

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ БЕЛАРУСИ

В Республике Беларусь вопросам развития экспорта услуг уделяется огромное внимание. Наиболее быстрорастущий сегмент – это экспорт медицинских услуг. На основании анализа государственных программ по информатизации отраслей национальной экономики Беларуси, проблемных исследований ряда авторов, передового опыта стран – лидеров в области экспорта медицинских услуг рассмотрено такое перспективное направление в современном здравоохранении, как использование мобильных технологий.

Предложено создание национальной поисковой системы, позволяющей потенциальным пациентам в кратчайшие сроки выбрать клинику, специалистов нужной квалификации, определиться с программой и ценой лечения. Для активного привлечения иностранных пациентов в страну предложено активно использовать мобильные технологии, которые позволяют врачу осуществлять мониторинг состояния здоровья пациента после получения медицинской услуги на территории Беларуси. Рекомендовано активно использовать мобильные медицинские приложения, которые эффективно входят в систему здравоохранения ведущих стран мира.

In the Republic of Belarus huge attention is paid to the questions of export development of services. The most fast-growing segment is export of medical services. The use of mobile technologies is considered on the basis of the analysis of state programs on informatization of branches of national economy of Belarus, problem researches of a number of authors, the best practices of the countries of leaders in the field of export of medical services such perspective direction in modern health care.

It is offered to create national search engine allowing potential patients to choose in the shortest possible time clinic, experts of the necessary qualification, to decide on the program and the price of treatment. For active involvement of foreign patients to the country it is offered to use actively mobile technologies which allow the doctor to carry out monitoring of health state of the patient after receiving medical service on the territory of Belarus. It is recommended to use actively mobile medical applications which are included effectively into health system of the leading countries of the world.

Правовая основа информатизации здравоохранения

Мобильные технологии играют важную роль в жизни современного человека: сегодня уже невозможно представить себе не только профессиональную деятельность, но и частную жизнь человека без мобильных устройств. Информатизация положительно влияет на жизнь общества и каждого индивида, являясь локомотивом развития научно-технического прогресса.

Республика Беларусь не отстает от мировых тенденций информатизации и активно участвует в этом процессе, охватившем всю мировую экономику. В стране утверждены и реализуется ряд государственных программ, направленных на активное использование и развитие в стране информационно-коммуникационных технологий.

В Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2020 года определено, что развитие информационного общества является одним из национальных приоритетов Республики Беларусь, для чего требуется координация и объединение усилий гражданского общества, государства и бизнеса [1]. Информационно-коммуникационным технологиям отводится роль ключевого фактора инновационного развития экономики Республики Беларусь.

В Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы предполагается внедрение передовых информационных технологий в государственных органах, реальном секторе экономики, образовании, здравоохранении и других отраслях [2].

В стране принята и реализуется Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь

на 2011–2015 годы, в которой в качестве важнейших направлений инновационного развития отраслей и регионов закреплено формирование и развитие в Республике Беларусь услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, построение современной телекоммуникационной инфраструктуры, создание и обеспечение функционирования государственной системы оказания электронных услуг [3].

Во всех перечисленных программах предлагаются общие подходы к развитию и активному внедрению информационных технологий в Республике Беларусь.

Относительно здравоохранения в Национальной программе ускоренного развития сферы услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы предусмотрена реализация подпрограммы «Электронное здравоохранение».

Высокий уровень информатизации здравоохранения, использование информационных технологий определены в подпрограмме как необходимое условие достижения важнейшего показателя эффективности национальной системы здравоохранения – высокого уровня удовлетворенности граждан качеством предоставляемых услуг [4].

В подпрограмме указано, что современные информационные технологии поднимают работу медицинских служб на качественно новый уровень, позволяют внедрить в медицинскую практику дифференцированные методы диагностики и лечения многочисленных заболеваний.

В последние годы в стране опубликован ряд работ по проблемам и перспективам использования информационных технологий в здравоохранении Беларуси.

Например, в работе Д. Е. Шевцова «Инновационные подходы в организации медицинской помощи населению» рассмотрен опыт внедрения информационных технологий в поликлинике № 34 г. Минска [5]. В статье описана работа сайта поликлиники, механизм заказа талонов и т. д. Использование информационных технологий позволило решить две задачи:

- 1) снизить нагрузку на медицинский персонал путем внедрения электронного документооборота (выписка рецептов, создание электронной карты пациента),
- 2) упростить условия доступа населения к информации и медицинским услугам.

В работе А. В. Демидова «Информационные технологии для мобильного здравоохранения» изучен опыт работы мобильных приложений для медицинских работников и пациентов в США, Великобритании, Франции, Эстонии, России [6]. На основе изучения зарубежного опыта использования мобильных медицинских приложений автор статьи выделены преграды для развития мобильного здравоохранения. На основании проведенного исследования автор пришел к выводу, что «при стратегическом и систематическом внедрении мобильное здравоохранение сможет привести к революционному перевороту в здравоохранении, обеспечив практически всех пользователей мобильных телефонов доступом к медицинской информации и знаниям в режиме реального времени» [6].

В 2015 г. опубликована работа «Мобильные технологии на службе охраны здоровья» [7], в которой коллектив авторов рассмотрел роль мобильного здравоохранения в общественном здравоохранении и медицине, уделив основное внимание профилактике и контролю за хроническими заболеваниями с использованием мобильных телефонов и мобильных приложений.

Анализ государственных программ показал, что тема внедрения информационных технологий в систему здравоохранения весьма актуальна, принята и поддержана на государственном уровне.

Исследование статей, а также других работ по тематике использования мобильных технологий в отечественной медицине выявило небольшое количество публикаций, которые не могут решить все существующие проблемы. Тема использования информационных технологий в системе белорусского здравоохранения требует дальнейшей разработки и тщательного изучения.

Не проработан вопрос применения информационных технологий для привлечения иностранных пациентов в Республику Беларусь. Экспорт медицинских услуг определен в качестве приоритетных направлений развития здравоохранения, и непосредственное использование информационных технологий, мобильных технологий будет этому способствовать.

Использование мобильных технологий потенциальными иностранными пациентами – создание национальной поисковой системы

На основании анализа по эффективности привлечения иностранных пациентов странами – лидерами в области

оказания экспорта медицинских услуг интересен и показателен опыт Израиля, который для активного привлечения иностранцев на лечение реализовал у себя проект *iBolit*.

Создатели проекта поставили перед собой цель стать первой и главной поисковой системой в области оказания медицинских услуг иностранным пациентам в Израиле, отталкиваясь от того, что обычный вид поиска в Интернете не подходит для эффективного оказания медицинских услуг: *Google* или другая поисковая система дает только ссылки на сайты, всю необходимую информацию нужно узнавать самостоятельно.

Один из главных моментов – добросовестность клиник и больниц, ведь при обычном поиске в Интернете определить, есть ли реальная клиника, какова квалификация врачей, уровень оснащённости клиники современным оборудованием, какие технологии применяются при том или ином лечении, не всегда представляется возможным.

iBolit – это бесплатное приложение для смартфонов, которое характеризуется следующими составляющими:

- 1) простота и доступность приложения для любых смартфонов;
- 2) анонимность запросов, поскольку регистрации в системе не требуется;
- 3) жесткий отбор медицинских центров, которые надежны, с большим опытом и прошли проверку в Израильской ассоциации медицинского туризма.

Система работает следующим образом [8]. С помощью мобильного приложения клиент посылает пользовательский запрос, анонимно, как было описано выше, на смартфон приходят минимум шесть ответов от израильских клиник, прошедших жесткую процедуру отбора и имеющих необходимые лицензии. Затем пользователь изучает предложения, останавливается на оптимальном для него варианте и представитель выбранной клиники связывается с ним напрямую.

Ряд крупных медицинских центров Израиля для привлечения иностранных пациентов пошел по пути создания собственных мобильных приложений. Например, мобильное приложение больницы «Ассута», с помощью которого можно найти информацию о лечении в Израиле, получить бесплатную консультацию у специалистов центра, составить план лечения, записаться на прием к специалистам [9].

Израильский опыт интересен для Республики Беларусь не столько в части сотрудничества с добросовестными и положительно зарекомендовавшими себя клиниками, сколько в самой идее создания поисковой системы, предполагающей выбор медицинских услуг для иностранного пациента по тем критериям, которые необходимы пользователю, с максимальным объемом предоставляемой информации о самом лечении, его продолжительности и стоимости.

По пути создания национальной системы поиска медицинских учреждений и специалистов для иностранных пациентов пошли также в ОАЭ. Под эгидой Управления здравоохранения Дубая выпущено мобильное приложение *Dubai Doctors*, которое доступно на множестве платформ: *iOS, Android, Windows, BlackBerry*.

Новое приложение позволяет пользователю быстро найти информацию о медицинских учреждениях и специалистах в Дубае, обеспечив таким образом доступ к базе данных всех частных и государственных клиник Дубая, отделений скорой помощи и медицинских фитнес-центров управления здравоохранения [10].

Работает приложение следующим образом. Пользователь направляет запрос, например по поиску стоматологической клиники. Запрос можно привязать к конкретному адресу или месту жительства. Мобильное приложение показывает на экране мобильного устройства полный перечень частных специалистов и стоматологий в виде списка или карты. Приложение также дает возможность оставлять отзывы об услугах специалистов и клиник путем «лайков», что позволяет другим пользователям составить мнение о специалистах или клиниках.

Анализ создания и использования поисковых систем в разных странах, активно привлекающих иностранных пациентов, показал, что создание таких систем оказало положительное воздействие на здравоохранение страны в целом, а также позволило привлечь на лечение дополнительное количество иностранных пациентов.

Для иностранных потребителей это реальная возможность найти индивидуальные, лучшие для себя условия лечения на территории Республики Беларусь, сэкономив время на поиск в сети Интернет и деньги от привлечения посредников.

Использование мобильных технологий для контроля за состоянием здоровья иностранных пациентов

Наличие постоянной связи между врачом и пациентом из разных стран является одним из факторов развития экспорта медицинских услуг. Пациенту необходимо, чтобы врач не только оказал медицинскую услугу, но и мог контролировать состояние пациента, в том числе после оказания медицинской услуги, в любом месте и в любое время.

Появление мобильных технологий позволяет осуществлять постоянный мониторинг за здоровьем пациента, а также дает возможность пациенту получать необходимые консультации у того специалиста, который непосредственно оказывал ему медицинскую услугу и обладает необходимой информацией о состоянии здоровья пациента, а также о характере и особенностях оказания медицинской услуги.

Применение мобильных технологий в связке «врач-пациент» позволят увеличить эффективность экспорта медицинских услуг для иностранных пациентов, прибывших в Республику Беларусь, обеспечить привлекательность и комфорт оказания медицинских услуг иностранцам, которые после получения медицинских услуг на территории Беларуси выезжают в страну постоянного проживания и нуждаются в оказании консультативной помощи.

Для получения той или иной консультации о состоянии здоровья после оказания медицинской услуги иностранный пациент получит возможность отправить запрос врачу, а также направить необходимые данные для своевременного и полного контроля за состоянием здоровья.

В итоге повысится качество и доступность оказания медицинской услуги иностранным пациентам, привле-

ченным не только качественным оказанием медицинской помощи, относительно низкими ценами медицинских услуг, высоким профессионализмом врачей, но и возможностью использования передовых мобильных технологий, которые позволяют вести диалог с врачом в режиме реального времени, постоянно осуществлять мониторинг состояния здоровья, получать необходимые рекомендации, консультации и т.д.

В настоящее время использование SMS-сервисов положительно влияет на систему здравоохранения. В частности, в соответствии с исследованием Лондонского королевского колледжа SMS-напоминания могут снизить количество пропущенных пациентами приемов врача на 26–39 %, ежегодная экономия для системы здравоохранения Великобритании оценивается до 546 млрд долл. [11].

Огромное количество пользователей мобильных телефонов, которых в мире насчитывается около 7 млрд [7], в современных условиях развития науки и техники могут использовать мобильные телефоны не только для вызова скорой помощи, но и для иных медицинских целей. Это направление получило название *Mobile health (m-health)* и является самой актуальной тенденцией в мировом здравоохранении.

В отчете Международного союза электросвязи о развитии всемирной отрасли информационно-коммуникационных технологий за 2010 г. отмечено, что развивать такое направление, как мобильное здравоохранение, решили более 75 % стран мира [11].

Использовать мобильные технологии в здравоохранении можно не только посредством звонков, видеосообщений и текстовых сообщений между врачом и пациентом, но и применяя мобильные медицинские приложения, которые уже активно используются во всем мире.

Мобильные медицинские приложения – это специализированные приложения к мобильным телефонам, которые способны осуществлять мониторинг здоровья владельца мобильного устройства, диагностировать различные заболевания, связываться с врачами и передавать им информацию о здоровье, получать предварительный диагноз и рекомендации.

Исследование *The Boston Consulting Group u Telenor Group* показало, что в мире осуществляется более 500 проектов мобильного здравоохранения, выпущено более 250 тыс. медицинских приложений для мобильных телефонов и более 30 тыс. для смартфонов [12].

По оценке экспертов, рынок медицинских мобильных приложений растет высокими темпами, увеличившись с 2011-го по 2012 г. до 1,3 млрд долл., т. е. практически в два раза [13]. К концу 2015 г. более трети из 1,4 млрд владельцев смартфонов будут пользоваться мобильными медицинскими приложениями [11].

В настоящее время в интернет-магазинах предлагается более 17 тыс. мобильных медицинских приложений, 74 % которых направлены на мониторинг здоровья пользователей в режиме онлайн, причем более половины приложений мобильного здравоохранения предназначены для потребителей, 43 % приложений разработано для поставщиков медицинских услуг [11]. Для медицинских работников предусмотрены учебные программы для повышения квалификации, системы управления оказанием

услуг и приложения для удаленного мониторинга за состоянием здоровья пациентов.

Рынок мобильных приложений растет быстрыми темпами, в настоящее время медицинских приложений разработано огромное количество. Существуют медицинские приложения для поиска медицинской информации, в том числе голосового поиска. Наиболее известное приложение данного сегмента – *Dragon Medical Mobile Search App*: пользователю нужно произнести только термин или название медикамента, дальше приложение автоматически выполняет поиск по базам данных лекарств, медицинским порталам и Google [11].

В США разработано и активно используется бесплатное медицинское приложение *MedWatcher*, которое напоминает пациентам о необходимости приема лекарств в установленное время, а также дает возможность зафиксировать достигнутый эффект [11]. Приложение имеет связь с системой Управления по санитарному надзору за качеством продуктов и медикаментов США *MedWatch* и предоставляет пользователям приложения возможность ознакомиться с обзорами лекарств, отчетами о побочных эффектах препаратов, поступивших от других пациентов.

Журнал *Forbes* провел оценку мобильных медицинских приложений, которые позволяют, по мнению авторов, «превратить смартфон в доктора». К наиболее интересным новинкам эксперты отнесли [13] следующие.

1. *Heart Monitor*: ЭКГ.

Разработчики предлагают специальную насадку для iPhone, которая позволяет делать одноканальную электрокардиограмму высокого качества; область применения новинки – при мониторинге нарушений сердечного ритма, в том числе после операций на сердце.

2. *MobiUS SP1*: ультразвук.

Ультразвуковой сканер, который с помощью USB-кабеля подключается к смартфону и передает картину УЗИ по внутрибольшиничной сети, Wi-Fi или напрямую на рабочий компьютер хирурга, врача скорой помощи и т.д.

3. *Smart Otoscope*: осмотр слухового прохода

Накладка на телефон позволяет провести осмотр уха, передать данные врачу удаленно: камера смартфона превращается в небольшой микроскоп с картинкой высокого разрешения; область применения – самостоятельные исследования области наружного и среднего уха в целях обнаружения признаков инфекции или травм, например у детей.

4. *iBG-Star*: измерение уровня глюкозы в крови.

В мобильный глюкометр, который подключен к iPhone или iPod touch, вставляется тестовая полоска с каплей крови и определяется содержание глюкозы. Данные отображаются на дисплее и хранятся в мобильном приложении. Предусмотрено также, что пациенты могут вести на своем смартфоне мониторинг потребляемых углеводов, видимого инсулина и уровня глюкозы.

5. *Eye Netra*: оценка остроты зрения.

Небольшое пластиковое устройство прикрепляется на экран смартфона, пациент смотрит через него на экран, мобильное приложение выдает результат в виде рецепта на очки, а также позволяет диагностировать катаракту и другие глазные заболевания.

6. *Blood Pressure Monitor*: измерение артериального давления

Манжета тонометра соединительным кабелем подключается к iPhone, iPod touch или iPad, с помощью приложения можно вести мониторинг артериального давления, сохранять и отправлять данные, отображать их в виде графиков.

7. *Scout*: измерение пульса, температуры, электрической активности сердца и т. д.

Эта новинка основана не на одном конкретном диагностическом методе, а на облаке данных, которое получается при использовании различных сенсоров, находящихся в комплексном диагностическом приборе *Scout*. Все данные синхронизированы через *Bluetooth* с мобильным приложением, в котором прописаны специальные медицинские алгоритмы, позволяющие пациенту самостоятельно принимать решение о посещении врача.

В США, которые являются лидерами по разработке и использованию мобильных медицинских приложений, Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (*Food and Drug Administration*), подведомственным Министерству здравоохранения и социальных служб США, предложено руководство для разработчиков мобильных приложений в области здравоохранения [14]. В нем содержатся основные принципы к созданию программного обеспечения для мобильных устройств.

В частности, FDA контролирует мобильные медицинские приложения, которые предназначены в качестве дополнения к стационарному медицинскому оборудованию (например, система архивирования и передачи изображений рентгенологических и томографических снимков), а также приложения, с помощью которых смартфон превращается, например в аппарат ЭКГ (т. е. трансформация мобильного устройства в аналоговое стационарное оборудование). К мобильным медицинским приложениям, которые проходят проверку в FDA, применяются те же стандарты, что и к медицинским аппаратам в американских клиниках [14].

В Российской Федерации положительно зарекомендовало себя такое мобильное приложение, как МЕД-инфо. [15] Оно создано совместно с врачами и дает возможность пользователю найти ближайшие медицинские учреждения, аптеки, сравнить цены на лекарственные препараты. Приложение также позволяет получить информацию об оказании первой медицинской помощи, а также получить всю необходимую информацию о лекарственных препаратах.

Мобильное приложение МЕД-инфо дает возможность пользователям разместить о себе информацию в мобильном устройстве, чтобы в экстренной ситуации показать эту информацию врачам.

Проведенный анализ показал, что развитие здравоохранения как в мире, так и в Республике Беларусь невозможно без широкомасштабного использования мобильных технологий. Мобильные телефоны находятся постоянно рядом с человеком, будь он на работе либо дома. Современные информационные технологии позволяют получать информацию о состоянии здоровья человека в режиме реального времени. Это особенно актуально для

людей, болеющих хроническими заболеваниями либо перенесших операцию и нуждающихся в постоянном контроле врача.

Использование мобильных технологий в национальной системе здравоохранения позволит вывести оте-

чественную систему здравоохранения на качественно новый уровень, обеспечив тем самым высокий уровень оказания медицинских услуг не только гражданам Республики Беларусь, но и иностранным пациентам, которые приезжают на лечение в Республику Беларусь.

Список использованных источников

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2020 года [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
2. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
3. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
4. Национальная программа ускоренного развития сферы услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
5. Шевцов, Д. Е. Инновационные подходы в организации медицинской помощи населению / Д. Е. Шевцов // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – № 4. – С. 6770.
6. Демидов, А. В. Информационные технологии для мобильного здравоохранения / А. В. Демидов // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2013. – № 1. – С. 5360.
7. Честнов, О. П., Бойцов, С. А., Куликов, А. А., Батурич, Д. И. Мобильные технологии на службе охраны здоровья / О. П. Честнов [и др.] // Медицинские новости. – 2015. – №2. – С. 610.
8. iBolit: поисковая система в области медицинского туризма в Израиле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mobiledevice.ru/70078-ibolit-prilozhenie-izrail.aspx>. – Дата доступа: 11.02.2015
9. Ассута – крупнейший ведущий частный медицинский центр в Израиле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://assuta-israel.com>. – Дата доступа: 18.02.2015
10. Мобильное приложение Dubai Doctors [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dubai.in.ua/dubai-doctors.html>. – Дата доступа: 11.02.2015
11. Мобилизация медицины. Mobile health – самая актуальная тенденция мирового электронного здравоохранения // Сети/network world. – 2010. – № 9. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/nets/2010/09/13006147/>. – Дата доступа: 11.02.2015
12. Доктор в мобильнике. Наше здравоохранение не поспевает за информационными технологиями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/03/13/svyaz.html>. – Дата доступа: 11.02.2015.
13. 7 гаджетов, превращающих ваш телефон в доктора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.forbes.ru/tehnoslideshow/meditsina/231897-7-gadzhetov-prevrashchayushchih-vash-telefon-v-doktora/slide/1>. – Дата доступа: 11.02.2015
14. В США опубликовано руководство для разработчиков мобильных медицинских приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://open.gov.ru/infopotok/5509479/>. – Дата доступа: 11.02.2015
15. МЕД-инфо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://apps.med-info.ru>. – Дата доступа: 11.02.2015.