

М.В. Овсянкина – студент

Л.А. Скороходова – кандидат экономических наук, доцент

Information about the authors

A. A. Gutsalova – student

M. V. Ovsyankina – student

L.A. Skorokhodova – Candidate of Sciences (Economic), Associate Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

sstasy.g@gmail.com

УДК 004.51

МЕДИЦИНСКИЕ МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ: РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Полина Александровна Добрых, Лариса Александровна Скороходова

Кафедра истории, экономики и правоведения

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Широкое распространение приложений для смартфонов не обошло и область здравоохранения. За последние 10 лет появилось более 300 тысяч приложений медицинской направленности. Однако, недостаточное внимание оказывается оценке их эффективности с клинических и экономических сторон.

Цель исследования – определить особенности и перспективы применения мобильных медицинских приложений в современных условиях. **Материал и методы.** Общенаучная и частнонаучная методология, позволяющая определить важность развития рынка мобильных медицинских приложений с клинической и экономической позиций. **Результаты.** Все многообразие мобильных медицинских приложений можно разделить на ряд групп: профилактика заболеваний, контроль течения заболевания, эффективность реабилитационных мероприятий и результативность взаимодействия стейкхолдеров в системе здравоохранения. **Выводы.** Авторами отмечено, приложения медицинской направленности являются неотъемлемой составляющей взаимодействия между врачом и пациентом. Однако, большинство медицинских приложений, представленные в настоящее время на рынке, недостаточно корректны с клинической точки зрения, что не позволяет в полной мере оценить их эффективность.

Ключевые слова: медицинские мобильные приложения, цифровой медицинский контент пациента.

MEDICAL MOBILE APPS: REALITY AND PROSPECTS

Polina A. Dobrykh, Larisa A. Skorokhodova

Department of History, Economics and Law

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The widespread use of smartphone applications has not bypassed the field of healthcare. Over the past 10 years, more than 300,000 medical applications have appeared. However, insufficient attention is paid to the evaluation of their effectiveness from clinical and economic aspects. **The purpose of the study** – determine the features and prospects for the use of mobile medical applications in modern conditions. **Material and methods.** General scientific and specific scientific methodology to determine the importance of the development of the mobile medical applications market from a clinical and economic point of view. **Results.** The whole variety of mobile medical applications can be divided into a number of groups: disease prevention, disease control, the effectiveness of rehabilitation measures and the effectiveness of stakeholder interaction in the healthcare system. **Conclusions.** The authors noted that medical applications are an integral part of the interaction between the doctor and the patient. However, most of the medical applications currently on the market are not clinically correct enough to fully evaluate their effectiveness.

Keywords: medical mobile applications, patient digital medical content.

ВВЕДЕНИЕ

Массовое распространение смартфонов в мире облегчила возможность следить за многими параметрами своего здоровья: контроль веса и давления, калорийности и подвижности, качество сна и уровня холестерина в крови, тревожности, СДВГ и многими другими [1]. Этот перечень не может быть исчерпывающим, поскольку практически ежедневно появляются новые приложения, разработанные на платформах Android и iOS медицинской направленности. В настоящее время количество приложений, предназначенных для врачей, пациентов и лиц, заинтересованных в сохранении своего здоровья, превышает триста тысяч, и может быть представлена как разнородная группа приложений, так или иначе направленная на улучшение здоровья человека (mHealth).

Важно отметить, что мобильные приложения совершенствуются на базе потребительского опыта, накопленных баз данных пользователей, становятся все более узкосегментированными и доступными. Востребованность программных приложений в области здравоохранения не вызывает сомнений, 55%, представленных на рынке медицинских приложений имеют рейтинг более четырех звезд [1].

Однако, с учетом несомненных перспектив, использование ряда медицинских приложений, с учетом изменения правового поля вызывает необходимость изменения клинических принципов их дальнейшего применения.

Цель исследования — выявить особенности применения приложений медицинской направленности, оценить перспективы их распространения в новом, цифровом мире, с учетом клинических и экономических аспектов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Методологическую основу исследования составляет общенаучная методология, определяющая особенности применения приложений для смартфонов медицинской направленности и частнонаучная методология, позволяющая оценить степень влияния медицинских приложений на качество жизни человека, с учетом массовости их распространения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Наше исследование направлено на систематизацию самых популярных медицинских приложений, которые могут быть, по нашему мнению, представлены в виде следующих групп.

Первая группа. Контроль питания и физической активности.

Эта группа медицинских приложений является наиболее представленной, и составляет порядка 2/3 всех mHealth, на всех платформах.

Эти медицинские приложения направлены на автоматический сбор данных: позиционирование местоположения, пройденное расстояние, дневники питания. Эти приложения ориентированы на сбор биометрических данных, поскольку мировая тенденция основана на том, что современный смартфон привязан к биометрии владельца, в качестве которой выступают: отпечатки пальца, лицо, сердечный ритм, рисунок вен на ладони, голос, радужная оболочка глаз, поведенческая биометрия. На текущий момент, мы должны понимать, что наш смартфон знает о состоянии нашего здоровья больше, чем бы мы хотели, и важно быть продвинутым пользователем, чтобы использовать малейшие изменения обозначенных показателей, о которых, при надлежащем использовании нам сообщит наше мобильное устройство.

Эта группа приложений является мощным мотиватором, поскольку нередко результаты автоматически публикуются в социальных сетях владельца мобильного устройства. Наиболее распространенными приложениями, кроме по умолчанию встроенных в смартфон являются [2]:

- Pacer: шагомер для снижения веса;
- Lifesum: планировщик питания;
- aktiBMI: дневник массы тела.

Вторая группа. Приложения для контроля заболеваний.

Подобного рода медицинские приложения для смартфонов наделены функциями, способствующими помогать людям с хроническими заболеваниями. Наиболее применимая область – сахарный диабет. Мобильное приложение помогает вести регистрацию глюкозы в крови, журнал приема необходимых препаратов, обеспечивает интерактивную связь с врачом.

Однако, важно помнить, что медицинское приложение – это регистрация показателей, связанных с контролем диабета, позволяющие представить общую картину графически, с учетом заданных критериев. Приложение своевременно напомнит о приеме препарата, но доказательной базы, что подобного рода медицинские приложения могут контролировать течение заболевания в настоящее время нет. В рейтинге лучших [2], в этой группе, медицинских приложений Diabetes: M, позволяющее вести дневник, импортировать данные всех используемых глюкометров и инсулиновых помп, графически, очень

наглядно, представлять отчеты пациенту и лечащему врачу, а в перспективе и в электронную медицинскую карту.

Третья группа. Приложения, направленные на самодиагностику.

Достаточно востребованное направление медицинских приложений. Позволяющее, в режиме онлайн, в экстренных условиях следовать пациенту диагностическому алгоритму, для оценки необходимости обращения за неотложной помощью. Например, боль в груди. Пациент, не владея терминологией, не сможет описать ее характер, но сможет выбрать из предложенных вариантов, а система сгенерирует возможное состояние, советуя выбранным симптомам.

Несомненно, точность диагноза будет относительная, но перспектива задействования нейросетей, подключение визуальной диагностики, позволяет медицинским приложениям этой группы стать, в ближайшее время в достаточной степени востребованными. Их медицинских приложений, наиболее зарекомендовавшим себя стоит отметить Face2Gene, работающее на программной платформе DeepGestalt [3], которое позволяет, с учетом визуализации пациента диагностировать генетические заболевания

Четвертая группа. Медицинские приложения, напоминающие о приеме лекарственных средств. Это направление является самым эффективным по востребованности и доказанности, поскольку, чаще всего, недостижение целевых показателей исходов лечения происходит из-за несоблюдения графика приема лекарственных средств.

Наиболее перспективными медицинскими приложениями этой группы можно назвать:

– Medisafe – медицинское приложение, которое не только имеет настроенный график приема лекарственных средств, напоминание о сроках заканчивания лекарств не только у пациента, но и у врача, если препарат рецептурный, но и позволяет настроить на каждую таблетку свою мелодию, что практически заменяет классическую таблетницу, содержащую ячейки по дням недели и времени суток;

– MyTherapy, наделен еще и возможностью дозировки с учетом личного распорядка для пациента;

Оба приложения могут составлять отчеты и отправлять лечащему врачу.

Пятая группа. Приложения, контролирующие процессы реабилитации.

Подобные приложения наделены функцией мониторинга результатом домашних упражнений, выполняемых пациентом, осуществления сбора данных о механике тела, обновления учебный материал и мотивации пациента.

В качестве примера может быть рассмотрено приложение Dexteira Fine Motor, представляющее собой серию программ, для восстановления моторики пациентов, перенесших инсульт. Идет оценка мышечной реакции, скоординированности действий и иных показателей с учетом динамики.

Шестая группа. Наиболее перспективная к осуществлению, «Электронный пациент». Это инструмент двухсторонней связи между стейкхолдерами системы здравоохранения. Для пациента – это доступ к медицинской документации, клиническим исследованиям, заключениям,

списку назначенных препаратов и предстоящих визитов к специалисту. Для врача – доступ к анамнезу, составленному и дополненному на протяжении жизни пациента всеми учреждениями системы здравоохранения не зависимо от формы собственности. Возможность осуществления полноценных телемедицинских услуг.

В настоящее время в электронной медицинской карте москвича доступны разделы:

- «Мои исследования», в котором представлены все радиологические, инструментальные исследования пациента;
- «Мои прививки» – прививочная карта, с региональным прививочным календарем;
- «Мои больничные», представлены все листы нетрудоспособности;
- «Мои приемы в поликлинике», содержит все протоколы осмотров врачей;
- «Мои рецепты» – электронные рецепты с QR-кодом на лекарства;
- «Мои справки и медзаключения»;
- «Мои анализы»;
- «Моя диспансеризация», содержит результаты пройденных диспансеризации и направлений для уточнения выявленных в ходе диспансеризации заболеваний;
- «Моя скорая помощь» – все данные о вызовах скорой помощи;
- «Мои выписки из стационара» – выписные эпикризы;
- «Мои настройки» – возможность редактирования профиля, просмотр ЭМК, по полученному временному доступу.

ОБСУЖДЕНИЕ

Медицинские приложения — это перспективное будущее, реализуемое в рамках программы «Цифровая экономика». Они значительно облегчают жизнь человека с заболеванием, или просто следящего за своим здоровьем.

Однако, внедрение компьютерных технологий в медицинскую практику ставит множество непростых вопросов. Важной проблемой является широкое распространение некорректно составленных программ, в частности консультативных приложений, применение которых пациентами может привести к повышению числа случаев самолечения с неблагоприятным исходом. Причинами такой ситуации являются недостаточный уровень участия профессиональных врачей в разработке приложений и отсутствие нормативно-правовой базы, регулирующей их создание и распространение. Применение пациентами мобильных приложений должно строго регулироваться клиницистом. Требуется активная просветительская работа среди населения по рекомендации лечащими врачами только проверенных приложений. Компьютерная грамотность клиницистов в настоящее время является одним из камней преткновения на пути «мобилизации» здравоохранения, и эта проблема требует более активного участия заинтересованных сторон и, прежде всего, государства. Подобные программы уже реализуются в различных регионах и приносят положительные результаты. На первый план в сдерживании

распространения мобильных технологий в медицинской практике выходят следующие проблемы [2]:

- отсутствие единой информационной системы в сфере здравоохранения, достаточной технической базы и финансовых вложений;
- консервативность и закрытость медицинского сообщества;
- обеспечение безопасности персональных данных.

Перечень представленных мобильных приложений не является исчерпывающим. Ежедневно количество и качество медицинских приложений и позволяющих пациенту быть более информированным о состоянии своего здоровья, пополняются и совершенствуются. Однако, уже сейчас можно констатировать факт, что мобильные медицинские приложения – это важное направление прогноза здоровьесбережения, с учетом распространения значимости биометрии.

ВЫВОДЫ

1. Мобильные медицинские приложения крайне перспективный метод, например в части профилактической медицины.

2. В эффективности медицинских мобильных приложений должны быть заинтересованы все стейкхолдеры. Государство, и система здравоохранения, в части повышения компьютерной грамотности клиницистов. Врачи в части активного участия в разработке приложений медицинской направленности. Пациенты, в части обеспечения доступности медицины.

3. Разработки медицинских мобильных приложений должны быть ориентированы на укрепление доказательной базы из применения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Отчет Института науки о данных человека IQVIA: влияние цифрового здравоохранения растет по мере ускорения инноваций, фактических данных и внедрения мобильных приложений для здравоохранения от 07 ноября 2017 г.– URL: <https://www.iqvia.com/institute/reports/the-growing-value-of-digital-health> (дата обращения: 08.02.2023). – Текст: электронный.

2. Никитин, П.В. Мобильное здравоохранение: возможности, проблемы, перспективы / П.В. Никитин, А.А. Мурадянц, Н.А. Шостак // Клиницист. – 2015. – № 4. – С. 13–21.

3. Журавлева М.В., Мудунов А.М., Улумбеков Г.Э. Вектор на персонализированную медицину: от внедрения в практику до ожидаемых результатов // Высшая школа организации и управления здравоохранением. – Вестник № 4. – 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vshouz.ru/journal/2021-god/vektor-na-personalizirovannuyu-meditsinu-ot-vnedreniya-v-praktiku-do-ozhidaemykh-rezultatov/> (дата обращения: 20.02.2023)

Сведения об авторах

П.А. Добрых – студент

Л.А. Скороходова – кандидат экономических наук, доцент

Information about the authors

P.A. Dobrykh – student

L.A. Skorokhodova – Candidate of Sciences (Economic), Associate Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

polina.dobrykh@mail.ru

УДК 614.2

**РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА**

Софья Евгеньевна Есева², Григорий Николаевич Спасенков¹, Александр
Андреевич Карчава⁴, Феликс Абрамович Бляхман^{2,3}

¹ГБУЗ ПК Клинический кардиологический диспансер

Пермь, Россия

²ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина»

³ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

⁴ООО СК «Ренессанс Жизнь»

Москва, Россия

Аннотация

Введение. Согласно данным литературы, цифровые технологии в медицине достаточно широко распространены на практике. В частности, системы поддержки принятия врачебных решений (СППВР) позитивно влияют на качество оказания медицинской помощи и экономические показатели. **Цель исследования** – разработать СППВР для кардиологической практики в лечении пациентов с инфарктом миокарда. **Материал и методы.** СППВР была спроектирована на основе базы данных ГБУЗ «Клинический кардиологический диспансер» Пермского края. Были использованы данные обследования и лечения 2400 пациентов с болезнями системы кровообращения, включенных в программу региона «Кардиопроект» за 2021 год. **Результаты.** СППВР реализована в программной среде «React» и позволяет оперировать информацией об анамнезе пациентов с инфарктом миокарда, результатами клинического, лабораторного и инструментального обследований, а также сведениями актуальных клинических рекомендаций Минздрава РФ. Интерфейс системы представляет собой web–страницу со списком вопросов для лечащего врача, по результатам ответов на которые он получает рекомендации по корректировке лечения и выписке препаратов из льготного списка. **Выводы.** Тестирование системы показало удобство и возможность использования СППВР в реальной клинической практике.

Ключевые слова: цифровая медицина, системы поддержки принятия врачебных решений, инфаркт миокарда, качество медицинской помощи.

**DEVELOPMENT OF A DIGITAL DECISION SUPPORT SYSTEM FOR
PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION**

Sofya E. Eseva², Grigory N. Spasenkov¹, Alexander A. Karchava⁴, Felix A.
Blyakhman^{2,3}