

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

## СИСТЕМА МЕДИЧНОГО ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ УСТАНОВ

Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня "Центр мікрохірургії ока"

*Резюме:* У статті запропоновано створення за допомогою інформаційних технологій інфраструктури, що дає можливість аналізувати і висувати нові проектні рішення стратегічних і тактичних питань у сфері управління і реформування системи охорони здоров'я.

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

Для організації та планування роботи установ 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 [4].

Нами розроблена система оптимізації офтальмологічної профілактичної служби, яка може створити значну соціальну перспективу для суспільства в цілому.

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 установ [1, 2, 5, 6].

Розроблена система електронного обігу документації медичних установ умовно розділена на дві частини: базу даних (БД) і обслуговуюче програмне забезпечення (ПЗ). Саме взаємозв'язок цих елементів і лежить в основі її функціонування.

База даних – це система електронного обігу документації медичних установ, що містить ряд таблиць, які зберігають в собі інформацію про пацієнтів, дані медичних карт, журналів, а також медичних працівників, чия робота безпосередньо пов'язана з використанням даного продукту.

Програмне забезпечення представлено клієнтом, що містить набір форм, які характеризуються повною відповідністю до затверджених Міністерством охорони здоров'я України [3].

Обмін інформацією між базою даних і інтерфейсом користувача відбувається шляхом використання серверних технологій; таким чином, електронний документообіг не обмежується одним медичним закладом.

В основі роботи системи електронного обігу

документації медичних клінік лежить обмін даними через мережу Інтернет, тому засоби реалізації бази даних і обслуговуючого її програмного забезпечення повинні якомога більше підходити для таких цілей. Зв'язка програмних середовищ PHP і MySQL є оптимальним рішенням у питанні вибору бази даних та мови розробки програмного забезпечення.

БД – база даних клініки відповідного рівня. БД четвертого рівня є також узагальненою, тобто бази нижніх рівнів передають їй всю наявну інформацію (рух інформації позначено жирними чорними стрілками). Надалі, для розвантаження серверів четвертого рівня, можливі зміни схеми передачі інформації. Ці зміни відображені червоними штрих-пунктирними стрілками, в останньому випадку база рівня БД обмінюється інформацією тільки з базою рівня БДм +1. КЛІЄНТ-1 – web-інтерфейс користувача першого рівня (наприклад, сімейний лікар), який через мережу Інтернет, працює безпосередньо з узагальненою БД. КЛІЄНТ-2, КЛІЄНТ-3 – ПО користувачів відповідних рівнів, вимагає окремої розробки. КЛІЄНТ-4 – ПО користувача четвертого рівня. PHP – мова web-розробки, що є важливим для реалізації ПО КЛІЄНТ-1, який представляє саме web-інтерфейс. Крім іншого, серверне програмне забезпечення PHP і MySQL є безкоштовним і не несе за собою додаткових витрат.

Проблема економії ресурсів (наприклад, дискового простору серверної робочої станції) була вирішена шляхом динамічної побудови сторінок; таким чином, кожна типова ситуація описана відповідною програмною функцією або класом.

Окрема увага зверталася на забезпечення безпеки інформації, що зберігається в базі даних. Для цього були розроблені спеціальні функції-

фільтри, що забезпечують коректність вхідної інформації (як можливої точки впровадження шкідливого програмного забезпечення); 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 (база даних, основні елементи програмного забезпечення) знаходяться на одному сервері, підключення до якого машинами-клієнтами проводиться віддалено з комп'ютерної мережі. Для розвантаження центрального сервера, при подальшому впровадженні системи будуть створені серверні вузли, до яких будуть підключатися машини-клієнти. В даному випадку центральний сервер стане грати 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 в загальний інформаційний потік. На базі цієї програми можна моделювати будь-який профіль в системі управління: "Офтальмологічна поліклініка", "Офтальмологічний диспансер", "Очне відділення", "Офтальмологічна лікарня", "Кабінет окуліста", "Діагностичний офтальмологічний кабінет", "Кабінет оптометрії", "Приватні клініки", "Офтальмологічний профілактичний центр" і т.п.

Застосування обробленої за допомогою програмного забезпечення інформації сприяє:

- 1) систематизації і правильному вибору рішення на місцевому, регіональному, муніципальному та обласному рівнях;
- 2) зменшенню часу збору даних з амбулаторної картки;
- 3) підвищенню коректності обробки даних;

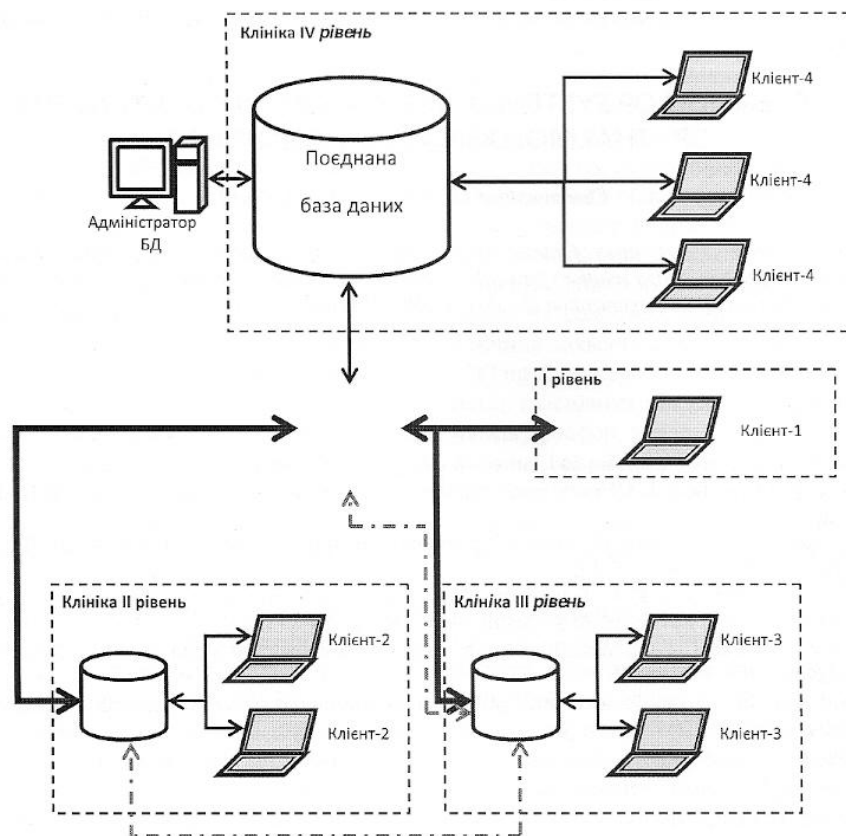


Рис. 1. Блок-схема структури системи електронного обігу медичної документації клінік I-IV рівнів МСОД

- 4) своєчасному отриманню інформації;
- 5) отриманню різних статистичних звітів і супровідної інформації;
- 6) контролю якості медичної допомоги (результатів експертного контролю, попереджувального, цільового, планового, повторного контролів).

Система медичного електронного документообігу для офтальмологічних установ по суті є уніфікованою системою, заснованою на стандартизації ресурсів, технологій і результатів, а також засадах захисту прав пацієнта і лікаря.

Комп'ютерна програма "Багаторівнева систе-

ма електронного обігу документації медичних установ" захищена Законом України "Про авторське право та суміжні права"; авторське свідоцтво № 41823 зареєстровано Державною службою інтелектуальної власності України.

Впровадження комп'ютерних технологій об'єднує всі рівні офтальмологічної служби і є свідченням зрілості і високого науково-технічного рівня. Система медичного електронного документообігу для офтальмологічних установ дає можливість впливу і швидкого реагування на будь-якому з етапів надання офтальмологічної допомоги.

## СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОГО ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

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

*Резюме:* В статье предложено создание с помощью информационных технологий инфраструктуры, что дает возможность анализировать и выдвигать новые проектные решения стратегических и тактических вопросов в сфере управления и реформирования системы здравоохранения.

*Ключевые слова:* компьютерная программа, организация офтальмологической помощи, профилактика.

## CREATION OF SYSTEM OF DOCUMENT CIRCULATION FOR OPHTHALMOLOGICAL ESTABLISHMENTS

Cheremukhina O., Rykov S., Aleksandrov I.

*Abstract.* The article proposes creation of infrastructure by means of information technology, making it possible to analyze and come up with new design solutions for strategic and tactical issues in management and health care reform.

*Key words:* computer program, organization of ophthalmological treatment, prophylaxis

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Дейт К. Дж. Введения в системы баз данных - 8-е изд. - М.: Вильямс, 2005. - С. 1328.
2. Кузнецов М., Симдянов І. Об'єктно-орієнтоване програмування на PHP - Спб.: "БХВ-Петербург", 2007. - С. 608.
3. Офтальмологія: Нормативне виробничо-практичне видання. К.: МНІАЦ МЕДИЧНОЇ статистики; МВЦ "Медінформ", 2004. - С.432.
4. Подрігало Л.В., Голодьки К.А., Пашкевич С.А. Гігієнічне обґрунтування Схеми оцінки електронний навчальний засобів. Environment & Health, № 4. - К. 2011. С. 73-76.
5. Ewart Carson, Claudio Cobelli. Modeliling Methodology for Physiology and Medicine. - San Diego. - Academic Press. - 2000. - P. 1-13.
6. Victor V. Ivanov. Model Development ant Optimization. - Dordrecht / Boston / London / - Kluger Academic Publishers. - 1999. - P. 249.