

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

© 2017 А. А. Часовской, И. Я. Львович

Воронежский институт высоких технологий (г. Воронеж, Россия)

Статья посвящена обсуждению вопросов, связанных с применением информационных технологий в медицине.

Ключевые слова: информационные технологии, медицина, программа, автоматизация.

Для современного периода развития общества характерно сильное влияние на него информационных технологий. Они существуют во всех сферах человеческой деятельности, позволяют обеспечивать процессы распространения информационных потоков внутри общества и многое другое. Говоря иными словами, идет образование глобального информационного пространства. Информационные технологии быстрым образом превратились в жизненно важные стимулы развития не только в сфере мировой экономики, но и в иных сферах человеческой деятельности.

Не всегда просто определить сферу, в которой в настоящее время не применяются информационные технологии. В качестве лидеров отрасли, связанных с внедрением компьютерных технологий, можно отметить архитектуру (проведение архитектурного проектирования), машиностроение, область образования, банковскую сферу и, конечно, медицину.

Создание условий для применения современных информационных технологий в сфере здравоохранения является удобным, а в ряде случаев просто необходимым. Вследствие этого медицина, в том числе и нетрадиционная, может приобретать в настоящее время совершенно другие черты. Большинство медицинских исследований сегодня просто невозможны без компьютерного обеспечения и соответствующих программ. Такие процессы сопровождаются заметными изменениями, касающимися медицинской теории и практики, которые связаны с тем, что вносятся коррективы как на этапах подготовки медицинских специалистов, так и для медицинской практики.

В течение жизни каждый человек пересекается с врачебными работниками, которым он доверяет свое здоровье и жизнь. При этом образ медицинских работников и медицины в целом в течение последнего времени имеет заметные изменения, и происходит это большей частью вследствие того, что развиваются информационные технологии.

Проведем анализ, какая существует связь между медициной и компьютерными технологиями?

В течение последних 20 лет уровень использования компьютеров в медицинской сфере существенно повысился [1-15]. Область практической медицины становится все более автоматизированной.

Можно выделить два типа компьютерного обеспечения: программное и аппаратное.

Программное обеспечение в свою очередь делится на системное и прикладное.

Для системного программного обеспечения в качестве составляющей выступает сетевой интерфейс, который позволяет обеспечивать доступ к данным, хранящимся на серверах. Данные, которые вводятся в компьютер, организованы, в основном, в базу данных, ее управление происходит на основе прикладной программы управления базой данных (СУБД), в ней и могут находиться, например, истории болезней, оцифрованные рентгеновские снимки, статистическая отчетность, данные по бухгалтерскому учету.

Программы, относящиеся к прикладному обеспечению, связаны с тем, каким образом работают компьютеры, что включает в себя проведение вычислений, осуществление обработки результатов, связанных с исследованиями, различных расчетов, проведение обмена информацией среди компьютеров.

Проведение комплексных современных исследований в сфере медицины нель-

Часовской Алексей Алексеевич – ВИВТ-АНОО ВО, аспирант, tchasovskoj@yandex.ru.
Львович Игорь Яковлевич – ВИВТ-АНОО ВО, д. т. н., профессор, e-mail: office@vivt.ru.

зя представить без использования вычислительной техники. Среди таких исследований можно отметить развитие компьютерной томографии, томографии с применением явления ядерно-магнитного резонанса, ультразвукографии, исследований на основе использования изотопов. Информация, которая будет получена в ходе подобных исследований, характеризуется столь большим количеством, что без компьютеров люди были бы не в силах ее воспринимать и обрабатывать.

Созданные медицинские информационные системы мы можем разделять относительно следующих критериев:

- Медицинские системы, в которые входят программы, позволяющие решать узкие задачи среди врачей-специалистов, например, рентгенологов, УЗИ и др.

- Медицинские системы, связанные с организацией делопроизводства врачей и проведением обработок медицинской статистики.

Системы, связанные со сбором и обработкой информации для существующих медицинских центров должны исполнять много разных функций, которые весьма трудно описать, и, тем более, провести автоматизацию относительно сколько-нибудь коротких сроков.

Для жизненного цикла автоматизированных информационных систем можно выделить пять базовых стадий:

- проведение разработок систем или приобретение готовых систем;
- внедрение систем;
- осуществление сопровождения программного обеспечения;
- проведение эксплуатации систем;
- проведение демонтажа систем.

Телемедицина является отраслью современной медицины, которая испытывала развитие параллельным образом с совершенствованием знаний о теле и здоровье людей и тем, как развивались информационные технологии. В современной медицинской диагностике предполагается получение визуальной информации о здоровье пациентов. В этой связи для того, чтобы формировать телемедицину, требуется использовать информационные средства, они дают возможности врачам «видеть» пациентов. Сейчас клинические телемедицинские программы можно наблюдать практически во всех информационно развитых центрах в мире.

Информатика является областью науки, которая проводит изучение структуры и об-

щих свойств научной информации, а также вопросов, касающихся ее сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения и использования в разных областях человеческой деятельности. Ее медицинская часть, которая образовалась как результат внедрения информационных технологий в одну из древних сфер деятельности людей, в существующих условиях рассматривается как один из важных направлений в интеллектуальном прорыве медицины относительно новых рубежей.

В настоящее время компьютер можно увидеть во многих стоматологических клиниках. На стоматологическом рынке, связанном с компьютерными программами, можно отметить системы, позволяющие осуществлять цифровую (дигитальную) рентгенографию, радиовидеографию и многое другое.

Системы дают возможности детальным образом проводить изучение различных фрагментов снимков зубов и пародонтов, проводить увеличение или уменьшение размеров и контрастности изображений, проводить сохранение всей информации в базах данных и сделать перенос ее (если необходимо) на бумажную основу при помощи принтера.

В число наиболее известных программ вошли Gendex, Trophy. Во второй группе программ можно указать системы, позволяющие работать с дентальными видеокameraми. Среди таких программ можно отметить Vem Image, Acu Cam, Vista Cam, Telecam DMD.

На основе электронного документооборота происходит модернизация обмена информацией во внутренней области стоматологических клиник. Разная степень доступа лечащего персонала и пациентов является обязательным использованием систем шифрования при кодировании диагнозов, результатов, связанных с обследованием, терапевтическими, хирургическими, ортодонтическими и другими процедурами, дает возможности для надежной защиты любой информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные тенденции показателей перинатальной и младенческой смертности в Воронежской области и Центрально-Черноземном экономическом районе / В. П. Косолапов, Г. В. Сыч, В. П. Гулов, В. Г. Донцов // Врач-аспирант. – 2017. – Т. 81. – № 2.1. – С. 188-194.

2. Анализ демографической ситуации в Воронежской области за период 2010-2013 гг. / В. П. Косолапов, Г. В. Сыч, М. В. Фролов, Г. В. Ласточкина // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2014. – Т. 13. – № 3. – С. 694-701.
3. Гулов В. П. Обоснование норм безопасности информации медицинских информационных систем с использованием методов эволюционного моделирования / В. П. Гулов, В. А. Хвостов, П. Е. Чесноков // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – № 1. – С. 4.
4. Ермаков В. Б. О проблемах стоматологической профилактики в Краснодарском крае / В. Б. Ермаков, Ю. Е. Антоненков, В. П. Косолапов // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – Т. 21. – № 4. – С. 148-152.
5. К вопросу о формировании приоритетных направлений развития системы охраны материнства и детства на региональном уровне / В. П. Косолапов, П. Е. Чесноков, Г. Я. Клименко, О. Н. Чопоров // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2011. – № 2. – С. 28-32.
6. Клименко Г. Я. Медико-биологические и социально-гигиенические факторы риска перинатальной и младенческой смертности на муниципальном уровне / Г. Я. Клименко, В. П. Косолапов, О. Н. Чопоров // Проблемы управления здравоохранением. – 2003. – № 2. – С. 15.
7. Косолапов В. П. Медико-социальные особенности образа жизни и здоровья детей школьного возраста / В. П. Косолапов, И. Э. Есауленко, П. Е. Чесноков // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2010. – № 4. – С. 45-48.
8. Математическое и алгоритмическое обеспечение расчета медико-социальных признаков заболеваний тканей пародонта у взрослого населения / Е. А. Шлыкова, И. Э. Есауленко, В. П. Косолапов, Н. А. Гладских // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2014. – Т. 13. – № 4. – С. 947-951.
9. Особенности репродуктивного здоровья населения Воронежской области на фоне ЦЧР / В. П. Косолапов, П. Е. Чесноков, Г. Я. Клименко, О. Н. Чопоров // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2010. – Т. 9. – № 3. – С. 649-655.
10. Проблемы репродуктивного здоровья населения воронежской области и пути их решения / В. П. Косолапов, П. Е. Чесноков, Г. Я. Клименко, О. Н. Чопоров // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2010. – № 10. – С. 6.
11. Прогнозирование изменения течения беременности по медико-социальным факторам риска / В. П. Косолапов, П. Е. Чесноков, Г. Я. Клименко, О. Н. Чопоров, Н. Б. Костюкова, Н. В. Наумов // Врач-аспирант. – 2011. – Т. 44. – № 1.4. – С. 572-578.
12. Роль информационных ресурсов и технологий в повышении эффективности управления военно-морским госпиталем / И. Э. Есауленко, К. Э. Терганов, И. Н. Мазуров, Г. Я. Клименко, В. П. Гулов, О. Н. Чопоров // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2006. – Т. 5. – № 3. – С. 554-556.
13. Состояние и пути развития онкологической службы Воронежской области / Г. В. Сыч, В. П. Косолапов, М. В. Фролов, С. А. Шинкарев, Г. В. Ласточкина // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2014. – Т. 13. – № 3. – С. 547-553.
14. Сыч Г. В. Анализ значимости индивидуальных медико-социальных факторов риска и прогностическое моделирование развития онкологических заболеваний / Г. В. Сыч, В. П. Косолапов, О. Н. Чопоров // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2016. – Т. 24. – № 6. – С. 366-370.
15. Яковлев В. А. Разработка системы лекарственного обеспечения военно-морского клинического госпиталя ЧФ РФ «Формуляр» / В. А. Яковлев, В. П. Гулов, О. Н. Чопоров // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2005. – Т. 8. – № 1-2. – С. 12-15.

THE INFORMATION TECHNOLOGY IN MEDICINE

© 2017 A. A. Chasovskoy, I. Ya. Lvovich

Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)

This paper is devoted to discussion of issues related to the application of information technology in medicine.

Key words: information technologies, medicine, software, automation.