

УДК 004.418

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ**

Зарецкий А.О., Ложкин А.В., студенты гр. ПИМ-171, II курс  
Научный руководитель: Пимонов А.Г., д.т.н., профессор  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Информатизация стремительно охватывает новые отрасли, не отстает от этой тенденции и медицина. На смену бумажным носителям и самописным программам приходят крупные информационные системы, которые влияют как на функционирование лечебных учреждений, так и на систему здравоохранения в целом. Существует ряд развивающихся направлений медицинских информационных технологий.

**Телемедицина** – инструмент, предназначенный для проведения дистанционной медицинской помощи и оказания услуг на основе телекоммуникационных технологий. Существует разделение телемедицины на две ветви: «врач-врач» и «пациент-врач». Под первым понимается удаленное взаимодействие между медицинскими учреждениями или непосредственно между медработниками, такая практика давно применяется и прописана на законодательном уровне. В случае «пациент-врач» методологии поведения персонала находятся на стадии формирования и в данный момент телемедицина не может заменить традиционный прием врача.

**Медицинское онлайн-образование** несет цель повышения квалификации врачей и сокращения логистических издержек.

**Интерактивные технологии (Interactive Visual Aid)** широко применяются в фармацевтических компаниях с целью передачи большого объема информации о препаратах в удобном, наглядном и компактном виде.

**Онлайн-инструменты** представляют из себя всевозможные рассылки информационных писем по электронной почте, вебинары, чаты врачей и многое другое, широко распространены в нашей стране, по причине большой удаленности между городами.

**Мобильные приложения.** С развитием возможностей мобильных телефонов появляется множество приложений медицинской направленности. Они могут носить информационный характер (справочник для больных диабетом), следить за физическими нагрузками и состоянием здоровья при помощи фитнес-трекеров, позволяют пациентам вести дневники здоровья (календарь беременности, дневник диабетика, дневник головной боли), предоставляют врачам удобные 3D-модели заболеваний и их течения и многое другое. [1, 2].

Понимание и правильное применение информационных систем (ИС) повышает эффективность решения задач, поставленных перед медицинским персоналом. Все задачи, возникающие в ходе функционирования лечебного учреждения можно разделить на три класса: структурированные (формализуемые), неструктурированные (неформализуемые) и частично структурированные.

**Структурированные** – задачи, в которых известны все составляющие их элементы и имеются однозначные алгоритмы решения.

**Неструктурированные** – нет готовых моделей и математических алгоритмов, на основе которых можно было бы принять решение.

**Частично структурированные** – известна лишь часть составляющих их элементов, при этом связи между элементами не всегда могут быть определены очевидно и однозначно. В таких условиях на компьютер возлагается лишь черновая, наиболее емкая и сложная часть аналитической работы. Окончательное же решение по результатам компьютерной обработки имеющейся информации принадлежит пользователю – медицинскому работнику или другому сотруднику лечебного учреждения. ИС, используемые для решения частично структурированных задач, составляют значительную часть информационного обеспечения в медицине. К этому классу можно отнести диагностику головных болей [3].

Головные боли (цефалгии) являются неспецифическими симптомами различных заболеваний и патологических состояний, представляют собой боль в области головы или шеи. Головные боли входят в десятку самых частых причин снижения качества труда, либо полной нетрудоспособности.

Существует большое количество причин и вариаций головных болей, например, таких как мигрень, кластерная головная боль, головная боль напряжения, синусная головная боль и др. Самые распространённые формы это головная боль напряжения (53% обращений к врачу) и мигрень (около 40% обращений). Их первичная диагностика затруднительна, в 98% случаев диагноз мигрень пересматривается. Основные причины неправильной диагностики является недостаточность информации для выявления мигренозной головной боли в виду того, что врач использует только клинический подход [4].

В специализированных цефалгических центрах обязательным инструментом обследования пациента является дневник головной боли. В идеальном случае пациент должен вести дневник в течение 1-2 месяцев до назначения терапии. Дневник, с одной стороны, облегчает врачу диагностику цефалгий, позволяя объективно оценить частоту эпизодов головной боли, количество обезболивающих препаратов, которыми пользуется пациент (т. е. выявить лекарственный абюзус); с другой стороны дневник помогает пациентам научиться отличать один тип цефалгии от другого, например, приступы мигрени от приступов эпизодической головной боли напряжения, осознать наиболее частые факторы, провоцирующие головную боль, а при наличии абюзуса – проблему злоупотребления лекарственными препаратами [5]. В хо-

де терапевтических мероприятий дневник головной боли помогает оценить действие лекарственных препаратов, выявить закономерности, важные для диагностики первичного заболевания, в случае, если головная боль является сопутствующим симптомом.

Разработанное нами мобильное приложение HEADARY является спроектированным при участии врачей неврологов представлением дневника головных болей. Основная задача разработанного приложения – выяснить, помогает ли пациенту прием препаратов или же требуется изменить лечение. Нужно позволить пользователю указывать важные для диагностики врачом аспекты болей и при этом сократить объем информации, которая будет являться «шумом» в диагностическом исследовании.

Данные, которые может указывать пользователь:

- длительность головной боли (в часах);
- интенсивность головной боли (по десятибалльной шкале);
- сопутствующие симптомы (аура, боли в шее и т. д.);
- препараты, которые были приняты и их дозировка;
- локализация головной боли и ее характер;
- триггеры, из-за которых могла начаться головная боль.

Следующими основными возможностями приложения являются просмотр статистики по периодам, в которые пользователь вел дневник, и выгрузка этой статистики в формате pdf для возможности отправки такого отчета лечащему врачу. Также у пользователя имеется возможность добавления новых препаратов в список стандартных (которые изначально установлены в приложении).

Подводя итоги, стоит отметить, что использование информационных технологий в медицине позволяет существенно сократить время на «бумажную» работу. Составление электронных карточек болезни позволит каждому работнику системы здравоохранения моментально получать полную информацию обо всех болезнях и травмах пациента, отслеживать изменения таких показателей как ЧСС, АД, уровень гемоглобина или сахара в крови, иметь представление, какие препараты принимает больной и насколько они эффективны в конкретном случае. Это особенно удобно, если человеку срочно требуется медицинская помощь в другом городе (например, его сбила машина и он находится в коме), и нет никакой возможности узнать вышеперечисленную информацию.

Помимо решения исключительно медицинских задач, применение информационных технологий в медицине способствует оптимизации управления учреждением здравоохранения, дистанционному обучению медработников и обмену опытом, связи с пациентами и экстренному оказанию помощи в онлайн режиме, контролю за наличием лекарственных препаратов и других материалов на складах аптек и так далее.

**Список литературы:**

1. ИТ в медицине: как технологии меняют одну из старейших отраслей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.cnews.ru/articles/2017-12-28\\_it\\_v\\_meditsine\\_kak\\_tehnologii\\_menyayut\\_odnu\\_iz\\_starejshih\\_otraslej](http://www.cnews.ru/articles/2017-12-28_it_v_meditsine_kak_tehnologii_menyayut_odnu_iz_starejshih_otraslej), свободный.
2. Мобильные приложения в медицине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agilie.com/ru/services/mobilnyie-prilozhieniiia-dlia-mieditsiny>, свободный.
3. Информационные системы в медицине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infopedia.su/12x9b8d.html>, свободный.
4. Эффективная диагностика головной боли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znahars.ru/diagnostika-golovnoj-boli>, свободный.
5. Российское Межрегиональное Общество по изучению боли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.центрболи.рф/upload/iblock/5a6/5a650a1ef5687a881717f1c949d31386.pdf>, свободный.