

Мобильное здравоохранение: Перспективы в России

С.М. Авдошин

кандидат технических наук, профессор, руководитель департамента программной инженерии
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20
E-mail: savdoshin@hse.ru

Е.Ю. Песоцкая

кандидат технических наук, доцент департамента программной инженерии
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20
E-mail: epesotskaya@hse.ru

Аннотация

В статье рассматривается возможность использования мобильных технологий и сервисов в сфере здравоохранения, а также потенциал их развития в России. В рамках исследования проанализированы текущие глобальные тренды с изучением отдельных примеров решений в области мобильного здравоохранения. Проанализированы этапы формирования российской государственной медицинской системы, для того, чтобы понять основные этапы становления, достижения и сложности при формировании системы, такие как безопасность, доступность и функциональность. Рассмотрены основные барьеры и препятствия по развитию среды мобильного и электронного здравоохранения в России, чтобы понять перспективы мобильного здравоохранения. Принимая во внимание то, что информационные технологии играют крайне важную роль в области медицины, проведен анализ существующих информационных систем и разработок, рассмотрены несколько примеров систем. В итоге предложены три различных сценария дальнейшего развития мобильного здравоохранения в России. При формировании сценариев учтены как существующие барьеры в области здравоохранения в России, так и основные мировые тренды — такие как, например, персонализация сервисов или сокращение затрат на медицинские услуги.

Ключевые слова: система здравоохранения, мобильное здравоохранение, информационные системы диагностики здоровья, персонифицированная электронная медицинская карта, медицинская информационная система, мобильные услуги и сервисы, информационные технологии.

Цитирование: Avdoshin S.M., Pesotskaya E.Yu. Mobile healthcare: Perspectives in Russia // Business Informatics. 2016. No. 3 (37). P. 38–44. DOI: 10.17323/1998-0663.2016.3.38.44.

Введение

Согласно глобальным трендам, население земли становится все больше зависимым от медицинских сервисов и услуг, в связи с трендами естественного старения населения. К 2030 году более 37 миллионов людей будут страдать от, как минимум, одного хронического заболевания, 14 миллионов будут иметь диагноз сахарного диабета, у половины будет диагностирован артрит и более одной трети (или более 21 миллиона людей) будут иметь ту или иную степень ожирения [1].

Похожие проблемы уже сейчас дают о себе знать. Во многих странах число профессионалов в области медицины заметно сокращается, что не может не сказываться на качестве поддержки здоровья. В данной ситуации, в связи с ограниченными возможностями традиционных медицинских услуг, люди все больше склоняются к использованию мобильных услуг и технологий в области здравоохранения, используя Интернет и мобильные устройства для самостоятельного поиска решения проблем в области медицины.

Понятие мобильности в здравоохранении сводится к использованию информационных технологий в медицине для предоставления большого количества услуг и сервисов — начиная с использования мобильных сетей как средства обмена и поиска информации, и заканчивая сервисами диагностики и лечения заболеваний, мониторинга состояния здоровья, хранения персонифицированной медицинской информации, моделировании хода заболевания и вариантов лечения. Сегодня глобальная медицина может следить за здоровьем пациента при помощи «умных вещей», оснащенных датчиками и сенсорами, передающими данные о состоянии больного на медицинский пульт, а также видеокамерами для онлайн общения с врачом. Этот сервис еще не является повседневным и доступным любому желающему, однако это часть мировых тенденций по использованию мобильной медицины, которая все больше набирает обороты. Существует большое количество приложений — от различных устройств по удаленной диагностике до «умных вещей», передающих информацию о состоянии здоровья и контролируемых параметры в режиме реального времени. В развитых странах уже явно наметилась тенденция ухода от бумажной документации и истории болезни к компьютерным записям, однако в России все еще многие, в том числе представители советского поколения, все еще предпочитают иметь дело с печатными записями, не доверяя новым технологиям. Также многие врачи в России до сих пор имеют привычку делать трудоемкие бумажные записи во время каждого приема, полагая, что без этого им сложно будет построить адекватные коммуникации с пациентом.

Некоторые эксперты в области медицины полагают, что основная цель мобильной медицины (mHealth) [2] — получить или передать информацию из одного источника в другой надежно и безопасно. Сейчас в этом во многом помогают облачные технологии и сервисы, распространенные не только в медицине, но и в других областях. Однако в медицине следует учитывать, что основная информация — это персональные данные пациента, которые должны быть надежно защищены и при хранении, и в процессе передачи.

Мировые тренды в сфере медицины, которые имеют наибольший потенциал с точки зрения развития мобильного здравоохранения, можно охарактеризовать следующим образом [3]:

♦ большой фокус на диагностику и превентивную медицину, по сравнению с лечением;

♦ ЭМК (электронная медицинская карта пациента), имеющая некоторые барьеры и ограничения, что препятствует ее повсеместному использованию;

♦ «мобильность», требующая отдельного внимания и выделенных бюджетов на дальнейшее развитие.

Следует также отметить, что трансформация медицины также связана с такими трендами, как фокус на всеобщее сокращение издержек, а также персонифицированную медицину и лечение. Клиентская модель обслуживания становится все более индивидуальной, подразумевая необходимость создания персонифицированных схем лечения и сервисов, требующих поддержки со стороны информационных технологий. При этом важно сохранить доступность медицинских услуг для населения, что требует создания новых массовых, но при этом учитывающих индивидуальные особенности, решений в области медицины.

1. Глобальные тренды

Смещение фокуса в сторону информационных сервисов и мобильных устройств стало настоящим трендом не только для пациентов, но и для профессионалов в области медицинских услуг. Более 80% практикующих терапевтов по всему миру используют мобильные устройства, смартфоны, планшеты и различные мобильные приложения в области медицины на этих устройствах. Рентгенологи, как правило, наиболее быстро адаптируются к новым информационным технологиям как для профессионального, так и для личного использования [4]. Большое разнообразие, которое сейчас можно видеть среди мобильных приложений в области медицины, говорит о том, что вскоре такие технологии могут получить повсеместное распространение. Выручка от использования мобильных устройств и приложений по всему миру может достичь 23 млрд. долларов США уже к 2017 году. При этом системы и сервисы мониторинга здоровья по прогнозам могут занять до 65% рынка к 2017 году, в связи с общим фактом старения населения в развитых странах и увеличением хронических болезней у людей в странах с растущей экономикой. Однако для развития мобильной медицины недостаточно только развития информационных технологий, изменения также затронут всех пользователей мобильных услуг в здравоохранении и их отношение к использованию и передаче медицинской информации [5].

Исследование, проведенное компанией Ascenture, показывает, что в целом пациенты согласны перейти на мобильные услуги медицины, но при этом все же хотят сохранить возможность личного общения с лечащим врачом. При этом 76% пациентов признают, что информационные и мобильные технологии положительно скажутся на процессе их лечения и здоровье [6]. Использование мобильных технологий в секторе здравоохранения может охватывать несколько категорий: обучение и тренажеры, мониторинг и контроль здоровья, общение с медицинским персоналом, специальные сети и коммуникации для больниц, поддержка врачей во время домашних визитов к пациенту, специализированные мобильные приложения, электронные записи пациента.

Согласно исследованию MobiHealthNews [7], более 15 000 пользовательских мобильных приложений в сфере медицины были доступны в магазине AppStore компании Apple на конец 2015 года. Эти приложения в основном фокусируются на здоровом образе жизни и фитнесе. Более новые приложения уже направлены на получение медицинской информации и медицинскую диагностику. Количество пользователей, скачивающих фитнес-приложения и приложения по мониторингу здоровья, постоянно увеличивается. Это связано с увеличением активности фармацевтических компаний в разработке и предоставлении приложений, таких как, например, Novartis Kick Smoking (приложение компании Novartis для курильщиков, намеренных бросить курить), приложения компаний Sanofi-Aventis, Pfizer и прочих.

Новые разработки часто предполагают использование технологии QR-кодов, чтобы производители могли более эффективно отслеживать использование их продукта, а пациенты могли по коду со своих мобильных устройств, телефонов и планшетов получать больше информации о препарате и производителе. Электронная медицинская карта/запись — еще один тренд в развитии мобильной медицины. Однако в настоящее время практическое использование электронных записей пациента является достаточно сложным и дорогостоящим. Преимуществом использования цифровых записей является централизованное хранение медицинской информации, которая по запросу может быть доступна из любого места ее владельцу для более быстрой диагностики и лечения. Сложности во внедрении этой технологии связаны с тем, что стоимость создания единого централизованного хранилища зачастую превышает ожидаемый эффект от внедрения, так

как не всем пациентам это необходимо. В целом концепция персональной электронной медицинской карты (ПЭМК) сводится к тому, что все записи хранятся на стороне некоего провайдера услуг, открывая доступ к информации заинтересованным людям (врачам, специалистам, пациентам). Конечно, ПЭМК представляют абсолютно новые возможности использования медицинской информации, однако встает вопрос о владении и правах собственности: кто именно может использовать эти данные. Процесс усугубляется множеством подтверждений и проверок предоставления доступа к данным, что замедляет оказание медицинской помощи.

Еще один тренд, о котором стоит упомянуть, — активное использование информации и накопленных знаний мобильной медицины, позволяющее объединять результаты поликлинического обследования и ведения болезни пациента с подобными лучшими практиками и исследованиями в этом направлении. Однако такая практика обмена знаниями и опытом, а также использования сторонней информации для принятия врачебных решений, не очень популярна в России, где врач в основном принимает решение единолично на основе собственного опыта.

2. Здравоохранение в России

2.1. Обзор системы здравоохранения

Структура системы здравоохранения очень отличается в различных странах. В России система здравоохранения унаследовала основные принципы с советских времен, когда, согласно Конституции, все граждане имели право на бесплатное медицинское обслуживание и медицинскую помощь. Оказание бесплатного обслуживания заложено в государственную программу и предполагает наличие схемы обязательного медицинского страхования. Социальные выплаты происходят из налога всех официально работающих граждан. Часть выплат покрывает государство. В такой устоявшейся структуре бюджет на здравоохранение составляет менее 4% ВВП страны, что очень мало, особенно в сравнении с другими странами, где в среднем тот же бюджет составляет порядка 8–11% ВВП.

За последние годы были предприняты значительные усилия для того, чтобы повысить уровень государственной поддержки в области здравоохранения, однако результаты дают о себе знать очень медленно. В 2006 году был запущен национальный

проект «Здоровье» с выделенным бюджетом в 12,85 млрд. долларов США на реализацию инициатив стратегии развития здравоохранения до 2020 года.

Компьютеризация и внедрение ИТ-сервисов — одна из значимых целей национального проекта «Здоровье». План развития информационных технологий в медицине прослеживается на протяжении всей программы до 2020 и предполагает создание государственной медицинской информационной системы учета и мониторинга. К 2018 году 95% жителей должны перейти на использование ПЭМК. Такое развитие информационных технологий, а также участие государства делают прогноз развития медицины достаточно позитивным. К тому же в 2013 году уже появилась Электронная медицинская информационная система (ЭМИАС), позволяющая вести удаленную запись и планирование приемов в поликлиниках.

2.2. Возможности и ограничения развития мобильного здравоохранения в России

В России соотношение стареющего населения (старше 65 лет) к общему возрастает примерно на 2% ежегодно, в то время как более молодое поколение каждый год сокращается примерно на 0,3%. К тому же возрастает количество хронических заболеваний на уровне страны в целом [8]. Это влияет на увеличивающийся объем записей и медицинских данных как следствие возрастания количества пациентов. Объем информации о пациентах велик — это снимки и копии документов, истории болезни, справки, выписки и назначения, результаты осмотров и заключения врачей. Вся эта информация поступает в бумажном виде из различных источников, не имея надежного централизованного хранилища и принципов учета.

Последствия кризиса 2008 года дали существенный толчок в сторону использования Интернет-ресурсов как более легкого способа получения информации и обмена знаниями [9]. Учитывая повсеместное развитие мобильных сетей, смартфонов и мобильных устройств, эксперты предполагают значительный рост значимости мобильных технологий и онлайн медицины для россиян. Даже предполагается, что продажи мобильных устройств вскоре значительно превысят и вытеснят продажи компьютеров. Нужно отметить, что Россия является быстрорастущей Интернет-экономикой, обгоняя страны Европы [10]. В начале 2016 года российская Интернет-аудитория насчитывала порядка

66,5 млн. пользователей [11] (около 57% населения России), что является крупнейшей аудиторией в Европе и пятой после Китая, США, Японии и Индии. Но до сих пор в России остаются люди, которые не могут позволить себе пользоваться смартфонами и прочими мобильными устройствами и получать те преимущества, которые дает использование мобильных технологий. Согласно анализу, в России насчитывается более 700 000 терапевтов, примерно половина из которых активно используют компьютеры. Из них более 150 000 регулярно обращаются к поиску информации в Интернете и используют социальные сети для профессионального общения и развития своих профессиональных навыков.

Созданию современной системы здравоохранения в России препятствует ряд сдерживающих факторов. Например, существует определенная проблема взаимодействия и коммуникаций между различными заинтересованными лицами — провайдерами медицинских услуг, клиниками, врачами, страховыми компаниями, государственными органами. Многие российские доктора озабочены фактом предоставления медицинских заключений пациенту через электронную сеть в связи с возможными врачебными ошибками, неточностями в диагностике и лечении. Также до сих пор встает вопрос, кому принадлежат медицинские данные, такие, как история болезни — врачу или пациенту.

Российская система здравоохранения борется за предоставление более качественных медицинских услуг, для которых информационные технологии, мобильность и цифровые коммуникации крайне важны. Но вместе с вопросом использования информационных технологий также встает вопрос безопасности и ясности. Многие поставщики облачных средств хранения информации не раскрывают, каким образом они обеспечивают надежность и безопасность данных. Согласно исследованиям, проведенным Ponemon Institute в 2015 году, за последние 5 лет количество взломов и фактов утечки медицинской информации во всем мире возросло с 20% до 50% [12]. Отсутствие ясности и прозрачности делает затруднительным оценку рисков со стороны крупных компаний, обдумывающих активное использование централизованных хранилищ данных, облачного онлайн доступа и электронного обмена информацией, поскольку безопасность и сохранность персональных данных зачастую играет доминирующую роль по отношению к новым сервисам.

Что касается России, то здесь сложно говорить о какой-то нормативной и законодательной базе.

Основной сложностью пока является то, что информация о пациенте хранится в разных местах, часто теряется по вине врача, ее сложно собрать для полноценного персонализированного анализа здоровья пациента.

Согласно данным медицинской ассоциации [13], основным ограничением в России является отсутствие четкого государственного законодательства, регулирующего принципы работы с цифровой электронной информацией пациента, а также ограниченность бюджета и отсутствие заинтересованности населения. Текущий статус работы с информацией о пациентах таков, что врачи даже при использовании компьютера и электронных записей все же предпочитают делать бумажные копии.

Относительно недавно был принят закон [14], в соответствии с которым пациент получил право иметь доступ к своей медицинской информации, предписанной врачом. Однако даже в этом случае пациент получает на руки лишь бумажную копию распечатанной из системы информации. В то же время закон подтверждает легальность цифровой подписи, и Министерство здравоохранения планирует шаги по предоставлению электронной записи, заверенной цифровой подписью врача.

Поскольку основным игроком на рынке медицинских услуг остаются лечебные учреждения и государственные структуры, операторы сотовой связи испытывают значительные трудности по предоставлению услуг, в частности, отсутствие государственной поддержки, участия, инвестиций, включения их участия в законодательную базу и т.д. Это затрудняет распространение и использования мобильных приложений, sms-уведомлений, мобильных центров поддержки и других форм участия мобильных операторов. Участие мобильных операторов и эффект могут быть огромны, хотя, конечно, участие компаний требует значительных инвестиций. Сегодня ни один оператор сотовой связи в России не готов инвестировать в развитие рынка мобильной медицины и брать на себя социальную ответственность без поддержки других заинтересованных сторон. Согласно исследованию J'son, три крупнейших мобильных оператора России еще в 2010–2012 годах начали работать над созданием партнерских взаимоотношений и договоров с медицинскими компаниями и провайдерами услуг. Однако сейчас они скорее занимают выжидающую позицию, с планами монетизировать свои текущие предложения и потенциальные возможности в области мобильной медицины в ближайшем будущем.

2.3. Обзор существующих решений в области мобильной и цифровой медицины в России

Говоря о России, создание интегрированного мобильного решения с потенциалом глобального развития и развитой функциональностью, способного привлечь и удержать большое количество пользователей, более чем возможно. Что действительно необходимо — это продумать детали процесса интеграции с другими существующими технологиями, платформами и процессами, предложить услугу, востребованную по всему миру, и занять свою нишу с учетом требований законодательства и регулирующих органов.

Наибольшей популярностью среди медицинского сообщества в России на текущий момент пользуется сервис Med@rchive (www.Medarchiv.ru) — единое платформенное решение для управления медицинской информацией о здоровье пациента, с доступным мобильным приложением. Сервис предусматривает доступ к персональной карточке здоровья пациента, которая создается при регистрации. Сервис делает возможным хранить записи и следить за историей здоровья пациента на протяжении всей его жизни. Платформа собирает всю медицинскую информацию и помещает ее в облачное хранилище, предлагая пользователю функциональность работы с календарем записей помещений врачей, приема лекарств, а также консультаций с лечащими врачами и мониторинга собственного здоровья.

Также среди известных проектов в области мобильной медицины в России стоит отметить SMSмаме (<https://SMSmame.ru>) — инновационный сервис для беременных женщин и молодых матерей, мобильное приложение «Донор» (<https://Donor.ru>), которое помогает отыскать донора нуждающимся в нем пациентам и организовать процесс, «Кнопка жизни» (<https://knopka24.ru/>) — медицинское устройство с тревожной кнопкой и детекторами для пожилых людей и людей с ограниченными возможностями, которые могут внезапно почувствовать ухудшение состояния.

Еще одно решение мобильной медицины, о котором следует упомянуть — это кардиомонитор Alive Heart and Activity Monitor (<http://www.alivetec.com/>), разработанный австралийской компанией Alive Technologies в сотрудничестве с Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова. Система предназначена для удаленной диагностики и мониторинга хронических заболеваний сердца, а также для наблюдения за состоянием здоровья

спортсменов в период интенсивной нагрузки. Миниатюрный кардиомонитор крепится к телу с помощью одноразовых электродов. Через Bluetooth-интерфейс данные монитора и встроенного в него акселерометра передаются на мобильный телефон пациента, где обрабатываются приложением, позволяющим видеть ЭКГ на экране телефона, анализировать ее и при необходимости передавать в медицинский центр.

Отраслевое решение «Здравоохранение и медицина», разработанное российской компанией 1С (www.med.1c.ru) имеет большое количество продуктов, многие из которых также имеют возможность удаленно следить за состоянием здоровья и передавать данные.

НИУ ВШЭ также стал участником проекта в области мобильного здравоохранения в России. В ВШЭ уже создан Научный центр информационных систем мониторинга здоровья человека и разработан прототип системы дистанционного мониторинга состояния здоровья (<https://www.hse.ru/org/hse/iit/ithmc/>). Целью системы является улучшение качества жизни пациента за счет отслеживания ключевых показателей жизни и оценки состояния пациента с хроническими болезнями. В настоящее время технологии удаленного мониторинга здоровья при помощи датчиков уже не являются чем-то неординарным и являются предметом активного использования со стороны ИТ-провайдеров медицинских сервисов.

Министерство здравоохранения РФ и Министерство экономического развития ежегодно организуют конкурс разработок в области медицины, где представлены более сотни разработчиков и медицинских систем, которые соревнуются на звание «лучшей медицинской системы». Несмотря на активное участие поставщиков решений, начиная с 2011 года, до сих пор доминируют системы, направленные на обеспечение информационных потребностей врачей и медицинских представителей, а не пациентов. Также большой сегмент представлен в области поликлинических решений B2B — это единая база данных лекарств и врачей. Однако только 10% всех заявленных систем могут соответствовать целям онлайн медицины с фокусом на пациента и его здоровье.

В ближайшее время в России анонсированы планы по внедрению мобильного сервиса по идентификации и проверке подлинности лекарственных препаратов. Все лекарства будут снабжены специальными кодами, чтобы пациент мог при помощи своего мобильного устройства (смартфона, план-

шета) отсканировать код и получить информацию о подлинности препарата, его свойствах и способе применения.

В 2016 году врачи скорой помощи были снабжены планшетами, на которых установлены системы, интегрированные с единой медицинской информационной системой, чтобы оперативнее взаимодействовать с больницами, стационарами, специализированными врачами и клиниками.

Говоря о перспективах развития мобильной медицины, можно рассматривать три возможных сценария. Первый сценарий — это развитие мобильных технологий и медицины за счет создания медицинской экосистемы (партнерства цифровых стартапов, производителей мобильных устройств, медицинских датчиков, коммерческих медицинских организаций, государства и т.д.) и расширение экосистемы за счет новых партнеров. Это могло бы стать логичной эволюцией фарминдустрии в соответствии с западными тенденциями. Вопрос широкого распространения для массовой аудитории и пациентов зависит от степени вовлеченности государства и его поддержки.

Второй возможный сценарий предполагает создание национальной программы развития мобильной медицины, которая сделает возможной использование ПЭМК и единый учет всех медицинских записей пациента. Однако сценарий носит долгосрочный характер и вряд ли будет осуществлен в ближайшее время.

Последний возможный сценарий, о котором стоит упомянуть — это развитие онлайн медицины за счет крупных международных фармацевтических компаний, которые в последнее время все больше говорят о клиенто-ориентированном подходе и персонализированной медицине. Крупные компании, как правило, имеют достаточно сильное влияние на медицинские ассоциации и врачей, находятся в постоянном взаимодействии с врачебным сообществом. К тому же они заинтересованы в постоянных исследованиях и усовершенствовании своих услуг, в том числе за счет создания новых мобильных сервисов и приложений для клиентов в части диагностики, наблюдения и контроля здоровья.

Заключение

В заключение хотелось бы отметить, что в России, несмотря на многочисленные трудности, можно с уверенностью говорить о возможностях развития мобильной медицины. Начало может быть заложено путем создания репозитория данных (централи-

зованного или децентрализованного) для управления медицинскими записями пациентов, временем приема, с расширенными функциями наблюдения за собственным здоровьем, напоминаниями о приеме лекарств и контроле самочувствия. Конечно, рынок до сих пор сталкивается с барьерами, такими как нехватка профессиональных докторов, невозможность и неумение пользоваться современными

информационными технологиями, высокая стоимость ИТ-решений, огромный масштаб страны в плане географии, трудности с 3G-покрытием в масштабе страны. Однако можно смело утверждать о положительном тренде: ежегодно появляются новые технологии, сервисы и мобильные приложения, а потребности пациентов в использовании подобных услуг растут и будут продолжать расти. ■

Литература

1. Trendwatch Chartbook 2014. Trends affecting hospitals and health systems // American Hospital Association. [Электронный ресурс]: <http://www.aha.org/research/reports/tw/chartbook/2014/14chartbook.pdf> (дата обращения 05.05.2016).
2. Цветкова Л.А., Кузнецов П.П., Куракова Н.Г. Оценка перспектив развития мобильной медицины – mHealth на основании данных наукометрического и патентного анализа // Врач и информационные технологии. 2014. № 4. С. 68–79.
3. Cox A. Mobile healthcare opportunities monitoring, applications & mHealth strategies 2010-2015 // Juniper Research Whitepaper. 2010. No. 07.
4. Shrestha R.B. Mobility in healthcare and imaging: Challenges and opportunities // Applied Radiology. 2012. No. 9.
5. Levy D. Emerging mHealth: Paths for growth // PwC. [Электронный ресурс]: <https://www.pwc.com/gx/en/healthcare/mhealth/assets/pwc-emerging-mhealth-full.pdf> (дата обращения 05.05.2016).
6. Safavi K., Ratli R. Healthcare IT Vision: Top5 eHealth Trends // Accenture. [Электронный ресурс]: https://www.accenture.com/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/Microsites/Documents20/Accenture-Healthcare-Technology-Vision-2015-Infographic.pdf (дата обращения 05.05.2016).
7. Pai A. Flurry: Millennials use health and fitness apps more than other age groups. [Электронный ресурс]: <http://mobihealthnews.com/23117/millennials-use-health-and-fitness-apps-more-than-other-age-groups> (дата обращения 05.05.2016).
8. Варламова М.А., Синявская О.В. Портрет пожилого населения России // Демоскоп Weekly. 2015. № 627–628. [Электронный ресурс]: <http://www.demoscope.ru/weekly/2015/0627/demoscope627.pdf> (дата обращения 05.05.2016).
9. Komissarova T.A., Andreas F. The impact of market reforms and economic conditions on marketing in Russia // International Studies of Management & Organization. 2012. Vol. 41, no. 4. P. 51–64.
10. Экономика Рунета: Исследование экономики рынка Интернет-сервисов и контента в России 2014–2015 / С. Гребенников и др.] // РАЭК, НИУ ВШЭ. [Электронный ресурс]: https://www.hse.ru/data/2015/12/16/1134402660/RUNET15_Booklet_A4_PREVIEW%20%25281%2529.pdf (дата обращения 05.05.2016).
11. Рожкова А., Борисова С., Золотухина Т. Интернет в России: Аналитический бюллетень. Выпуск 52. Зима 2015–2016. М.: ИнФОМ, 2015.
12. Королов М. Медицинские данные стали похищать чаще // Открытые системы. 2016. [Электронный ресурс]: <http://www.osp.ru/news/articles/2016/20/13049283/> (дата обращения 16.05.2016).
13. Шеян И. Выбор сделан // Computerworld Россия. 2014. № 10. С. 6.
14. ГОСТ Р 52636-2006: Электронная история болезни. Общие положения. [Электронный ресурс]: <http://www.gostedu.ru/385.html> (дата обращения 05.05.2016).
15. Рынок мобильной медицины в России и в мире: основные тенденции и прогнозы // J'son & Partners Management Consultancy. Июль 2013. [Электронный ресурс]: http://www.json.ru/poleznye_materialy/free_market_watches/analytics/rynok_mobilnoj_mediciny_v_rossii_i_v_mire_osnovnye_tendencii_i_proгноzy/ (дата обращения 05.05.2016).