оплаты услуг, в том числе отправляет пациенту предварительный расчет стоимости госпитализации, если необходимо. Ниже представлен пример раздела «услуги и платежи» (рисунок 8) и «документы» (рисунок 9) в ЛКП.

Личный кабинет

demoprom...

Обзор

Клиника

Запись на приём

Мои услуги

Моя карта

Опросы

Обратная связь

Вопросы и ответы

Подготовка к исследованиям

Виртуальный помощник

Услуги и платежи

Услуги и платежи

Ожидает оплаты

Платеж от 21.10.2025 Новый  
1250 ₽  
Консультация врача-сердечно-сосудистого хирурга  
Оплатить

Платеж от 19.10.2025 Новый  
4990 ₽  
Прием врача-терапевта, УЗИ брюшной полости  
Оплатить

Платеж от 17.10.2025 Новый  
15 750 ₽  
Операция врача-сердечно-сосудистого хирурга  
Оплатить

Исполнены

Платеж от 10.10.2025  
11 450 ₽  
Консультация врача-сердечно-сосудистого хирурга, фелобиога, первичный прием  
Исполнен

Платеж от 9.10.2025  
6500 ₽  
МРТ головного мозга  
Исполнен

Платеж от 8.10.2025  
1500 ₽  
Прием терапевта повторный  
Исполнен

данные обновлены 06.08.2025 15:02:09

Личный кабинет Тестовая организация © 2025

Рисунок 8. Услуги и платежи в Личном кабинете пациента

**Личный кабинет**

demoprom...

**Документы**

Перетащите файлы сюда  
Файл формата pdf, jpg, или png, размером не более 40 Мбайт

**Добавить документ**

**Прошедшие проверку**

- Загружен 10.07.2025 Направление на госпитализацию Проверен
- Загружен 5.07.2025 Экстренное врачебное заключение о необходимости срочной операции Проверен
- Загружен 25.06.2025 Результаты ЭКГ с диагностикой острого инфаркта миокарда Проверен

**Ожидают проверки**

- Загружен 09.10.2025 Направление онколога с пометкой "Подозрение на злокачественное новообразование" На проверке
- Загружен 29.09.2025 Протокол первичного приема онколога На проверке
- Загружен 21.09.2025 Результат КТ/МРТ с заключением "Ост्रое нарушение мозгового кровообращения" (инсульт) На проверке

**Проверка не проходена**

- Загружен 21.10.2025 Направление из ковидного центра или заключение о положительном teste на COVID-19 с признаками вирусной пневмонии Проверка не проходена
- Загружен 15.10.2025 Направление из тубдиспансера с подписью главного врача о подозрении на открытую форму туберкулеза Проверка не проходена
- Загружен 13.10.2025 Плановая визита на высокотехнологичную медицинскую помощь (ВМП) Проверка не проходена

данные обновлены 06.08.2025 15:02:09

**Личный кабинет Тестовая организация © 2025**

Рисунок 9. Обмен документами пациента с медицинской организацией в личном кабинете

## 4.2. Сценарий подготовки к операции

Предоперационная подготовка – необходимая часть любого хирургического вмешательства. Ее цель – свести до минимума риск предстоящей операции и уменьшить вероятность развития осложнений в послеоперационный период. Для этого решаются следующие задачи:

- установить диагноз путем всестороннего обследования (не только основного заболевания, но и сопутствующей патологии);
- определить показания, срочность и характер предполагаемой операции;
- собственно, подготовить больного к операции.

Пациент: 60 лет, диагноз: двусторонний деформирующий коксартроз, 3 ст. по Косинской. Список необходимых документов:

- клинический анализ крови и мочи;
- анализ крови на ВИЧ, RW, вирусный гепатит В, С;
- обзорная рентгенограмма органов грудной клетки;
- ЭКГ, ЭХОКГ;
- биохимический анализ крови-АЛАТ, АСАТ, мочевина, креатинин, билирубин, глюкоза, общий белок;
- кровь на свертываемость-коагулограмма;
- группа крови и резус фактор;
- ФГДС;
- УЗДГ вен нижних конечностей;
- заключение терапевта.

Пациент также, через ЛКП, отправляет пакет медицинских документов. Медицинская комиссия МО дистанционно рассматривает документы, принимает решение о необходимости и виде госпитализации, определяет дату и включают пациента в лист ожидания. Пациент может в режиме реального времени через личный кабинет «из дома» отслеживать свою очередь на госпитализацию, что обеспечивает прозрачность и позволяет

лучше планировать время. Официальный вызов на госпитализацию тоже отправляется через ЛКП.

### **4.3. Сценарий послеоперационного ухода**

Пациент: 60 лет, диагноз при поступлении: диспластический пра-восторонний коксартроз IV ст. НФС 3 ст. Относительное укорочение правой нижней конечности на 5 см. Смешанная контрактура правого тазобедренного сустава.

Операция: тотальное эндопротезирование правого тазобедренного сустава с костной аутопластикой. Выписан домой на 11-й день после операции.

#### *4.3.1. Коммуникации в стационаре*

*Примечание:* все коммуникации осуществляются в дополнение к стандартным мероприятиям в стационаре с личным присутствием врача или медицинской сестры.

Рекомендации:

- назначено:
  - перевязки с бетадином ежедневно;
  - контрольное рентгеновское исследование в 1-е сутки после операции <дата>;
  - кеторол р-р для в/в и в/м введения 30мг/мл 1,0мл - ампулы 2мл по запросу;
- самостоятельно садиться на кровати, начиная со 2-го дня после операции <дата>, сидеть не менее 1 часа в день;
- начать ходить с внешней опорой (ходунки) без опоры на правую нижнюю конечность на 7 день после операции. День 1 после операции. Пациент получает уведомления и сообщения:
  - Вам назначено контрольное рентгеновское исследование на <время>. Вас отвезут на каталке. Ни о чем не беспокойтесь.
  - Перевязка запланирована на <время>, ее сделает медсестра <ФИО>.
  - Какой уровень боли вы испытываете по шкале от 0 до 10?

- Если необходимо, можете приобрести ходунки по ссылке <ссылка>.
- Напоминаем, что вы в любой момент можете написать сообщение вашей медсестре или вызвать ее посредством палатной сигнализации. Также, при необходимости, вы можете задать вопросы своему лечащему врачу, нажав на: <ссылка>.

День 2 и последующие после операции. Пациент получает уведомления и сообщения:

- Вам рекомендовано начинать садиться на кровати /ходить с ходунками. Получилось ли вам сесть /встать самостоятельно или пришлось вызвать медсестру? Сколько минут у вас получилось провести в сидячем положении / сколько минут вы ходили.
- Перевязка запланирована на <время>, ее сделает медсестра <ФИО>.
- Какой уровень боли вы испытываете по шкале от 0 до 10?
- Напоминаем, что вы в любой момент можете написать сообщение вашей медсестре или вызвать ее посредством палатной сигнализации. Также, при необходимости, вы можете задать вопросы своему лечащему врачу, нажав на: <ссылка>. Перед выпиской. Пациент получает уведомления и сообщения:
- Ваша выписка запланирована на <дата>. Если необходимо, можете заказать перевозку по ссылке <ссылка> или заказать пропуск на автомобиль <ссылка>.
- Все документы вы найдете в своем личном кабинете в разделе «Госпитализации». При необходимости заказать бумажные копии документов, нажмите на <ссылка>.
- Напоминаем, что вы в любой момент можете написать сообщение вашей медсестре или вызвать ее посредством палатной сигнализации. Также, при необходимости, вы можете задать вопросы своему лечащему врачу, нажав на: <ссылка>.
- На ваш бонусный счет начислено <кол-во> баллов, которые вы можете потратить на оплату услуг в нашей сети или у партнеров.

Обработка ответов: Ответы пациента автоматически анализируются. Если уровень боли высокий, сразу же через ЛКП предлагается вызвать медсестру, чтобы она сделала обезболивание, например: «Сделать вам

обезболивание? <да/нет>. По результатам выполненных назначений и/или запросов пациент получает дополнительные сообщения:

- новый документ: протокол рентгеновского исследования <ссылка>;
- по результатам рентгеновского исследования операция прошла успешно. Ознакомиться с результатом исследования и скачать файл вы можете по ссылке: <ссылка>. Желаем вам скорейшего восстановления;
- ваша медсестра проинформирована. Она свяжется с вами в течение 10 минут;
- ваш лечащий врач подойдет к вам в ближайшее время;
- и т. п.

По результатам ответов план лечения/реабилитации или рекомендации могут быть скорректированы.

#### *4.3.2. Коммуникации после выписки из стационара*

Рекомендации:

- анальгетики: при болевом синдроме при оценке по шкале ВАШ выше 4-х баллов;
- ходить с внешней опорой (ходунки) без опоры на правую нижнюю конечность - 6 недель;
- компрессионный трикотаж – 4 недели;
- перевязки с бетадином ежедневно до снятия скоб, скобы снять - на 14 сутки;
- контрольное рентгеновское исследование через 1 месяц со дня выписки <дата>;
- ходить с внешней опорой (трость) с опорой на правую нижнюю конечность после первого контрольного рентгеновского исследования <дата>;
- контрольное рентгеновское исследование через 3 <дата>, 6 <дата>, 12 <дата> месяцев со дня операции;
- вести дневник реабилитации.

В зависимости от количества дней, прошедших после выписки, пациент получает уведомления и сообщения:

- Здравствуйте, <ФИО>! Как вы себя чувствуете после выписки? Ответьте, пожалуйста, на несколько коротких вопросов, чтобы убедиться, что все в порядке:
  - Какой уровень боли вы испытываете по шкале от 0 до 10?
  - Появился ли отек, покраснение или ощущение жара в области сустава?
  - Не было ли у вас температуры?
  - Удалось ли вам сегодня сделать несколько шагов с ходунками, как рекомендовал врач?
- Напоминаем, что вам необходимо сделать перевязку. Если требуются специалисты по уходу, можете обратиться по ссылке: <ссылка>. Там же найдете информацию о порядке оказания услуг.
- Посмотрите памятку по уходу за раной. Пациенту предлагается посмотреть короткое обучающее видео «Как правильно менять повязку после эндопротезирования».
- Через неделю у вас запланирован контрольный рентген. Можете записаться по ссылке <ссылка>. Если планируете пройти исследование в другой клинике, не забудьте прикрепить результаты в разделе «Загруженные документы».
- Напоминаем, что вы в любой момент можете задать вопросы своему лечащему врачу в разделе «Сообщения».

Обработка ответов:

Ответы пациента автоматически анализируются. Пациент также может сфотографировать рану, сустав или оперированную ногу и отправить фото вместе с сообщением лечащему врачу. Если фиксируются отклонения от нормы (например, высокая температура и сильное покраснение), ситуация эскалируется: отправляется оповещение дежурному специалисту. Пациент получает сообщение: «Дежурный специалист проинформирован. Он свяжется с вами в течение <время> минут».

Если пациент спрашивает: «Когда мне можно принимать душ?», он получает персонализированный ответ на основе документов истории болезни: «Согласно рекомендациям вашего хирурга, душ можно принимать

после снятия скоб, если повязка водонепроницаемая». Если пациенту необходимо записаться на контрольное исследование, он это может сделать сразу же в ЛКП. По результатам коммуникации в ЛКП пациент получает дополнительные сообщения, которые могут различаться в зависимости от действий пациента, например:

- новый документ: протокол рентгеновского исследования <ссылка>;
- в вашей медицинской карте нет информации о результатах контрольного рентгена. Если вы прошли исследование в другой клинике, не забудьте прикрепить результаты в разделе «Загруженные документы».
- по результатам рентгеновского исследования операция прошла успешно. Ознакомиться с результатом исследования и скачать файл вы можете по ссылке: <ссылка>. Желаем вам скорейшего восстановления;
- Поздравляем! Начинаем ходить, увеличивая каждый день нагрузку на оперированную ногу. Ходить учимся правильно, нагружая ногу постепенно так, чтобы через 3–4 недели вы начали ходить свободно и правильно.
- и т. п.

По результатам ответов, план реабилитации или рекомендаций могут быть скорректированы. Эффективность коммуникации с пациентом посредством ЛКП определяется глубокой интеграцией с ЭМК (тип операции, назначения, протоколы реабилитации, имена врачей) и освобождением медицинского персонала от рутинных действий, позволяя им сконцентрироваться на сложных случаях и экстренных ситуациях, которые действительно требуют человеческого опыта и эмпатии. Коммуникации с пациентом посредством ЛКП могут быть доверены ИИ-агенту, который:

- способен действовать – не просто советует «записаться к врачу», а делает это сам, не только спрашивает о симптомах, но и может инициировать коммуникацию с врачом или медсестрой.
- делает возможным невиданный ранее масштаб взаимодействия, который ни одна клиника никогда не смогла бы предоставить силами только медицинского персонала.

Таким образом ИИ-агент превращает послеоперационный период ухода и наблюдения за пациентом из набора дискретных действий в целостный, управляемый и безопасный процесс, где пациент чувствует постоянную поддержку, а медицинский персонал получает мощного и надежного цифрового помощника.

## 5. Обсуждение и выводы

Проведенное исследование и представленный практический сценарий подтверждают, что система коммуникаций является центральным элементом личного кабинета пациента, выполняя ключевую роль в преобразовании взаимодействия между пациентом и МО из эпизодического (посещение клиники) в непрерывный и сервис-ориентированный процесс. ЛКП при глубокой интеграции с МИС МО может эволюционировать от инструмента выполнения нормативных требований о доступе пациентов к своим медицинским данным и записи к врачу до стратегического ядра экосистемы коммуникаций МО с пациентами. Реализация экосистемного подхода, при котором ЛКП становится неотъемлемой частью клинических и административных бизнес-процессов, позволяет преодолеть ключевые проблемы современного здравоохранения: фрагментацию взаимодействия, коммуникационные разрывы и порой чрезмерную административную нагрузку на медицинский персонал.

Предложенная концепция и ее практическая реализация в рассмотренном сценарии сквозного процесса демонстрирует, как глубокая интеграция ЛКП и МИС МО напрямую способствует достижению заявленных целей:

- повышение приверженности лечению достигается за счет персонализированных уведомлений, интерактивных чек-листов, проактивного мониторинга состояния и постоянной обратной связи, что превращает пациента из пассивного получателя помощи в активного участника процесса;
- снижение административной нагрузки реализуется путем автоматизации рутинных коммуникаций (напоминания, сбор анамнеза, ответы на типовые вопросы), что высвобождает время медицинского персонала для решения сложных клинических задач;

- формирование проактивной модели становится возможным, когда система, опираясь на данные ЭМК и пациента, не просто реагирует на запросы, а предвосхищает риски и инициирует вмешательства, как это было показано в логике обработки ответов пациента о боли или отеке.

Описанные механизмы, от настраиваемого доступа доверенных лиц до возможности пациента делиться своей ПЭМК с любым специалистом, реализуют на практике декларируемую модель партнерских отношений. Пациент становится реальным куратором своих медицинских данных, что повышает не только его лояльность, но и эффективность межорганизационного взаимодействия в условиях семантической и функциональной несовместимости МИС МО разных производителей.

Анализ развития функционала ЛКП от простого обмена сообщениями к использованию интеллектуальных ИИ-агентов указывает на качественный сдвиг в контроле за состоянием здоровья, когда драйвером изменений выступает технологическая эволюция. Если первые чат-боты лишь имитировали коммуникацию, то современные ИИ-агенты, обладая «агентной цикличностью» и глубокой интеграцией в МИС МО, становятся активными участниками лечебного процесса. Они способны осуществлять проактивное сопровождение в масштабах, недоступных для человеческих ресурсов, что подтверждает их роль не как «надстройки», а как критического элемента цифровой инфраструктуры МО.

Например, в работе [39] предоставлены веские основания, базирующиеся на анализе множества источников, что ИИ-агенты могут стать активными и проактивными участниками лечебного процесса, обеспечивая постоянное, масштабируемое и экономически эффективное сопровождение пациентов с неинфекционными заболеваниями, дополняя и разгружая работу врачей. Также на основании анализа рассматриваемых источников указанное исследование прямо подтверждает, что ИИ-агенты уже функционируют как активные участники лечебного процесса, а не просто пассивные источники информации.

Исследование [40] также подтверждает, что ИИ-агенты действительно становятся активными участниками лечебного процесса, опираясь на ряд

источников и рассматривая практические разработки. Ключевые преимущества ИИ-агентов – масштабируемость, способность к проактивным, персонализированным вмешательствам 24/7 и эффективная разгрузка медицинского персонала – делают их уже в самом ближайшем будущем незаменимым элементом порталов пациентов и экосистемы цифрового здоровья в целом. Таким образом, сегодня можно не просто предсказывать потенциал ИИ-агентов, а на основании имеющихся эмпирических данных констатировать, что ИИ-агенты уже совершили качественный скачок от пассивных инструментов к активным участникам лечебного процесса, осуществляя проактивное сопровождение, влияя на клинические исходы и модифицируя поведение пациентов в масштабах, недоступных для традиционных человеческих ресурсов.

Необходимо отметить, что успешная реализация представленной концепции сопряжена с рядом и других вызовов, которые выходят за рамки настоящего исследования. К ним относятся необходимость значительных первоначальных инвестиций в цифровую инфраструктуру, преодоление сопротивления персонала изменениям рабочих процессов, обеспечение кибербезопасности, интероперабельности и решение этических вопросов, связанных с использованием ИИ.

При этом, в рамках дискуссии, посвященной успешности цифровой трансформации медицинской помощи посредством встроенной в МИС МО системы коммуникаций и ЛКП, следует признать, что некоторые технологические вызовы, такие как обеспечение интероперабельности систем и кибербезопасности, хотя и требуют значительных ресурсов, являются в принципе решаемыми. Фокус проблемы, однако, смешается в сторону преодоления так называемых «человеческих» барьеров, которые могут оказаться гораздо более устойчивыми. Развитие системы коммуникаций через ЛКП упирается не столько в технологии, сколько в организационную культуру и индивидуальные поведенческие паттерны.

Ключевыми препятствиями на этом пути выступают три взаимосвязанных фактора.

- (1) Риск цифрового исключения, в особенности для пожилых людей, требует параллельного развертывания программ повышения цифровой грамотности.

- (2) Сопротивление медицинских работников, вызванное опасениями увеличения неформальной нагрузки и превращения в «тотально доступных» специалистов, ведет к профессиональному выгоранию.
- (3) Дефицит доверия со стороны врачей к данным, вносимым пациентами ставит под вопрос клиническую ценность части информации из ЛКП.

Таким образом, успех цифровой трансформации зависит не только от внедрения технологий, но и от проведения глубоких организационных изменений, направленных на интеграцию всех участников процесса в новую цифровую экосистему.

Хотя в целом эффект от дистанционной коммуникации с пациентами положительно оценивается многими исследователями, эффективность описанного выше сценария встраивания ЛКП в сквозной процесс требует дальнейшей валидации в рамках масштабных «полевых» исследований с жестким дизайном и оценкой отдаленных клинических и экономических результатов. На данном этапе можно лишь ориентироваться на сходные исследования, прогнозируя эффект от применения предлагаемого решения.

Так, например, в работе [26] приводятся следующие количественные показатели внедрения системы дистанционной работы с пациентами: сокращение среднего койко-дня на 32% за три года; рост числа госпитализаций за тот же период на 70% при практически неизменном коечном фонде; уменьшение срока ожидания консультации с 30 до 5 дней. В работе [41] убедительно показано, что чат-бот доказал свою эффективность как инструмент для быстрого и удобного предоставления базовых сервисов, разгрузки персонала и повышения удовлетворенности пациентов.

Исследование [42] демонстрирует, что в ходе реализации проекта по дистанционному мониторингу артериального давления у амбулаторных пациентов удается добиться значимого достижения целевых значений у 83% пациентов, при уменьшении количества очных визитов пациента в поликлинику. Исследование [43] рассматривает систему мобильных напоминаний и демонстрирует статистически значимую и клинически важную эффективность в улучшении как своевременности ввода назначений, так и, косвенно, качества послеоперационного ухода за пациентами.

Работа [44] о дистанционной нейрореабилитации утверждает, что примененные коммуникации не только улучшают клинические результаты

пациентов за счет непрерывности и качества ухода, но и значительно повышают качество жизни их родственников, обеспечивая их поддержкой и знаниями.

Перспективными направлениями для будущих исследований также являются:

- разработка и стандартизация метрик для комплексной оценки эффективности интегрированной системы «МИС МО – ЛКП» (клинические, экономические, удовлетворенность персонала и пациентов);
- исследование факторов, влияющих на цифровую вовлеченность различных групп пациентов (включая пожилых и лиц с низкой цифровой грамотностью);
- создание нормативно-правовой базы, регламентирующей использование ИИ-агентов в клинической практике, включая вопросы ответственности и проверки их решений.

При глубокой интеграции ЛКП в процессы МО, за счет экосистемного подхода к коммуникациям личный кабинет может трансформироваться из сервисного инструмента в ключевой элемент сквозных клинических процессов. Такая интеграция является единственным механизмом для одновременного повышения приверженности лечению, снижения административной нагрузки на персонал и перехода к проактивной, персонализированной модели оказания медицинской помощи.

Следующим этапом эволюции является внедрение глубоко интегрированных ИИ-агентов, способных обеспечить персонализированное взаимодействие в масштабе, что требует от МО стратегических инвестиций в цифровую инфраструктуру и интеграцию данных. Личный кабинет пациента, интегрированный с МИС МО, следует рассматривать не как опциональный сервис, а как критическую инфраструктуру для построения пациент-ориентированной, эффективной и безопасной медицинской помощи будущего.

### Список использованных источников

- [1] WHO Collaborating Centre for Patient Safety Solutions *Communication during patient hand-overs* // WHO Patient Safety Solutions.– 2007.– Vol. 1, Solution 3.– 4 pp.  ↑100

- [2] Vermeir P., Vandijck D., Degroote S., Peleman R., Verhaeghe R., Mortier E., Hallaert G., Van Daele S., Buylaert W., Vogelaers D. *Communication in healthcare: a narrative review of the literature and practical recommendations* // Int. J. Clin. Pract.– 2015.– Vol. **69**.– No. 11.– Pp. 1257–1267. doi ↑100
- [3] Коблякова Ю. М. *О специфике системы профессиональных коммуникаций в сфере услуг медицинских учреждений* // «Телескоп»: журнал социологических и маркетинговых исследований.– 2021.– № 2.– С. 137–142. doi ↑100
- [4] Елистратова О. С., Бельшев Д. В. *Поддержка МИС IPSG.2. Повышение эффективности коммуникаций* // Менеджер здравоохранения.– 2023.– № S1.– С. 34–45. doi \* ↑100, 103
- [5] *О персональных данных*, Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 24.02.2025).– 2025. URL ↑100
- [6] Бельшев Д. В., Михеев А. Е. *Экосистемный подход к организации профессиональных коммуникаций в информационной системе медицинской организации* // Программные системы: теория и приложения.– 2025.– Т. **16**.– № 6(71).– С. 5–52. ↑100
- [7] Liu X., Sutton P. R., McKenna R., Sinanan M. N., Fellner B. J., Leu M. G., Ewell C. *Evaluation of secure messaging applications for a health care system: a case study* // Appl Clin Inform.– Jan 2019.– Vol. **10**.– No. 1.– Pp. 140–150. doi ↑101
- [8] Madabhushi S., Nguyen A. M., Hsia K., Kher S., Harvey W., Murzycki J., Chandler D., Davis M. *Effect of smartphone-based messaging on interns and nurses at an academic medical center: observational study* // JMIR Med. Inform.– 2025.– Vol. **13**.– id. e66859.– 5 pp. doi ↑101, 105
- [9] Выговский Е. А., Фохт О. А. *Повышение эффективности коммуникаций. Передача клинической ответственности средствами МИС* // Менеджер здравоохранения.– 2023.– № S1.– С. 21–33. doi \* ↑101
- [10] Haggstrom D. A., Carr T. *Uses of personal health records for communication among colorectal cancer survivors, caregivers, and providers: interview and observational study in a human-computer interaction laboratory* // JMIR Hum. Factors.– 2022.– Vol. **9**.– No. 1.– id. e16447.– 11 pp. doi ↑101, 127
- [11] Михеев А. Е. *Личный кабинет и расширение полномочий пациентов в цифровых экосистемах медицинской помощи* // Менеджер здравоохранения.– 2023.– № S1.– С. 46–54. doi \* ↑101, 105
- [12] Казаков И. Ф., Гулиев Я. И., Бельченков А. А., Рудецкий С. В. *Развитие пациент-ориентированных ИТ-сервисов в медицинских организациях* // Менеджер здравоохранения.– 2022.– № S1.– С. 63–68. doi \* ↑101, 105
- [13] Лопухин А. В., Плаксенков Е. А., Сильвестров С. Н. *Бизнес-экосистемы: особенности организации взаимодействий и коммуникаций* // Мир новой экономики.– 2024.– Т. **18**.– № 3.– С. 33–46. doi ↑101, 102

- [14] Chandra S., Oberg M., Hilburn G., Wu D. T., Adhyaru B. B. *Improving communication in a large urban academic safety net hospital system: implementation of secure messaging* // J. Med. Syst.– Vol. 47.– No. 1.– id. 56. doi URL ↑102
- [15] Baratta L. R., Harford D., Sinsky C. A., Kannampallil T., Lou S. S. *Characterizing the Patterns of Electronic Health Record-Integrated Secure Messaging Use: A Cross-Sectional Study* // J. Med. Internet Res.– Oct 2023.– Vol. 25.– id. e48583. doi ↑102
- [16] Михеев А. Е. *Перспективы создания цифровых медицинских экосистем в России: цифровые двойники и другие технологии, проблемы и подходы* // Менеджер здравоохранения.– 2024.– № S13.– С. 4–32. doi \* ↑102
- [17] *Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации*, Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 24.07.2023).– 2023. URL ↑103, 104
- [18] *Об утверждении Порядка выдачи медицинскими организациями справок и медицинских заключений*, Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14.09.2020 № 972н.– 2020. URL ↑103, 104
- [19] *О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации*, Федеральный закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ.– 2006. URL ↑103, 104
- [20] *Об утверждении Правил предоставления медицинскими организациями платных медицинских услуг, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 октября 2012 г. № 1006*, Постановление Правительства Российской Федерации от 11.05.2023 г. № 736.– 2023. URL ↑104
- [21] *О защите прав потребителей*, Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 (ред. от 07.07.2025).– 2025. URL ↑104
- [22] Osterberg L., Blaschke T. *Adherence to medication* // New England Journal of Medicine.– 2021.– Vol. 353.– No. 5.– Pp. 487–497. doi ↑104
- [23] Hall R. W. (ed.) *Handbook of Healthcare System Scheduling*, ISOR.– Vol. 168.– New York: Springer.– 2012.– ISBN 978-1-4614-1734-7.– x+334 pp. doi ↑105
- [24] Heat S. *Behind Epic's award-winning MyChart patient portal advancements*.– TechTarget.– 2024. URL ↑111, 117
- [25] Калашников К. С., Трофимов И. Д., Хаткевич М. И., Хаткевич М. М. *Поддержка дистанционной работы медицинской организации средствами портальных решений, интегрированных с МИС* // Менеджер здравоохранения.– 2024.– № S13.– С. 53–66. doi \* ↑115
- [26] Nutbeam D. *The evolving concept of health literacy* // Soc. Sci. Med.– 2008.– Vol. 67.– No. 12.– Pp. 2072–2078. doi ↑120, 143

- [27] Hibbard J. H., Greene J. *What the evidence shows about patient activation: better health outcomes and care experiences; fewer data on costs* // Health Aff (Millwood). – 2013.– Vol. **32**.– No. 2.– Pp. 207–214. doi ↑<sub>120</sub>
- [28] Heat S. *4 key use cases for patient data access*.– TechTarget.– 2021. URL ↑<sub>120</sub>
- [29] Kornburger C., Gibson C., Sadowski S., Maletta K., Klingbeil C. *Using “teach-back” to promote a safe transition from hospital to home: an evidence-based approach to improving the discharge process* // Journal of Pediatric Nursing.– 2013.– Vol. **28**.– No. 3.– Pp. 282–291. doi ↑<sub>120</sub>
- [30] Амлаев К. Р., Муравьева В. Н., Койчуев А. А., Уткина Г. Ю. *Медицинская грамотность (компетентность): состояние проблемы, способы оценки, методики повышения грамотности пациентов в вопросах здоровья* // Медицинский вестник Северного Кавказа.– 2012.– № 4.– С. 75–79. ✩ ↑<sub>120</sub>
- [31] Каюпова Г. С., Жакенова С. Р., Жамантаев О. К., Ердесов Н. Ж., Куаныш Ж. М. *Медицинская грамотность в контексте современного мира // Медицина и экология*.– 2020.– № 1(94).– С. 21–27. ✩ ↑<sub>120</sub>
- [32] Вопнев Д. В., Сон И. М., Вопнева Н. А., Орлов С. А., Межидов К. С., Шепель Р. Н., Драпкина О. М. *Цифровая медицинская грамотность в первичной медико-санитарной помощи: ключевой фактор удовлетворенности пациентов в эпоху цифровой трансформации медицинских услуг* // Кардиоваскулярная терапия и профилактика.– 2023.– Т. **22**.– № 9S.– С. 22–28.– ид. 3865. doi ✩ ↑<sub>120</sub>
- [33] Heath S. *Oracle Health’s patient portal AI takes aim at medical jargon*.– TechTarget.– 2025. URL ↑<sub>123</sub>
- [34] Heath S. *Epic’s take on agentic AI designed to boost patient experience*, HIMSS25 conference.– TechTarget.– 2025.– 1 pp. URL ↑<sub>127, 130</sub>
- [35] Holdsworth L. M., Kling S. M. R., Smith M., Safaeinili N., Shieh L., Vilendrer S., Garvert D. W., Winget M., Asch S. M., Li R. C. *Predicting and responding to clinical deterioration in hospitalized patients by using artificial intelligence: protocol for a mixed methods, stepped wedge study* // JMIR Res Protoc.– Jul 2021.– Vol. **10**.– No. 7.– id. e27532. doi ↑<sub>127</sub>
- [36] Schwartz N. *How UPMC is using AI to create notes*.– Becker’s Health IT.– 2023. URL ↑<sub>127</sub>
- [37] McKeon J. *Oracle Health releases AI-powered ambulatory EHR*.– TechTarget.– 2025.– 1 pp. URL ↑<sub>127, 130</sub>
- [38] Zimmermann G., Venkatesan A., Rawlings K., Scahill M. D. *Improved glycemic control with a digital health intervention in adults with type 2 diabetes: retrospective study* // JMIR Diabetes.– Jun 2021.– Vol. **6**.– No. 2.– id. e28033. doi ↑<sub>127</sub>

- [39] Anisha S.A., Sen A., Bain C. *Evaluating the Potential and Pitfalls of AI-Powered Conversational Agents as Humanlike Virtual Health Carers in the Remote Management of Noncommunicable Diseases: Scoping Review* // Journal of Medical Internet Research.– 2024.– Vol. **26**.   ↑<sub>141</sub>
- [40] Dingler T., Kwasnicka D., Wei J., Gong E., Oldenburg B. *The use and promise of conversational agents in digital health* // Yearbook of Medical Informatics.– 2021.– Vol. **30**.– No. 1.– Pp. 191–199.   ↑<sub>141</sub>
- [41] Калинин П. С., Орлов Г. М. *Развитие электронного взаимодействия клиники и пациента: опыт создания и тестирования чат-бота в медицинском центре* // International Journal of Open Information Technologies.– 2022.– Т. **10**.– № 11.– С. 105–112.  ↑<sub>143</sub>
- [42] Татаринова Т.Е., Асекритова А.С., Татаринова О.В. *Перспективы использования дистанционного мониторинга артериального давления на уровне первичного звена* // Якутский медицинский журнал.– 2025.– Т. **91**.– № 3.– С. 140–144.  ↑<sub>143</sub>
- [43] Clifton J.C., Ende H. B., Rathnam C., Freundlich R.E., Sandberg W.S., Wanderer J.P. *A mobile post anesthesia care unit order reminder system improves timely order entry* // Journal of Medical Systems.– 2024.– Vol. **48**.– No. 1.– id. 60.– 13 pp.  ↑<sub>143</sub>
- [44] Борисов И. В., Бондарь В. А., Канарский М. М., Некрасова Ю. Ю., Реутова Н. В., Борисова Н. П., Матафонова С. Н., Юрасова М. Р., Евстифеев В. В. *Дистанционная реабилитация: роль и возможности* // Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation.– 2021.– Т. **3**.– № 4.– С. 399–408.  ↑<sub>143</sub>

Поступила в редакцию 24.10.2025;  
 одобрена после рецензирования 13.11.2025;  
 принята к публикации 17.11.2025;  
 опубликована онлайн 15.12.2025.

Рекомендовал к публикации

д.м.н. Т. В. Зарубина

## Информация об авторах:



Дмитрий Владимирович Белышев

Кандидат технических наук, заведующий лабораторией Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем имени А. К. Айламазяна РАН. Научные интересы: медицинские информационные системы, образовательные технологии, теория управления



0000-0002-0437-4814

e-mail: [belyshev@interin.ru](mailto:belyshev@interin.ru)



Александр Евгеньевич Михеев

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН Научные интересы: медицинские информационные системы



0000-0002-4777-2732

e-mail: [miheev@interin.ru](mailto:miheev@interin.ru)



Сергей Владимирович Рудецкий

младший научный сотрудник Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН; научные интересы: медицинские информационные системы.



0000-0003-2986-3785

e-mail: [rsv@interin.ru](mailto:rsv@interin.ru)

*Авторы внесли равный вклад в подготовку публикации.*

*Декларация об отсутствии личной заинтересованности: благополучие авторов не зависит от результатов исследования.*

UDC 61:007.51:316

 10.25209/2079-3316-2025-16-6-99-154

## A patient's personal account in the communications ecosystem of medical organizations

Dmitriy Vladimirovich **Belyshev**<sup>1✉</sup>, Aleksandr Eugen'yevich **Mikheyev**<sup>2</sup>,  
Sergey Vladimirovich **Rudetsky**<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Ailamazyan Program Systems Institute of RAS, Ves'kovo, Russia

<sup>1✉</sup>belyshev@interin.ru

**Abstract.** In the context of the digital transformation of healthcare, the patient personal account (PPA) has ceased to be simply a tool for complying with regulatory requirements and has become a strategic element in building long-term patient relationships. However, its use, isolated from core clinical processes, creates an additional burden on staff and does not create a holistic patient journey.

**Objective:** To develop and scientifically substantiate the concept and practical scenarios for the deep integration of a communications system integrated into a medical information system (MIS) with the PPA. These scenarios aim to improve treatment adherence, reduce the administrative burden on medical staff, and create a proactive, personalized model of medical care.

**Materials and Methods:** The study is based on an ecosystem approach to organizing the communications infrastructure of a healthcare organization. The study includes an analysis of international and Russian regulatory requirements, a review of current PPA functions, and methods for increasing patient engagement. The practical part is illustrated by a scenario of a detailed end-to-end process for preparing for hospitalization and postoperative patient care using the Interin PROMIS Alpha PG medical information system and the Interin LK personal computer (PC).

**Results:** It is shown that deep integration of the PC with the MIS enables its transformation from a service tool into the core of the medical organization's communications ecosystem. The presented scenario demonstrates the achievement of target indicators: increased adherence through personalized notifications and feedback, reduced staff workload through the automation of routine communications, and the development of a proactive model in which the system initiates data-driven interventions. The key role of intelligent AI agents, capable of providing personalized interactions at scale, is identified.

**Conclusions:** The patient personal account, deeply integrated into the medical organization's business processes via the MIS communications system, is not an optional service, but a critical infrastructure for building patient-centered, effective, and safe medical care. A key condition for success is the transition from fragmented communication channels to the creation of a unified communication environment, which requires healthcare organizations to strategically invest in a digital platform. (*In Russian*).

**Key words and phrases:** Patient personal account, medical information system, communications ecosystem, patient-centeredness, treatment adherence, AI agents, telemedicine, digital healthcare

2020 *Mathematics Subject Classification:* 94A05; 92C50, 93Bxx

**For citation:** Dmitriy V. Belyshev, Aleksandr E. Mikheyev, Sergey V. Rudetsky. *A patient's personal account in the communications ecosystem of medical organizations*. Program Systems: Theory and Applications, 2025, **16**:6(71), pp. 99–154. (*In Russ.*). [https://psta.psiras.ru/read/psta2025\\_6\\_99-154.pdf](https://psta.psiras.ru/read/psta2025_6_99-154.pdf)

## References

- [1] Collaborating Centre for Patient Safety Solutions WHO. "Communication during patient hand-overs", *WHO Patient Safety Solutions*, **1**, Solution 3 (2007), 4 pp. [URL](#)
- [2] P. Vermeir, D. Vandijck, S. Degroote, R. Peleman, R. Verhaeghe, E. Mortier, G. Hallaert, S. Van Daele, W. Buylaert, D. Vogelaers. "Communication in healthcare: a narrative review of the literature and practical recommendations", *Int. J. Clin. Pract.*, **69**:11 (2015), pp. 1257–1267. [doi](#)
- [3] Yu. M. Koblyakova. "On the specifics of the professional communications system in the field of medical services", *"Teleskop": zhurnal sociologicheskix i marketingovyx issledovanij*, 2021, no. 2, pp. 137–142 (in Russian). [doi](#)
- [4] O. S. Elistratova, D. V. Belyshev. "Support of MIS IPSCG.2. Improving the efficiency of communications", *Menedzher zdravooxraneniya*, 2023, no. S1, pp. 34–45 (in Russian). [doi](#)
- [5] *On personal data*, Federal Law of July 27, 2006 No. 152-FZ (as amended on February 24, 2025), 2025 (in Russian). [URL](#)
- [6] D. V. Belyshev, A. E. Mixeev. "Ecosystem approach to organizing professional communications in the information system of a medical organization", *Program Systems: Theory and Applications*, **16**:6(71) (2025), pp. 5–52 (in Russian).
- [7] X. Liu, P. R. Sutton, R. McKenna, M. N. Sinanan, B. J. Fellner, M. G. Leu, C. Ewell. "Evaluation of secure messaging applications for a health care system: a case study", *Appl Clin Inform.*, **10**:1 (Jan 2019), pp. 140–150. [doi](#)
- [8] S. Madabhushi, A. M. Nguyen, K. Hsia, S. Kher, W. Harvey, J. Murzycki, D. Chandler, M. Davis. "Effect of smartphone-based messaging on interns and nurses at an academic medical center: observational study", *JMIR Med. Inform.*, **13** (2025), id. e66859, 5 pp. [doi](#)
- [9] E. A. Vygovskij, O. A. Foxt. "An improve effective communication. Handovers by Hospital information system tools", *Menedzher zdravooxraneniya*, 2023, no. S1, pp. 21–33 (in Russian). [doi](#)
- [10] D. A. Haggstrom, T. Carr. "Uses of personal health records for communication among colorectal cancer survivors, caregivers, and providers: interview and observational study in a human-computer interaction laboratory", *JMIR Hum. Factors*, **9**:1 (2022), id. e16447, 11 pp. [doi](#)
- [11] A. E. Mixeev. "Personal account and expanding patient powers in digital healthcare ecosystems", *Menedzher zdravooxraneniya*, 2023, no. S1, pp. 46—54 (in Russian). [doi](#)
- [12] I. F. Kazakov, Ya. I. Guliev, A. A. Bel'chenkov, S. V. Rudeckij. "Development of patient-oriented IT services in medical organizations", *Menedzher zdravooxraneniya*, 2022, no. S1, pp. 63–68 (in Russian). [doi](#)
- [13] A. V. Lopuxin, E. A. Plaksenkov, S. N. Sil'vestrov. "Business ecosystems: features of organizing interactions and communications", *Mir novoj ekonomiki*, **18**:3 (2024), pp. 33–46 (in English). [doi](#)

- [14] S. Chandra, M. Oberg, G. Hilburn, D. T. Wu, B. B. Adhyaru. "Improving communication in a large urban academic safety net hospital system: implementation of secure messaging", *J. Med. Syst.*, **47**:1 (2023), id. 56.  
- [15] L. R. Baratta, D. Harford, C. A. Sinsky, T. Kannampallil, S. S. Lou. "Characterizing the Patterns of Electronic Health Record-Integrated Secure Messaging Use: A Cross-Sectional Study", *J. Med. Internet Res.*, **25** (Oct 2023), id. e48583. 
- [16] A. E. Mixeev. "Prospects for creating digital medical ecosystems in Russia: digital twins and other technologies, problems and approaches", *Menedzher zdравоохранения*, 2024, no. S13, pp. 4–32 (in Russian). 
- [17] *On the fundamentals of protecting the health of citizens in the Russian Federation*, Federal Law of November 21, 2011 No. 323-FZ (as amended on July 24, 2023), 2023 (in Russian). 
- [18] *On approval of the procedure for registration of medical documentation and issuance of certificates, extracts, and conclusions by medical organizations*, Order of the Ministry of Health of Russia dated September 14, 2020 No972n, 2020 (in Russian). 
- [19] *On the procedure for considering appeals from citizens of the Russian Federation*, Federal Law of 02.05.2006 No 59-FZ, 2006 (in Russian). 
- [20] *Ob utverzhdenii Pravil predostavleniya medicinskimi organizaciyami platnyx medicinskix uslug, vnesenii izmenenij v nekotorye akty Pravitel'stva Rossijskoj Federacii i priznanii utrativshim silu postanovleniya Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 4 oktyabrya 2012 g. No 1006*, Resolution of the Government of the Russian Federation of 11.05.2023 No736, 2023 (in Russian). 
- [21] *On the protection of consumer rights*, Law of the Russian Federation of 07.02.1992 No 2300-1 (as amended on 07.07.2025), 2025 (in Russian). 
- [22] L. Osterberg, T. Blaschke. "Adherence to medication", *New England Journal of Medicine*, **353**:5 (2021), pp. 487–497. 
- [23] R. W. Hall (ed.). *Handbook of Healthcare System Scheduling*, ISOR, vol. **168**, Springer, New York, 2012, ISBN 978-1-4614-1734-7, x+334 pp. 
- [24] S. Heat. *Behind Epic's award-winning MyChart patient portal advancements*, TechTarget, 2024. 
- [25] K. S. Kalashnikov, I. D. Trofimov, M. I. Xatkevich, M. M. Xatkevich. "Support for remote interaction of a medical organization by means of portal solutions integrated with HIS", *Menedzher zdравоохранения*, 2024, no. S13, pp. 53–66 (in Russian). 
- [26] D. Nutbeam. "The evolving concept of health literacy", *Soc. Sci. Med.*, **67**:12 (2008), pp. 2072–2078. 
- [27] J. H. Hibbard, J. Greene. "What the evidence shows about patient activation: better health outcomes and care experiences; fewer data on costs", *Health Aff (Millwood)*, **32**:2 (2013), pp. 207–214. 
- [28] S. Heat. *4 key use cases for patient data access*, TechTarget, 2021. 

- [29] C. Kornburger, C. Gibson, S. Sadowski, K. Maletta, C. Klingbeil. "Using "teach-back" to promote a safe transition from hospital to home: an evidence-based approach to improving the discharge process", *Journal of Pediatric Nursing*, **28**:3 (2013), pp. 282–291.  
- [30] K. R. Amlaev, V. N. Murav'eva, A. A. Kojchuev, G. Yu. Utkina. "Medical literacy (competence): current state of the problem, assessment methods, and techniques for improving patient health literacy", *Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza*, 2012, no. 4, pp. 75–79 (in Russian).
- [31] G. S. Kayupova, S. R. Zhakenova, O. K. Zhamantaev, N. Zh. Erdesov, Zh. M. Kuanysh. "Health literacy in the context of a modern world", *Medicina i ekologiya*, 2020, no. 1(94), pp. 21–27 (in Russian).
- [32] D. V. Voshev, I. M. Son, N. A. Vosheva, S. A. Orlov, K. S. Mezhidov, R. N. Shepel', O. M. Drapkina. "Digital health literacy in primary care: a key driver of patient satisfaction in the era of digital transformation in healthcare", *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, **22**:9S (2023), id. 3865 (in Russian).  
- [33] S. Heath. *Oracle Health's patient portal AI takes aim at medical jargon*, TechTarget, 2025. 
- [34] S. Heath. *Epic's take on agentic AI designed to boost patient experience*, HIMSS25 conference, TechTarget, 2025, 1 pp. 
- [35] L. M. Holdsworth, S. M. R. Kling, M. Smith, N. Safaeinili, L. Shieh, S. Vilendrer, D. W. Garvert, M. Winget, S. M. Asch, R. C. Li. "Predicting and responding to clinical deterioration in hospitalized patients by using artificial intelligence: protocol for a mixed methods, stepped wedge study", *JMIR Res Protoc.*, **10**:7 (Jul 2021), id. e27532. 
- [36] N. Schwartz. *How UPMC is using AI to create notes*, Becker's Health IT, 2023. 
- [37] J. McKeon. *Oracle Health releases AI-powered ambulatory EHR*, TechTarget, 2025, 1 pp. 
- [38] G. Zimmermann, A. Venkatesan, K. Rawlings, M. D. Scahill. "Improved glycemic control with a digital health intervention in adults with type 2 diabetes: retrospective study", *JMIR Diabetes*, **6**:2 (Jun 2021), id. e28033. 
- [39] S. A. Anisha, A. Sen, C. Bain. "Evaluating the Potential and Pitfalls of AI-Powered Conversational Agents as Humanlike Virtual Health Carers in the Remote Management of Noncommunicable Diseases: Scoping Review", *Journal of Medical Internet Research*, **26** (2024).  
- [40] T. Dingler, D. Kwasnicka, J. Wei, E. Gong, B. Oldenburg. "The use and promise of conversational agents in digital health", *Yearbook of Medical Informatics*, **30**:1 (2021), pp. 191–199.  
- [41] P. S. Kalinin, G. M. Orlov. "Clinic-patient Electronic Interaction Development: Project Experience and Chatbot Testing at Medical Center", *International Journal of Open Information Technologies*, **10**:11 (2022), pp. 105–112. 

- [42] T. E. Tatarinova, A. S. Asekritova, O. V. Tatarinova. "Prospects for the use of remote blood pressure monitoring at the primary healthcare level", *Yakut Medical Journal*, **91**:3 (2025), pp. 140–144. 
- [43] J. C. Clifton, H. B. Ende, C. Rathnam, R. E. Freundlich, W. S. Sandberg, J. P. Wanderer. "A mobile post anesthesia care unit order reminder system improves timely order entry", *Journal of Medical Systems*, **48**:1 (2024), id. 60, 13 pp. 
- [44] I. V. Borisov, V. A. Bondar, M. M. Kanarsky, Yu. Yu. Nekrasova, N. V. Reutova, N. P. Borisova, S. N. Matafonova, M. R. Yurasova, V. V. Evstifeev. "Remote Rehabilitation: Role and Possibilities", *Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation*, **3**:4 (2021), pp. 399–408. 