

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ:
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Материалы II Международной
научно-практической конференции

(Барановичи, 20 мая 2016 года)

Барановичи
БарГУ
2016

УДК 796(063)

Представлены результаты практической, экспериментальной, научной и инновационной деятельности работников и специалистов Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и Польши в области физической культуры и спорта.

Адресуется студентам учреждений высшего образования, преподавателям физической культуры, тренерам по спорту, магистрантам, аспирантам, научным работникам.

Редакционная коллегия:

А. В. Никишова (гл. ред.), И. А. Ножка (отв. секретарь),
А. Н. Герасевич, А. В. Земоглядчук, К. С. Тристеня, В. И. Козел

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Белорусского государственного университета В. А. Коледа,
кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта учреждения образования «Могилёвский государственный университет имени А. А. Кулешова» Т. Е. Старовойтова

Научное издание

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ:
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Материалы II Международной
научно-практической конференции

(Барановичи, 20 мая 2016 года)

Ответственный за выпуск Е. Г. Хохол
Технический редактор А. Ю. Сидоренко
Компьютерная вёрстка С. М. Глушак
Корректор С. А. Березнюк

Подписано в печать 05.09.2016. Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага ксероксная.
Отпечатано на копировально-множительной технике. Усл. печ. л. 13,00. Уч.-изд. л. 12,90.
Тираж 6 экз. Заказ 613.

Учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/424 от 02.09.2014.

Ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.

Тел. 8 (0163) 45 46 28, e-mail: rio@barsu.by.

ISBN 978-985-498-729-3

© БарГУ, 2016

А. И. Шпаков, кандидат медицинских наук, доцент, **Л. П. Крумина**,
А. Н. Мищенко, **А. Г. Обелевский**, **О. В. Павлють**
ГрГУ им. Янки Купалы, Гродно

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ПРИМЕР КОНТРОЛЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ

Введение. «Мобильное здоровье» (“m-Health”, «м-Здоровье») — это уникальный набор технологических решений телемедицины, позволяющий осуществлять элементарную диагностику состояния здоровья и удалённый мониторинг с помощью мобильных беспроводных устройств (смартфоны, планшеты и др.), что может быть применено в области общественного здравоохранения и спорта [1]. Прогнозируется, что к 2017 году 3,4 млрд жителей планеты будут пользоваться смартфонами, а половина из них будет применять приложения «м-Здоровье» [2]. Если в США существует около 90 000 мобильных приложений для мониторинга здоровья, то жители других стран, не владеющие английским языком в совершенстве, могут оставаться один на один с внезапно появившимися проблемами со здоровьем и угрозой для жизни. Благодаря возможности сохранения данных с помощью датчиков и мобильных приложений, технология «м-Здоровье» позволяет собирать большие объёмы информации о физиологических процессах в организме, образе жизни, повседневной деятельности, а также данных об экологических факторах, влияющих на здоровье человека [3].

Основная часть. В клинической практике компьютерные и телекоммуникационные технологии «м-Здоровье» используются для контроля за артериальным давлением, частотой сердечных сокращений, уровнем глюкозы в крови, приёмом лекарственных средств (17%). Широко применяются электронные алгоритмы оказания доврачебной помощи и поведения в чрезвычайных ситуациях. В профилактической медицине приложения применяются для контроля физической нагрузки (31%), при составлении рационов питания, расчёте энергетических затрат организма (7%). В настоящее время большинство мобильных приложений в этой отрасли касается так называемого Wellness (в широком понимании — поддержание здорового образа жизни и фитнес) (15%). Данный вид приложений является подспорьем в сохранении, укреплении и формировании здоровья, а также может помочь пациентам контролировать состояние организма при хронических заболеваниях.

Другие мобильные приложения из этой группы, такие как PHR (personal health record), CME (continuous medical education), «напоминающие» SMS, применяются значительно реже [4]. Самыми популярными мобильными приложениями, применяемыми медицинским персоналом, являются программы совместимости лекарственных препаратов, коммуникационные и электронные приложения для верификации диагноза.

Среди избранных мобильных приложений часто используются программы для контроля энергетических затрат организма, программирования контроля снижения веса и формирования диетического питания. Информация в научной литературе об эффективности данного типа мобильных приложений является неоднозначной. Так, результаты исследования в Великобритании по сравнению эффективности потери массы тела с применением программы регулирования потребления калорий с помощью приложения на смартфонах (“My Meal Mate”), ведения журнала учёта энергетических затрат и оценки статуса питания в бумажном виде указывают, что уже через 6 месяцев наблюдений среднее снижение массы тела (на 4,6 кг против 2,9 кг) отмечено в группе потребителей, использовавших смартфоны для регистрации и накопления данных [5]. Подобное исследование (Laing В. с соавт., 2014) с применением приложения “My Fitness Pal” не показало существенных различий через 6 месяцев [6]. Большинство респондентов отметили высокую степень удовлетворённости коммуникативным приложением, но уже через месяц отметили резкое снижение количества входов в систему и постепенный отказ от применения.

На широкое использование программ «м-Здоровья» указывается в научной литературе по дерматологии: информация о первичной диагностике, контроле и самоконтроле развития заболеваний кожи, данные о кремах с ультрафиолет-фильтром, использовании защиты от ультрафиолетового излучения (приложения “Ultraviolet”, “UV Index”, “VisualDx” и др.) [7].

Ещё одну группу мобильных приложений, применяемых среди населения, составляют программы поведения в чрезвычайных ситуациях и алгоритмы оказания доврачебной помощи. Имеются приложения, которые помогают обучать правилам сердечно-лёгочной реанимации. Самым высоким рейтингом обладают программы “Reanimatie”, “CPR & Choking”, “FDNY”, “Life Server Beta V1.0” [8].

Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца объявила о запуске бесплатного мобильного приложения «Первая помощь», которое можно скачать на сайте Российского Красного Креста на смартфон для пользователей Android и IOS (<http://www.redcross.ru/?pid=288>). Представлена русскоязычная версия с простым интерфейсом, в ней имеются пошаговые инструкции оказания

доврачебной помощи, написанные доступным языком. В приложении содержится описание алгоритма поведения в 20 случаях по оказанию первой помощи (инфаркт миокарда, кровотечение, закупорка дыхательных путей и т. д.) и 19 алгоритмов при чрезвычайных ситуациях (лесные пожары, сильный мороз, ураган и т. д.). Сложные случаи сопровождаются видеоинструкцией, а также разделом «вопрос—ответ».

Специалисты из СООО «Мобильные ТелеСистемы» (МТС) в 2012 году провели тестирование новой для белорусской медицины технологии удалённого мониторинга состояния пациентов. Эксперимент проводился в Минске в Республиканском научно-практическом центре «Кардиология». Применение данной программы явилось уникальным набором технологических решений компании Ericsson, позволяющим медицинскому персоналу осуществлять удалённый мониторинг и диагностику состояния здоровья кардиологических пациентов вне медицинских учреждений. Приборы для получения электрокардиограммы, измерения артериального давления, пульса и насыщения крови кислородом в режиме реального времени получают жизненно важные показатели и передают их через Bluetooth на устройство мобильной связи, которое автоматически отправляет данные через сеть МТС в диспетчерский пункт мониторинга пациентов или специалисту, имеющему доступ к веб-интерфейсу системы. В каждый комплект системы «Мобильного здоровья» входят тонометр, пульсоксиметр, прибор для получения электрокардиограммы и передающее устройство с SIM-картой МТС.

В Беларуси в 2015 году разработано мобильное приложение к протоколам и алгоритмам ведения пациентов с респираторными заболеваниями для врачей общей практики и участковых терапевтов. Благодаря такому виду электронных версий для смартфонов можно рационально назначать лекарственные препараты (особенно антибиотики с учётом их совместимости) в каждом конкретном случае [9].

Заключение. Современные информационные и коммуникационные технологии становятся основой для безопасного функционирования человека в повседневной жизни. Мобильные приложения «м-Здоровье» способствуют изменению отношения пациентов к своему здоровью, активируя их деятельность. Хорошо обученный, знающий о болезни и её последствиях пациент — обладатель приложений может активно участвовать в процессе мониторинга и лечения, проводить сбор, хранение и передачу данных. С помощью датчиков для измерения и мониторинга жизненно важных функций, взаимосвязанных с мобильными приложениями, он получает возможность самоконтроля и активного отношения к лечению, формированию диеты и организации двигательной активности. «М-Здоровье» повышает уровень осведомлённости о различных проблемах со здоровьем, предоставляя пользователям

доступную информацию о состоянии здоровья и рекомендации в отношении здорового образа жизни, что позволяет принимать более взвешенные и ответственные решения о своём собственном здоровье.

Инновационные системы здравоохранения, к сожалению, не свободны от дефектов и угроз. Нередко у человека, не подготовленного к чрезвычайным ситуациям, возникают опасения по поводу безопасности принятия решений на основе информации, предоставленной с помощью мобильных приложений, в которых данные могут быть неправильными или устаревшими. Это потенциально может повлиять на здоровье и жизнь пациента, что требует сертификации и унификации. Инструменты «м-Здоровье» не заменяют врачей, тем не менее они могут способствовать поддержанию здоровья и помочь пациентам справиться со своими болезнями.

Список цитируемых источников

1. World Health Organization: m-Health. New horizons for health through mobile technologies, Global Observatory for e-Health series [Electronic resource] // WHO Library Cataloguing-in-Publication. Vol. 3. URL: http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf (date of access: 26.03.2016).

2. Research 2 Guidance, the app market specialists [Electronic resource] // The mobile health global market report 2013—2017. The commercialization of mhealth applications. Vol. 3. URL: <https://research2guidance.com/wp-content/uploads/2015/08/Mobile-Health-Market-Report-2013-2017-Preview.pdf> (date of access: 26.03.2016).

3. Bierbrier R., Lo V., Wu R. Evaluation of the accuracy of smartphone medical calculation apps // J. Med. Internet Res. 2014. 16 (2). P. 32.

4. Research2Guidance, the app market specialists. mHealth App Developer Economics 2014. The State of the Art of mHealth App Publishing [Electronic resource]. URL: <http://research2guidance.com/r2g/research2guidance-mHealth-App-Developer-Economics-2014.pdf> (date of access: 26.03.2016).

5. Adherence to a Smartphone application for weight loss compared to website and paper diary: pilot randomized controlled trial / MC. Carter MC [et al.] // J. Med. Internet Res. 2013. 15 (4). P. 10—32.

6. Effectiveness of a Smartphone application for weight loss compared with usual care in overweight primary care patients: a randomized, controlled trial / BY Laing [et al.] // Ann. Intern. Med. 2014. 161. 10 Suppl. S. 5—12.

7. Mobile applications in dermatology / AC Brewer [et al.] // JAMA Dermatol. 2013. 149(11). P. 1 300—1 304.

8. Smartphone Apps for Cardiopulmonary Resuscitation Training and Real Incident Support: A Mixed-Methods Evaluation Study / M. Kalz [et al.] // J. Med. Internet Res. 2014. 16 (3). P. 89.

9. The iPad as a mobile device for CT display and interpretation: diagnostic accuracy for identification of pulmonary embolism / PT Johnson [et al.] // Emerg. Radiol. 2012. 19 (4). P. 323—327.

Материал поступил в редакцию 12.04.2016