

## ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ЯК СКЛАДОВА УПРАВЛІННЯ ГАЛУЗЗЮ

ДУ «Український інститут стратегічних досліджень МОЗ України»

Інформатизація охорони здоров'я у системі управління галуззю є складним багатограним процесом, який охоплює усі сторони її діяльності і забезпечує роботу як з плановою, так і з оперативною інформацією. Метою роботи було розробити концептуальні підходи до інформатизації системи охорони здоров'я з позиції управління процесами її функціонування та підвищення якості медичної допомоги. Наведено концептуальну модель інформатизації охорони здоров'я як складової управління галуззю.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** інформатизація охорони здоров'я, управління галуззю, концептуальна модель.

Реформа системи охорони здоров'я, яка про- водитиметься в Україні, використання дорогих ре- сурсів, проблеми якості та стандартизації медич- них послуг вимагають використання ефективних управлінських прийомів, які неможливо реалізувати без інформаційних технологій та сучасного кому- нікаційного забезпечення [3;6;7]. Традиційна адміністративна система управління вичерпала свої можливості [4]. Система охорони здоров'я країни працює з великою напругою, але з дуже низьким коефіцієнтом корисної дії. Для подальшо- го вдосконалення діяльності охорони здоров'я потрібні типові рішення і висока дисципліна ви- конання [5]. Сьогодні якісну охорону здоров'я важко уявити без відповідності світовим стандар- там. Охорона здоров'я має користуватися перевіре- ними моделями, а пацієнти мають право вимагати надійні технології надання медичної допомоги [1]. І це неможливо запровадити без належного управління галуззю, що у свою чергу неможливе без цілісної системи її інформатизації [2].

**Мета роботи:** розробити концептуальні підходи до інформатизації системи охорони здо- ров'я з позиції управління процесами її функціону- вання та підвищення якості медичної допомоги.

**Матеріали і методи.** При виконанні роботи використані наступні методи: бібліосемантичний, структурно-логічного аналізу, системного підходу та аналізу.

**Результати дослідження та їх обговорен- ня.** Загальними вимогами до єдиної інформацій- ної системи охорони здоров'я (ЄІСОЗ) є те, що вона повинна надавати можливість збереження та обробки інформації з усіх питань управління організації галуззю в єдиному інформаційному просторі на усіх рівнях управління.

Для цього ЄІСОЗ повинна забезпечувати:

- єдину систему прав доступу до електронних медичних записів (ЕМЗ), звітів і функцій системи;

- одноразове введення даних;
- можливість передачі масивів даних між сис- темами, що підвищує ступінь захищеності сис- теми;
- можливість побудови моделей на стику функ- ціональних компонент: медична інформаційна система, управління кадрами, паспортизація, управління фінансами, управління якістю медич- них послуг тощо;
- єдиний набір функціональності для всіх рівнів реалізації системи, що спрощує процеси супро- воду та доопрацювання;
- наявність розвинених технологічних засобів інтеграції з іншими прикладними системами та базами даних.

Крім того, система повинна допускати вико- ристання досить широкого спектра обладнання, як в серверній її частині, так і в клієнтській, а звідси витікає вимога її багатоплатформності. Система повинна функціонувати в різних мережових сере- довищах (Internet/Intranet) і при цьому забезпе- чувати високий ступінь захисту своїх даних від несанкціонованого доступу та руйнування.

Територіальна розподіленість інформаційної системи і неможливість, у деяких випадках, за- безпечення постійного зв'язку з центром, є ха- рактерною особливістю для системи охорони здоров'я. Це вимагає побудови автономних (пе- риферійних) інформаційних вузлів з власними базами даних. Автономності системі надає на- явність власної клієнт-серверної архітектури в кожному віддаленому підрозділі. Прикладами можуть бути територіальні управління, обласні, районні лікарні, поліклініки. До розряду автоном- них може бути віднесено також підрозділ закладу охорони здоров'я (ЗОЗ), що має таку виділену лінію зв'язку з центром, яка не забезпечує необ- хідної пропускну здатності для он-лайнової роботи або не відповідає вимогам надійності:

- зберігання демографічних даних на централь- ної вузлі;

- передачу даних (ЕМЗ, звітів, класифікаторів та кодифікаторов) між вузлами системи в режимі он-лайн;

- зберігання мультимедіа-даних (DICOM) на рівні діагностичних центрів;

- реєстрацію отриманих документів на вузлі-одержувачі.

При цьому галузева інформаційна система повинна ефективно функціонувати, як в рамках однієї організації, так і в рамках всієї системи охорони здоров'я.

Для централізації управління на технічному рівні необхідна надійна синхронізація інформації, наявної в центрі, з інформацією автономних підрозділів, побудована за принципом копіювання транзакцій. На відміну від копіювання таблиць

або окремих записів, передача транзакцій дозволяє забезпечити цілісність інформації у одержувача і копіювання тільки змінених даних.

Сучасні умови висувають високі вимоги до якості галузевої інформаційної системи. Безумовно, система повинна будуватися з урахуванням міжнародних стандартів у галузі управління якістю ISO 9000. Подібні вимоги повинні бути пред'явлені як до фірми-постачальника програмного забезпечення системи, так і до моделей управління галуззю в цілому і окремих закладів охорони здоров'я, які будуть на її основі реалізовані в організаціях галузі.

Функціональність ЄІСОЗ повинна забезпечити виконання поставлених перед нею мети і завдань. Концептуальна модель представлена на рисунку.

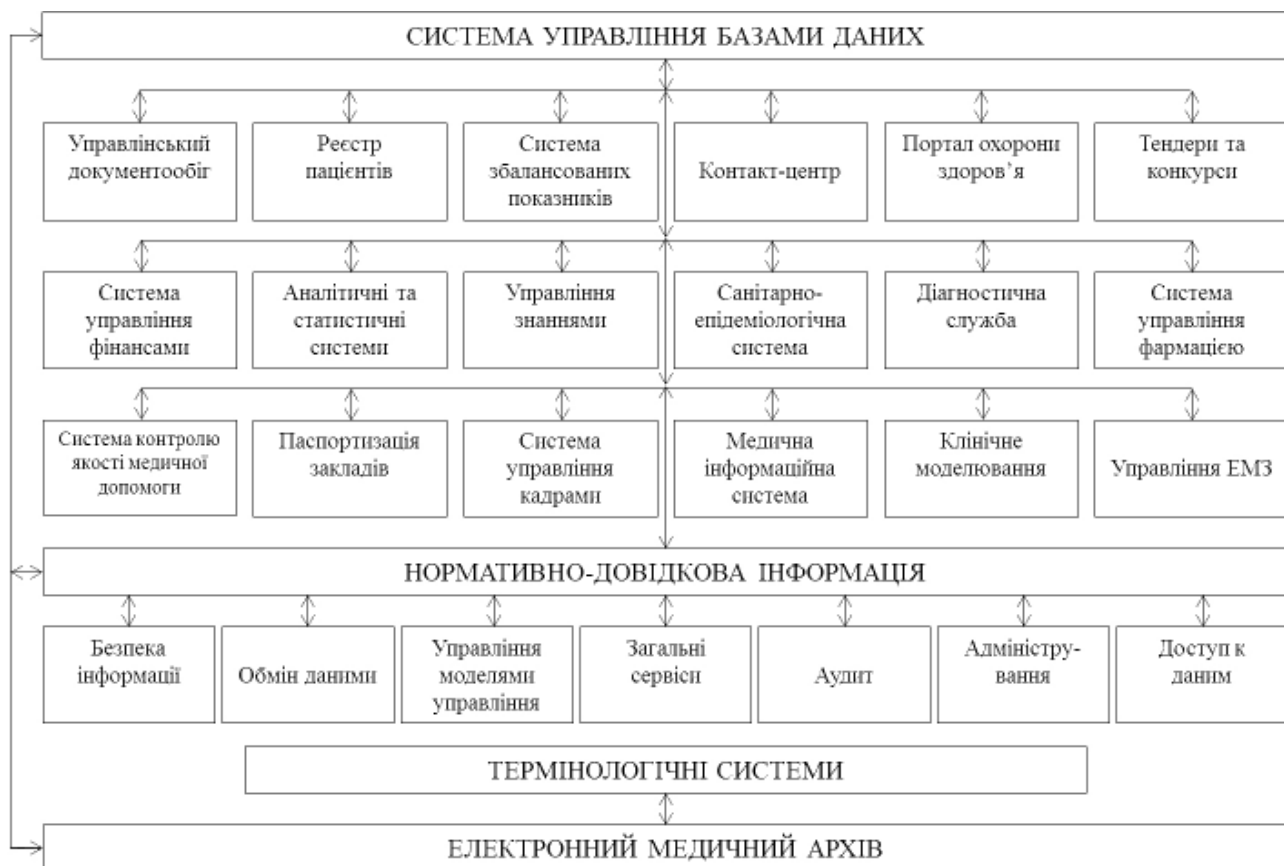


Рис. Концептуальна модель складових єдиної інформаційної системи охорони здоров'я

Нами визначено основні компоненти ЄІСОЗ, наведені нижче.

**Аналітична та статистична система.** Статистичні дані необхідні для формування щоквартальної та щорічної звітності, та, крім того, забезпечують можливості аналізу діяльності ЗОЗ або системи в цілому залежно від рівня управління. Система дозволяє формувати усі види статистичної звітності відповідно до затверджених форм

статистичної звітності. Крім статистичної інформації, система повинна забезпечити отримання оперативних даних, наприклад: вартість окремих медичних послуг; діяльність структурних підрозділів, служб, відділів; показники обсягу роботи підрозділу; облік витрат; використання методів розподілу витрат тощо.

**Система комунікацій.** Використання інформаційної системи забезпечить внутрішні і зовнішні

комунікації в охороні здоров'я, обсяги та зміст яких будуть залежати від рівня управління. Ще одним важливим аспектом ЄІСОЗ є орієнтованість на пацієнта. Пацієнт повинен отримати можливість брати участь у прийнятті рішень у процесі надання медичних послуг. Тут важливу роль відіграє не тільки можливість подати запит на обслуговування або інформацію, але й отримати пов'язану із запитом відповідну реакцію системи. Наприклад: дізнатися стан свого запиту; отримати відповідь від фахівця чи організації; повідомити про те чи інше своє рішення (за необхідності).

*Система управління фінансами на центральному рівні.* Вона повинна виконувати наступні функції:

- планування бюджету за стратегічними напрямками, цілями і завданнями на державному рівні, орієнтація на досягнення цільових індикаторів, зв'язок бюджету з національними рахунками охорони здоров'я;
- розподіл бюджету, виділеного на стратегічні напрямки, цілі та завдання;
- формування плану доходів/витрат держустанов, підприємств;
- виконання бюджету держустанов, підприємств і бюджетних програм;
- формування тарифів на медичні послуги;
- аналіз і моніторинг цільових індикаторів і фінансових показників на державному рівні;
- інформаційна підтримка введення НСЗ на державному рівні;
- формування звітності.

*Система збалансованих показників.* Система збалансованих показників дозволяє попередити виникнення критичних ситуацій, полегшує взаємодію на всіх організаційних рівнях та дає розуміння всіма учасниками стратегії і стратегічних цілей, забезпечує стратегічний зворотний зв'язок і навчання, допомагає перетворити величезний обсяг даних, одержуваних з безлічі інформаційних систем, в інформацію, доступну для розуміння.

*Медична інформаційна система (МІС).* Основною метою створення МІС є забезпечення якості медичної допомоги та наступності лікувально-діагностичного процесу в ЗОЗ різного рівня шляхом реалізації чіткої вертикалі роботи з пацієнтом і супроводу необхідної медичної інформації про нього на всіх етапах обстеження та лікування, що можливо тільки в рамках єдиного інформаційного простору ЗОЗ.

Проектування та створення підсистеми МІС має сприяти досягненню наступних цілей:

- підтримка різнопрофільних ЗОЗ. МІС повинна передбачати можливість її застосування в різних медичних організаціях, які обслуговують пацієнтів: від здоров'я до потужних ЗОЗ;

- інтеграція інформаційних потоків, що забезпечує актуальність, цілісність і несуперечливість інформації, що зберігається. Основною ідеєю МІС має бути забезпечення оперативного доступу персоналу до актуальної інформації з будь-якого робочого місця. Це означає, що будь-яка інформація, що проходить через ЗОЗ, вводиться в інформаційну систему і відразу ж після актуалізації стає доступною в будь-який момент часу кожному спеціалісту даної установи з урахуванням прав доступу;

- охоплення в системі усіх сторін життєдіяльності установи. Підсистема МІС повинна бути розрахована на надзвичайно багатопланову діяльність медичного закладу, діяльність, пов'язану із забезпеченням лікувально-діагностичного процесу, внутрішній документообіг, фінансово-економічну діяльність тощо;

- концентрація інформації навколо пацієнта, або «єдина медична карта». Вся ідеологія повинна вибудовуватися навколо понять «пацієнт» або «єдина медична карта». При цьому є можливість побачити і проаналізувати інформацію про пацієнта в різних уявленнях – згруповану в історії хвороби, за тематичними добірками, наявності або відсутності будь-якого фактора, зміни будь-яких показників тощо, що може забезпечити реєстр пацієнтів;

- автоматизація оформлення документації із застосуванням множинного використання інформації без дублювання, різних видів автозаповнення, використання заготовок і шаблонів документів, введення інформації в спеціалізованих формах, планування технологічного ланцюжка лікувально-діагностичної діяльності;

- подання медичної інформації в динаміці. Однією з важливих функцій МІС має бути забезпечення моніторингу лікувально-діагностичного процесу. Це може бути реалізовано наданням можливості ведення клінічних записів про пацієнта, а також їх перегляду, обробки та аналізу;

- зміна технології роботи установи. МІС повинна бути націлена на реалізацію нових медичних технологій. Інформаційна система повинна забезпечувати включення усіх служб ЗОЗ в єдиний комплекс на основі використання сучасних інформаційних технологій і, завдяки цьому, підвищити ефективність та якість лікувально-діагностичного процесу, збільшити пропускну здатність діагностичних служб та лікувальних відділень. Сам технологічний процес в установі при цьому змінюється, оскільки комп'ютерне введення, зберігання і обробка інформації надають нові можливості;

- регламент доступу до медичної інформації. У МІС повинен бути гарантований відповідний рівень безпеки зберігання та доступу до інформації. Найважливішими аспектами є історичність

і авторизація. Доступ до тих чи інших даних повинен забезпечуватися відповідно до повноважень користувача, з урахуванням концепції доступу до повної медичної інформації про пацієнта;

- підтримка стандартів. Для вирішення завдань взаємодії зі своїми підрозділами та з іншими медичними організаціями, а також зв'язку з медичним обладнанням МІС повинна підтримувати стандарти на передачу медичної інформації;

- система управління візуальною інформацією дозволяє кінцевому користувачеві отримувати доступ до медичних зображень для діагностичних і звітних цілей, включаючи віддалений доступ до архівів і сховищ зображень.

Створення підсистеми МІС повинно забезпечувати виконання таких завдань:

- забезпечити інформаційний супровід медичного обслуговування пацієнта, можливості реєстрації та подання медичної та іншої, що супроводжує процеси, інформації;
- забезпечити можливості:

- планування:
- медичної діяльності організацій в цілому і персоналу зокрема;

- моніторингу стану здоров'я, профілактики, діагностики, лікування, реабілітації пацієнтів;

- реєстрації даних з подальшим наданням інформації про:

- стан і зміни стану здоров'я пацієнта;
- діяльності організацій і персоналу;
- руху пацієнтів і участі різних медичних організацій в обслуговуванні пацієнта;

- формування:
- медичних документів, що надаються пацієнту або організації, яка його скерувала;

- статистичних звітів про діяльність ЗОЗ або системи в цілому;

- інформації про обслуговування пацієнта;
- інформації про стан і динаміку здоров'я пацієнта;

- інтеграції в систему і надання персоналу під час роботи різних нормативів, стандартів, директив, алгоритмів і сценаріїв надання медичної допомоги.

*Система контролю якості медичної допомоги.* Основною метою системи охорони здоров'я є підвищення якості медичних послуг. На рівні системи охорони здоров'я, як постачальника послуг, зручним способом визначення та вимірювання якості медичної допомоги є наступні критерії:

- ефективність;
- правильне використання;
- безпека медичного обслуговування.

На рівні пацієнта як отримувача медичних послуг основоположними для оцінки якості медичної допомоги є наступні критерії:

- задоволеність наданою медичною допомогою і способом організації охорони здоров'я, включаючи вибір ЗОЗ і послуг;

- фінансові механізми та їх вартість.

На рівні ЗОЗ, як суб'єктів надання медичної допомоги, для оцінки конкурентоспроможності ЗОЗ і якості наданої допомоги використовуються такі критерії:

- об'єктом оцінки є діяльність ЗОЗ, лікарської практики тощо, що надає медичну допомогу;

- оцінка послуг, пов'язана з оцінкою якості процесу і технології обслуговування;

- оцінка діяльності медичних працівників безпосередньо пацієнтами;

- оцінка часових характеристик надання медичної допомоги;

- оцінка наданої медичної допомоги з відповідністю якості обслуговування клінічним протоколам;

- оцінка та інтегрування суб'єктивних думок пацієнтів, які отримали разову медичну допомогу.

Ця функція надає можливість автоматичного аналізу зафіксованих відхилень, а також розрахунку загального показника відхилення від клінічних протоколів за кожним випадком діагностики та лікування певного захворювання; формування масиву випадків діагностики та лікування захворювань, що мають відхилення від стандартів діагностики та лікування більше, ніж встановлені допустимі норми. Керівник ЗОЗ повинен проаналізувати інформацію (перегляд, редагування) і здійснити фіксацію заходів, які необхідно прийняти в результаті виявлених порушень. Дану функціональність повинен використовувати керівник ЗОЗ або інша відповідальна особа. Тобто контроль якості надаваної медичної допомоги спускається на нижчий рівень, що забезпечує безпосереднє і своєчасне реагування на виявлені порушення.

#### **Система управління забезпечення ліками.**

Завданнями, поставленими перед цією системою управління, є:

- створення єдиного інформаційного середовища між усіма рівнями органів, уповноважених в області фармацевтичного контролю;

- автоматизація рутинних операцій у сфері фармацевтичного контролю з метою скорочення часу на їх виконання співробітниками уповноважених органів;

- зменшення термінів проведення ліцензування та контролю правильного зберігання лікарських засобів суб'єктами фармацевтичної діяльності шляхом організації електронного обміну даними з підконтрольними суб'єктами, учасниками системи охорони здоров'я та іншими міністерствами і відомствами;

- створення та підтримка в актуальному стані єдиного електронного реєстру лікарських за-

собів, виробів медичного призначення і медичної техніки, а також переліку організацій, ліцензованих на здійснення фармацевтичної діяльності;

- організація та підтримка персоніфікованого обліку відпуску лікарських засобів за програмами безоплатного та пільгового лікарського забезпечення;

- надання актуальної інформації всім зацікавленим особам про виявлені побічні дії лікарських засобів, а також результати їх аналізу та перевірки;

- автоматизація процесу видачі листів-погоджень на ввезення, вивезення лікарських засобів і відстеження їх імпорту, експорту.

**Діагностична інформаційна система.** Метою створення діагностичної інформаційної системи є підвищення керованості та ефективності діяльності діагностичної служби за рахунок поліпшення якості, у тому числі автоматизації їх функцій.

**Система обліку та управління кадрами.** Забезпечує збір і аналіз інформації про стан кадрового потенціалу галузі з метою відстеження укомплектованості кадрами (лікарями та середнім медичним персоналом), рівня підготовки та кваліфікаційних характеристик медичного персоналу, моніторингу своєчасного навчання та професійного розвитку медичних фахівців і керівників у галузі охорони здоров'я, для підняття якості надання медичних послуг населенню.

**Система управління ресурсами.** Створення єдиної бази паспортів мережі організацій та ЗОЗ з метою збору та аналізу інформації про поточний стан галузі за оснащеністю медичним та іншим обладнанням, технічним станом.

**Система санітарно-епідеміологічної служби.** Система санітарно-епідеміологічної служби призначена для автоматизації процесів проведення санітарно-епідеміологічної експертизи, моніторингу захворюваності та здійснення профілактичних заходів з метою попередження виникнення та поширення інфекційних, паразитарних захворювань та отруєнь; розробка та розвиток системи передбачає автоматизацію контрольних-облікових та інформаційно-пошукових видів діяльності та забезпечення функцій обліку інформації в організаціях санітарно-епідеміологічної служби.

Завданнями системи санітарно-епідеміологічної служби є:

- створення єдиного інформаційного середовища між усіма рівнями органів, уповноважених здійснювати санітарно-епідеміологічний нагляд;

- автоматизація рутинних операцій у сфері санітарно-епідеміологічного нагляду з метою скорочення часу на їх виконання співробітниками уповноважених органів;

- створення та підтримка в актуальному стані єдиного електронного реєстру суб'єктів санітарно-епідеміологічного контролю;

- зменшення термінів проведення перевірок і експертиз шляхом організації електронного обміну даними з підконтрольними суб'єктами, учасниками системи охорони здоров'я та іншими міністерствами, відомствами;

- створення єдиної бази даних у сфері планування та забезпечення населення вакцинами та щепленнями;

- накопичення та надання актуальної інформації всім зацікавленим особам.

**Система проведення тендерів.** Система проведення тендерів призначена для інформаційної підтримки проведення конкурентних закупівель товарів, робіт, послуг. Повне протоколювання усіх дій учасників конкурентних закупівель забезпечує накопичення інформації по замовникам і постачальникам. Формалізована частина цих даних дозволяє отримати характеристики партнерів, організувати їх повідомлення про результати проведення торгів і нових торгах.

Завданнями системи проведення закупівель є:

- створення прозорого конкурентного середовища;

- здійснення контролю за зареєстрованими документами, що забезпечує відсутність «забутих», «загублених» або завізованих примірників;

- скорочення часу обробки заявок;

- мінімізація трудомісткості процесу проведення тендеру, конкурсу;

- зниження ймовірності об'єктивних і суб'єктивних помилок шляхом оптимізації дій персоналу.

**Термінологічні системи.** Можливість підключення до термінологічного сервісу різних медичних словників, як міжнародних, так і національних.

**Електронний медичний архів.** Під електронним медичним архівом (ЕМА) розуміється певним чином організоване електронне сховище даних, що містить електронні персональні медичні записи (ЕПМЗ) та інші набори даних і програм (класифікатори та довідники, списки пацієнтів і співробітників, засоби навігації, пошуку, візуалізації, роздруковані ЕПМЗ).

Електронний медичний архів є єдиним інформаційним об'єктом, що дозволяє виконати всі необхідні процедури щодо зберігання ЕПМЗ.

Кожен електронний медичний архів має бути зареєстрований відповідній організації і мати ідентифікатор. Ідентифікатор електронного медичного архіву повинен входити в роздруковану паперову копію ЕПМЗ і включатися у повідомлення при передачі ЕПМЗ електронними каналами зв'язку.

Ідентифікатор ЕМА разом з ідентифікатором ЕПМЗ забезпечує пошук і однозначну ідентифікацію ЕПМЗ для її контролю.

### **Висновки**

Інформатизація охорони здоров'я у системі управління галуззю є складним багатогранним

процесом, який охоплює усі сторони її діяльності і забезпечує роботу, як з плановою, так і з оперативною інформацією.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з вивченням ефективності використання інформаційних систем в охороні здоров'я.

### Список літератури

1. *Веселков А. В.* Опыт эксплуатации информационной системы «Регистр СД» / А. В. Веселков, А. А. Коробко, А. В. Серебренников // Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС : тр. Всерос. конф. – Красноярск : КМИАЦ, 2002. – С. 295–300.
2. *Інформатизація охорони здоров'я України та розвиток телемедичних технологій* / О. С. Коваленко, Є. М. Кривенко, В. Г. Осташко [та ін.] ; за ред. З. М. Митника. – К., 2010. – 228 с.
3. *Кобринский Б. А.* Интеграция медицинских информационных систем (на пути к электронному здравоохранению) / Б. А. Кобринский // Врач и информ. технологии. – 2005. – № 2. – С. 16–22.
4. *Кобринский Б. А.* Информационные медицинские системы: конвергенция и интеграция на основе персонализированной парадигмы / Б. А. Кобринский // Материалы Международного форума [«Информационные технологии и общество 2006»], (г. Каорли (Венеция), Италия, 18–25 сент. 2006). – М. : ООО «Форсикон», 2006. – С. 68–74.
5. *Ковшов Е. Е.* Повышение уровня информативности диалога в прикладных медицинских информационных системах / Е. Е. Ковшов // IV Международный форум MedSoft–2008 «Медицинские информационные технологии» : тез. докл. – 2008. – С. 61–62.
6. *Лехан В. М.* Стратегія розвитку системи охорони здоров'я : український вимір / В. М. Лехан, Г. О. Слабкий, М. В. Шевченко. – К., 2009. – 50 с.
7. *Тахчиди Х. П.* Система организации и управления качеством медицинской помощи в ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова Росмедтехнологии» / Х. П. Тахчиди, Т. В. Беликова // Менеджмент качества в сфере здравоохран. и соц. развития. – 2009. – № 6. – С. 41–44.

### ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ЗДРАВООХРАНЕННЯ ЯК СОСТАВЛЯЮЩА УПРАВЛЕННЯ ОТРАСЛЮ

*Е.Н. Кривенко* (Киев)

Інформатизація здравоохранения в системі управління отраслю являється складним багатограним процесом, який охоплює всі сторони її діяльності і забезпечує роботу як з плановою, так і з оперативною інформацією. Целью роботи було розробити концептуальні підходи до інформатизації системи здравоохранения з позиції управління процесами її функціонування і підвищення якості медичної допомоги. Приведена концептуальна модель інформатизації здравоохранения як складова управління отраслю.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** інформатизація здравоохранения, управління отраслю, концептуальна модель.

### INFORMATIZATION OF HEALTH CARE AS PART OF THE SECTOR MANAGEMENT

*Ye.N. Kryvenko* (Kyiv)

Health care information in management system of branch is difficult multifaceted process, which covers all sides of its operations and provides both planned and operative information. The aim of the study was to develop conceptual approaches to information of health care system from management position during its operation and improve of health care quality. Conceptual model of health care information as part of industry management has been resulted.

**KEY WORDS:** HEALTH care informatization, industry management, conceptual model.

Рукопис надійшов у редакцію 25.11.2013  
Рецензент: д.мед.н., проф. М.В. Голубчиков