

Інформаційні системи і технології в офтальмології

О.М. Черемухіна, С.О. Риков, І.В. Александров

Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня «Центр мікрохірургії ока»

У статті описано розробку та впровадження інформаційних систем і технологій в офтальмології. За допомогою інформаційних систем можливе швидке розв'язання функціональних завдань, ведення стратегічних і тактичних програм у сфері управління і реформування системи охорони здоров'я.

Ключові слова: інформаційні системи, комп'ютерна програма, організація офтальмологічної допомоги, профілактика.

Вступ

При реформуванні системи охорони здоров'я особливої ролі набуває створення і використання інформаційних технологій. Для організації та планування роботи закладів на різних рівнях медико-санітарної офтальмологічної допомоги (МСОД), а також прийняття правильних управлінських рішень в умовах реформування охорони здоров'я, необхідні якісно нові технологічні форми роботи (Подрігалю Л.В. та співавт., 2011).

Відсутність взаємопов'язаної комп'ютерної мережі для обробки інформації та швидкого реагування між рівнями надання офтальмологічної допомоги зумовили необхідність створення системи електронного обігу документації медичних закладів (Ivanov V.V., 1999; Carson E., Cobelli S., 2001; Дейт К.Дж., 2005; Кузнецов М.В., Симдянов І.В., 2006).

Об'єкт і методи дослідження

Об'єкт дослідження: система офтальмологічної допомоги населенню України.

Методи дослідження: інформаційні та програмні засоби для створення багаторівневої системи електронного обігу документації медичних закладів.

Результати та їх обговорення

Створення інформаційних систем проходить стадії проектування, розроблення технологічних етапів, апробації, впровадження.

Розроблена нами інформаційна система включає системи:

- збору інформації;
- зберігання даних;
- передачі даних;
- захисту інформації;
- обробки інформації для обліку та звітності;
- контролю — стеження (моніторингу), аналізу даних.

Комп'ютерна програма «Багаторівнева система електронного обігу документації медичних установ» захищена Законом України «Про авторське право та суміжні права»; авторські свідоцтва Державної

служби інтелектуальної власності України № 41822 та № 41823.

В основі роботи системи електронного обігу документації медичних клінік лежить обмін даними через мережу інтернет, тому засоби реалізації бази даних (БД) і обслуговуючого її програмного забезпечення (ПЗ) мають максимально підходити для таких цілей. Програмні середовища PHP і MySQL є оптимальним рішенням у питанні вибору БД та мови розробки ПЗ.

Розроблена система електронного обігу документації медичних закладів умовно розділена на дві частини: БД і обслуговуюче ПЗ. Саме взаємозв'язок цих елементів і лежить в основі її функціонування.

БД — це система електронного обігу документації медичних закладів, що містить ряд таблиць, які зберігають інформацію про пацієнтів, дані медичних карт, журналів, а також медичних працівників, чия робота безпосередньо пов'язана з використанням цього продукту.

ПЗ представлено клієнтом, що містить набір форм, які характеризуються повною відповідністю до затверджених Міністерством охорони здоров'я України.

Обмін інформацією між БД та інтерфейсом користувача відбувається шляхом використання серверних технологій (рисун

ок); таким чином, електронний документообіг не обмежується одним медичним закладом.

На **рисунку**: БД — БД клініки відповідного рівня. БД IV рівня є також узагальноною, тобто бази нижніх рівнів передають їй всю наявну інформацію (рух інформації позначено жирними чорними стрілками). Надалі з метою розвантаження серверів IV рівня можливі зміни схеми передачі інформації. Ці зміни відображено червоними штрих-пунктирними стрілками, в останньому випадку база рівня БД обмінюється інформацією лише з базою рівня БД^{м*}1.

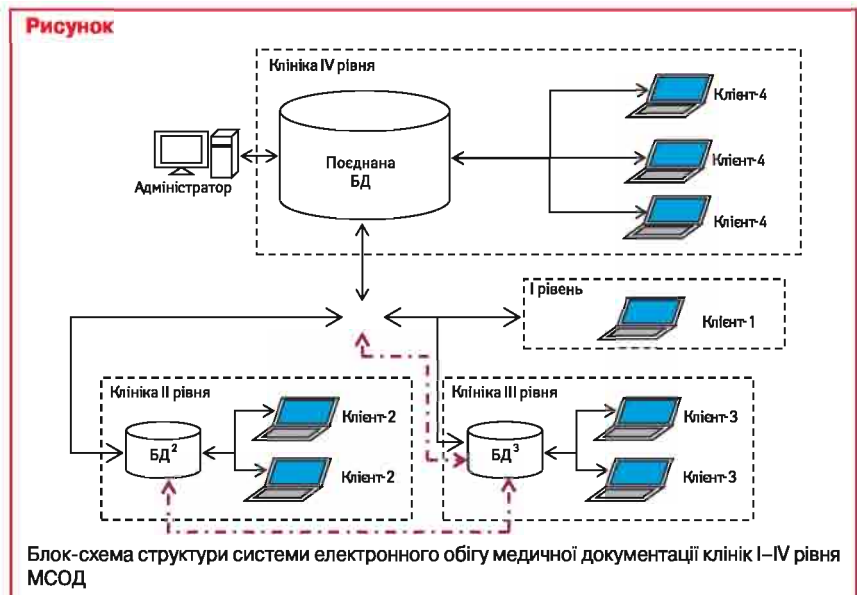
Клієнт-1 — web-інтерфейс користувача I рівня (наприклад сімейний лікар), який через мережу інтернет працює безпосередньо з узагальноною БД.

Клієнт-2, Клієнт-3 — ПЗ користувачів відповідного рівня, потребує окремої розробки.

Клієнт-4 — ПЗ користувача IV рівня.

PHP — мова web-розробки, що є важливим для реалізації ПЗ Клієнт-1, який представляє саме web-інтерфейс. Крім іншого, серверне програмне забезпечення PHP і MySQL безкоштовне і не зумовлює додаткових витрат.

Проблема економії ресурсів (наприклад дискового простору серверної робо-



чої станції) була вирішена шляхом динамічної побудови сторінок; таким чином, кожна типова ситуація описана відповідною програмною функцією чи класом.

Для забезпечення безпеки інформації, що зберігається в БД, розроблено спеціальні функції-фільтри, що гарантують коректність вхідної інформації (як можливої точки впровадження шкідливого ПЗ); створена складна система авторизації медперсоналу, що включає, крім технологічного, людський фактор, тобто для коректної роботи в системі електронного обігу документації медичної клініки повну реєстрацію медперсоналу завершує адміністратор системи.

Схему функціонування системи електронного обігу документації медичної клініки можна характеризувати як централізовану, тобто вся інформація (БД, основні елементи ПЗ) знаходяться на одному сервері, підключення до якого машинами-клієнтами проводиться віддалено з комп'ютерної мережі.

Для розвантаження центрального сервера при впровадженні системи будуть створені серверні вузли, до яких підключатимуться машини-клієнти, при цьому центральний сервер відіграє роль координатора та головного сховища даних.

Розроблена комп'ютерна програма реалізує обробку діючих форм статистичного обліку та звітності з можливістю застосування існуючих напрацювань в офтальмологічних закладах різних рівнів медико-профілактичної допомоги з можливістю конвертації будь-яких даних у загальний інформаційний потік. Вхідна та вихідна інформація мають бути об'єктивними і достовірними, такими, що відповідають статистичним стандартам за формою та змістом. Обсяги досліджуваної інформації ґрунтуються на методах математичної статистики. На базі цієї програми можна моделювати будь-який профіль у системі управління: «Офтальмологічна поліклініка», «Офтальмологічний диспансер», «Очне відділення», «Офтальмологічна лікарня», «Кабінет окуліста», «Діагностичний офтальмологічний кабінет», «Кабінет оптометрії», «Приватні клініки», «Офтальмологічний профілактичний центр» тощо.

Застосування обробленої за допомогою ПЗ інформації сприяє:

1. Систематизації та правильному вибору рішення на місцевому, регіональному, муніципальному та обласному рівнях.
2. Зменшенню часу збору даних з амбулаторної картки.
3. Підвищенню коректності обробки даних.
4. Своєчасному отриманню інформації.
5. Отриманню різних статистичних звітів і адекватної інформації.
6. Контролю якості медичної допомоги (результатів експертного контролю, попереджувального, цільового, планового, повторного контролів).

Висновки

1. Нами розроблена система оптимізації офтальмологічної профілактичної служби, яка може створити значну соціальну перспективу для суспільства в цілому.
2. Система медичного електронного документообігу для офтальмологічних закладів по суті є уніфікованою, заснованою на стандартизації ресурсів, технологій та результатів, а також захисту прав пацієнта і лікаря.
3. Система медичного електронного документообігу для офтальмологічних закладів дає можливість впливу і швидкого реагування на будь-якому з етапів надання офтальмологічної допомоги.
4. Впровадження комп'ютерних технологій об'єднує всі рівні офтальмологічної служби і є свідченням зрілості й високого науково-технічного рівня.

Список використаної літератури

- Дейт К. Дж. (2005) Введення в системи баз даних. Вільямс, Москва, 1328 с.
- Кузнецов М.В., Симдянов И.В. (2006) HTML: Самоучитель РНР5. БХВ-Петербург, Санкт-Петербург, 608 с.
- Подригало Л.В., Голодьки К.А., Пашкевич С.А. (2011) Гігієнічне обґрунтування схеми оцінки електронних навчальних засобів. *Environment Health*, 4: 73–76.

Carson E., Cobelli C. (2001) *Modelling Methodology for Physiology and Medicine*. Academic Press, San Diego, p. 1–13.

Ivanov V.V. (1999) *Model Development and Optimization*. Kluger Academic Publishers Dordrecht. Boston, London, 249 p.

Информационные системы и технологии в офтальмологии

О.Н. Черемухина, С.А. Рыков, И.В. Александров

Резюме. В статье описаны разработка и внедрение информационных систем и технологий в офтальмологии. С помощью информационных систем возможно быстрое решение функциональных задач, ведение стратегических и тактических программ в области управления и реформирования системы здравоохранения.

Ключевые слова: информационные системы, компьютерная программа, организация офтальмологической помощи, профилактика.

Information systems and technologies in ophthalmology

O.M. Chermukhina, S.O. Rykov, I.V. Aleksandrov

Summary. The article describes the development and implementation of information systems and technologies in ophthalmology. Information systems help to quickly resolve functional problems, conduct strategic and tactical programs in management and health system reforming.

Key words: information systems, computer software, organization of eye care, prevention.

Адреса для листування:

Черемухина Ольга Миколаївна
03860, Київ,
просп. космонавта Комарова, 3
Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня «Центр мікрохірургії ока»

Реферативна інформація

Сигареты с ментолом опаснее обычных

Ученые из университета Киунса (Queen's University), Торонто, Канада, под руководством доктора Николаса Возориса (Nicholas Vozoris) в рамках Национального исследования здоровья и питания (National Health and Nutrition Examination Survey — NHANES) в период 2001–2008 гг. наблюдали 5167 курильщиков и установили, что курение сигарет с ментолом в 2 раза повышает риск возникновения инсульта.

У участников уточняли возраст, в котором они начали курить, стаж и частоту курения и предпочтения (ментоловые или нементоловые сигареты). При анализе полученных результатов также принимали во внимание возраст, пол, образование и индекс массы тела. Относительный риск возникновения инсульта у людей, предпочитающих ментоловые сигареты, по сравнению с курящими обычные составил 2,25 (95% доверительный интервал 1,33–3,78).

Исследователи отмечают, что статистически достоверных различий в возникновении кардиопульмональных нарушений при курении ментоловых и нементоловых сигарет не выявлено.

Ученые предполагают, что полученные результаты можно объяснить селективным действием сигарет с ментолом на цереброваскулярную систему, учитывая, что предыдущие исследования обнаружили увеличение жесткости стенок сонной артерии при курении ментоловых сигарет. Однако, возможно, люди, предпочитающие такой вид сигарет, изначально имеют более высокий риск возникновения инсульта или низкую чувствительность к методам его лечения и профилактики.

Gever J. (2012) Smoking Menthol Cigarettes Tied to Stroke (<http://www.medpagetoday.com/PrimaryCare/Smoking/32092>).

Vozoris N. (2012) Mentholated cigarettes and cardiovascular and pulmonary diseases: A population-based study. *Arch. Intern. Med.* 172(7): 590–591.

Юлия Котикович
© Oxygen64/Dreamstime.com/Dreamstock.ru