

Латишев Є.Є.,
Рязанцев І.І.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика
КУ «Одеська обласна клінічна лікарня»

Резюме. Висвітлюються результати дослідження наукових джерел в світі та Україні стосовно інформаційних технологій, які використовуються в медицині, їх зміст та основні характеристики. Надаються аналіз і тенденції щодо організації їх впровадження в різних країнах світу.

Ключові слова: сучасні інформаційні технології, організація охорони здоров'я, якість, жіноче здоров'я.

Актуальність

Протягом всієї історії суспільства інформація розглядалась як прогресивний фактор [1]. В Україні швидкими темпами йдуть процеси інформатизації всіх секторів економіки. Формування інформаційної інфраструктури галузі охорони здоров'я в Україні здійснюється на основі державної стратегії у сфері інформатизації [2].

Згідно Концепції Національної програми інформатизації, у сфері охорони здоров'я головними завданнями є створення єдиної структурованої інформаційної системи обліку стану здоров'я громадян України на основі автоматизованої реєстрації пацієнтів у лікувальних установах, збору даних профілактичних обстежень з метою подальшого використання в статистичних, аналітичних та експертних системах; створення системи дистанційного консультування та діагностики на основі комп'ютерних мереж, що об'єднують лікувальні та наукові заклади [3].

Основним змістом державної стратегії інформатизації охорони здоров'я є заходи, спрямовані на ліквідацію відставання вітчизняної охорони здоров'я в цій галузі від передових держав світу і прискорення входження в інформаційний простір міжнародного співтовариства з метою підвищення якості та ефективності медичної допомоги [4].

Зазначена актуальність та аналіз останніх публікацій обумовили мету нашого дослідження стосовно вивчення організаційних підходів до інформатизації охорони здоров'я як складової частини національної стратегії, що в умовах перспектив інтегрування країни у світовий інформаційний простір набуває важливого значення.

Мета і методи дослідження. Метою нашого дослідження було вивчення організаційних аспектів використання сучасних медичних

інформаційних технологій в світі та Україні шляхом системного аналізу наукового інформаційного простору. У якості джерельної бази були наукові видання. Для аналізу даних використовувалися методи системного підходу і аналізу, бібліографічний та аналітико-синтетичний.

Основні результати

В результаті дослідження встановлено, що інформаційні технології є важливою складовою процесу використання інформаційних ресурсів (ІР) суспільства в різних сферах життєдіяльності. Поняття «інформаційних технологій» (ІТ) з'явилося не так недавно. Воно виникло у зв'язку з тим, що розробка, виробництво і застосування комп'ютерів, обладнання для інформаційних мереж і компонентів до них, а також програмного забезпечення перетворюються нині на найважливішу промислову галузь, досягнення якої широко застосовуються у сучасній охороні здоров'я [5, 6].

ІТ – це сукупність методів, засобів і прийомів, використовуваних для пошуку, накопичення, опрацювання, зберігання, представлення, передавання різноманітних даних і повідомлень за допомогою засобів обчислюваної техніки і зв'язку, а також способів їх раціонального поєднання з неавтоматизованими процесами опрацювання даних і повідомлень [7].

В останні роки у розвинутих країнах (перш за все в США і країнах Західної Європи) значна увага приділяється проектам електронної охорони здоров'я (e-Health). Це обумовлено пошуком шляхів подолання демографічних проблем, а також необхідністю зниження витрат держави на охорону здоров'я, яка вже перевищує в цих країнах 10% національного бюджету [8]. Найбільш перспективним вважається підвищення ефектив-

ності охорони здоров'я завдяки широкому застосуванню інформаційно-комунікаційних технологій [9].

Створення електронної охорони здоров'я стало ключовою задачею у розвинутих країнах в умовах зростання спеціалізації медичних закладів, подорожчання і ускладнення медичного обладнання, в якому все збільшується «цифрова» складова і вартість праці медичного персоналу. Цілями створення перших систем в цих країнах e-Health стало забезпечення ефективного управління потоками пацієнтів, наступності у лікуванні, контролю за витратами коштів [10].

Для досягнення цих цілей у розвинутих країнах реалізуються проекти, що забезпечують рішення наступних задач: створення систем дистанційного бронювання медичних послуг і управління листами очікування; накопичення в медичних закладах масивів стандартизованої медичної інформації про пацієнтів (електронні історії хвороби, медичні зображення, дані лабораторних досліджень) в інтересах медиків, страхових компаній і органів державного управління; створення систем, які забезпечують обмін інформацією між лікувально-профілактичними закладами (ЛПЗ) і отримання лікарям всієї накопиченої цифрової інформації про пацієнта незалежно від місця її зберігання [11].

Створенню національних систем e-Health повинно передувати накопичення відповідного досвіду в крупних регіонах (звичайно відпрацювання технічних рішень та юридичних і організаційних проблем займає 5-7 років). Наприклад, у Великобританії національному проекту електронної охорони здоров'я передував 6-річний досвід регіональних проектів [11].

Розвиток системи збору, зберігання, обробки і передачі інформації стає обов'язковою умовою вдосконалення системи охорони здоров'я України, як на державному, так і на регіональних рівнях, умовою, що забезпечує підвищення ефективності організації охорони здоров'я і поліпшення якості надання медичної допомоги [12]. Інформаційні можливості та найближчі перспективи розвитку є такими, що охорона здоров'я в наш час вже може претендувати на статус інформаційно-насиченої галузі, що покладає на неї нові завдання, які потребують свого вирішення. Охорона здоров'я відноситься до сфери інфраструктури і обслуговування, яка в наш час переживає реструктуризацію за рахунок інтенсивного впровадження інформаційних технологій [13].

Для інформатизації охорони здоров'я необхід-

не виконання наступних задач: створення єдиного інформаційного простору; розробка та впровадження єдиних стандартів обстеження та лікування пацієнтів; впровадження єдиної медичної документації (електронного медичного паспорту або медичної картки пацієнта); створення сучасних телекомунікаційних мереж; створення персоналізованих медичних реєстрів населених пунктів; впровадження в лікувальних закладах єдиних сертифікованих програмних продуктів [14].

В першу чергу впровадження ІТ потребують первинна медико-санітарна допомога, стаціонарна допомога, швидка та невідкладна допомога, охорона здоров'я матері та дитини, медична допомога хворим на соціально значущі хвороби, медична допомога пільговим верствам населення, державні та регіональні галузеві програми [15].

Згідно закону України від 09.01.2007 р. № 537-V «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» [16], впровадження інформаційних комп'ютерних технологій (ІКТ) у сферу охорони здоров'я потребує: заохочення до спільних дій органів державної влади та органів місцевого самоврядування, фахівців галузі охорони здоров'я, представників приватного сектору економіки із залученням міжнародних організацій з метою створення надійних, високоякісних і доступних систем телемедицини, масових електронних медичних та оздоровчих засобів для домашнього користування; підвищення організаційного і технологічного рівня розвитку ІКТ в охороні здоров'я, забезпечення готовності медичних працівників для роботи з ними; розширення можливостей надання сучасних медичних послуг, яке має відбуватися за умови нормативно-правового та методологічного визначення послуг телемедицини; забезпечення доступу до світових медичних знань та актуальних на місцевому рівні інформаційних ресурсів з метою підвищення ефективного виконання державних дослідницьких і профілактичних програм з охорони здоров'я (охорони здоров'я чоловіків і жінок), зокрема щодо репродуктивного здоров'я, інфекційних захворювань розроблення стандартів обміну медичними даними за умови забезпечення недоторканності приватного життя [16].

Значну увагу створенню комп'ютерних медичних мереж приділяє ВООЗ. Структурна політика розвитку міжрегіональної медичної мережі опрацьовується міжнародною співдружністю з 1985 р. В рамках зазначеної стратегії виконується ряд проектів, спрямованих на організа-

цію необхідної інфраструктури, придатної для успішного розвитку комп'ютерних мереж, що повинні сприяти застосуванню сучасних медичних технологій в межах Європейської системи охорони здоров'я [17]. Європейським комітетом «Медична інформатика» успішно вирішуються завдання щодо утворення стандартів інформаційних моделей і форматів даних в охороні здоров'я, формування термінології, семантичних і медичних баз знань, опрацювання засобів комунікації, передачі повідомлень, медичних зображень і мультимедіа, захисту і збереженню інформації, а також забезпеченню конфіденційності [18].

Запровадження ІТ для галузі охорони здоров'я України було повільним. До сих пір не має загального бачення того, як дійсно об'єднати різні системи для створення функціонального електронного інформаційного простору. Брак сучасної доказової інформації і ресурсів є двома критичними факторами, що суттєво обмежують розвиток сфери охорони здоров'я в Україні. Це насамперед стосується ЛПЗ, де в значній мірі затримує цей розвиток низький рівень забезпеченості комп'ютерною технікою, а також існуюча організація надходження директивної, нормативно-правової і наукової медичної інформації. Це не дає можливості керівникам ЛПЗ, а також лікарському складу приймати виважені рішення, що вимагає високої компетенції володіння сучасними методами та технологіями [19]. Найважливіше стратегічне рішення полягає в тому, щоб позбутися старих ІТ, заснованих на паперових носіях, оскільки відомо, що медичні працівники більшу частину свого робочого часу витрачають на адміністративні дії, не пов'язані з обслуговуванням пацієнтів. За деякими оцінками, до 60% часу йде на роботу з документами. Відсутність необхідності вручну розмножувати документи, відслідковувати переміщення паперових документів у закладі, контролювати порядок передачі конфіденційної інформації, заповнення різноманітної медичної документації (нерідко у кількох екземплярах) істотно знижує трудовитрати [20].

Впровадження ІТ підвищує якість надання медичної допомоги населенню. Особливо актуальним використання ІКТ вбачається для країн, де система охорони здоров'я функціонує в умовах обмежених ресурсів, для територіально великих країн, де часто відстань до центру надання необхідної допомоги має суттєве значення [21]. Якщо говорити в контексті України, неоднорідність території та організації системи медичної допомоги створюють певні перешкоди для рівного

доступу до послуг пацієнтів, які живуть в столиці, в обласному, районному центрі, або у сільській місцевості. Те ж саме можна сказати і про лікарів, які, працюючи в одній системі, мають досить різні умови праці та можливості для професійного зростання. Інтелектуальні медичні системи можуть безпосередньо підтримувати діяльність медичних працівників, які таким чином мають можливість зменшити вірогідність виникнення медичних помилок, що є значною проблемою як у західному світі, так і в Україні [22].

Інформаційні системи можуть підтримувати функціонування більш гнучких децентралізованих структур надання медичних послуг; сприяти розділенню постачальників і покупців, що вимагає детальної інформації щодо послуг та їхньої вартості, яку неможливо одержати через існуючі паперові технології тощо. В той же час значну потребу у запровадженні ІТ має управління галуззю [23].

Актуальним завданням сьогодення є створення персоніфікованих баз даних та забезпечення коректного та безпечного обміну інформацією між ними. В теперішній час вже ефективно працює Національний реєстр осіб, потерпілих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, продовжуються роботи з формування Національного канцерреєстру, популяційного Реєстру хворих на цукровий діабет в Україні, який вже був використаний для кількох нових епідеміологічних оцінок тощо [24].

Розвиток обчислюваної техніки та телекомунікаційних технологій обумовлює подальший розвиток спеціалізованих реєстрів з розширенням інформації, що в них зберігається та необхідність забезпечення взаємообміну між ними. Так, створена мережа лікарняних канцерреєстрів, що охоплює майже 30 найбільших онкологічних клінік країни. Весь цей масив інформації використовується для вирішення практичних поточних завдань керування онкологічною службою та науково-дослідницьких цілей. Збільшення кількості показників, доступних для аналізу, та оперативність їх отримання – найбільш очевидні переваги автоматизованих інформаційних систем галузевої персоніфікований канцер-реєстр загальнонаціонального рівня дозволяє ефективно використовувати вже наявні технічні та інформаційні можливості для отримання якісної інформації про онкоепідеміологічну ситуацію в країні та стан онкологічної допомоги населенню [25].

Однією із зручних форм реалізації автоматизованих систем діагностики для практичного

використання у діяльності лікаря клініциста є автоматизоване робоче місце (АРМ) на основі персонального комп'ютеру [26]. Так, розроблено структуру, принципи функціонування і програмне забезпечення АРМ акушера-гінеколога, яке призначено для ведення архіву вагітних, прогнозування окремих ускладнень вагітності, пологів і післяпологового періоду. АРМ дозволяє оперативно змінювати інформацію про конкретну жінку, що зберігається у базі даних, переглядати список жінок, дані яких зберігаються в архіві, видаляти з архіву непотрібну інформацію, здійснювати прогноз ускладнень вагітності і пологів як на основі повної інформації по прогностичним ознакам, так і по частині доступної інформації [26].

Корпоративна автоматизована інформаційна система охорони здоров'я повинна забезпечити інтеграцію всіх існуючих інформаційних систем і інформаційних ресурсів, забезпечити розвиток і збільшення числа цих ресурсів, бути інформаційною основою вирішення завдань управління галуззю, підтримкою лікувально-діагностичного процесу і охорони здоров'я громадян. Найважливішим завданням найближчих років є впровадження сучасних медичних інформаційних систем і цифрових медичних технологій в амбулаторних і стаціонарах ЛПЗ, накопичення архівів електронних історій хвороби і цифрових медичних зображень пацієнтів. Для забезпечення наступності діагностики і лікування пацієнта в різних ЛПЗ повинна бути реалізована система обміну цифровими виписками з історій хвороби, результатами лабораторних аналізів і діагностичних досліджень [27]. Відсутність взаємозв'язаної комп'ютерної мережі для обробки інформації та швидкого реагування між різними рівнями надання медичної допомоги обумовлює необхідність створення системи електронного обороту документації медичних закладів [28].

Отже, у медицині, як і в інших сферах людської діяльності, новітні ІТ стають невід'ємною складовою, що визначає рівень компетентності спеціалістів і конкурентоспроможність ЛПЗ. Використання ІР є важливою складовою сучасного менеджменту в охороні здоров'я та впливу на його інтегративні компоненти [29].

Основними напрямками вдосконалення інформаційної служби охорони здоров'я є при-

нципи, які передбачають забезпечення системності в організації заходів по оптимізації інформаційної служби, що дасть можливість підвищити рівень функціонування її складових, впровадження сучасних технологій та технічних засобів для забезпечення основних функцій, спрямованих на забезпечення всіх видів діяльності, розробку регламентуючих схем, програм, алгоритмів, забезпечення надійності системи. Актуальними завданнями залишається забезпечення доступності, адресності, своєчасності інформації для всіх користувачів [30], що обґрунтовує перспективу подальших наукових досліджень у зазначеній сфері знань.

Висновки

Впровадження сучасних ІТ повинно сприяти поліпшенню управління галуззю, створенню єдиного медичного простору, підвищенню якості надання медичної допомоги населенню, ефективному використанню ресурсів медицини, отже, інформатизація охорони здоров'я сьогодні – це невід'ємний інструментарій реформування всієї галузі.

В даний час на базі сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технічних засобів відбувається трансформація всього інформаційного середовища медичної галузі. Ці перетворення посилюють значення медичного інформаційного ресурсу, в істотній мірі підвищують можливості лікаря, надають нову визначальну роль телемедичним інформаційним технологіям діагностики і лікування захворювань.

Єдине надання медичних знань шляхом створення банків знань і експертних систем, автоматизована діагностика, обслуговування хворих і впровадження найновіших комп'ютерних технологій управління галуззю, забезпечення інформаційної підтримки прийняття рішень в екстремальних ситуаціях, розробка і впровадження автоматизованих медичних систем – далеко не повний перелік новацій інформатизації медицини, які покликані забезпечити новий розвиток охорони здоров'я України.

Підвищення якості надання медичної допомоги населенню є одним з найбільш пріоритетних завдань охорони здоров'я. Система забезпечення якості складається з багатьох компонент і неодмінно повинна включати надійні інформаційні та функціональні внутрішньолікарняні зв'язки.

ІНФОРМАЦІОННІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ МЕДИЦИНСЬКОЇ ПОМОЦІ

Латышев Е.Е., Рязанцев И.И.

Національний медичний університет імені А.А.Богомольця

Резюме. Освітлюються результати дослідження наукових джерел в світі та Україні щодо інформаційних технологій, які використовуються в медицині, їх вміст та основні характеристики. Представлено аналіз та тенденції по організації їх впровадження в різних країнах світу.

Ключові слова: сучасні інформаційні технології, організація охорони здоров'я, якість, жіноче здоров'я.

INFORMATION'S TECHNOLOGY IN ORGANIZATION
MEDICAL CARE

Latyshev E., Ryazantsev I.

Bogomolets National Medical University

Abstract. The described of the results analysis research database in word and Ukraine of modern information's technologies what used in medicine and base characteristic. The described of the analysis and tendentious implementation in different system of Public Health.

Key words: modern information's technologies, organization medical care, quality, woman wellness.

Список літератури

1. Abraham C. Transforming healthcare with information technology in Japan: a review of policy, people, and progress / C. Abraham, E. Nishihara, M. Akiyama // Int. J. Med. Inform. — 2011. — Vol. 80, № 3. — P. 157–170.
2. Нагорна А. М. Проблема якості в охороні здоров'я / А. М. Нагорна, А. В. Степаненко, А. М. Морозов. — Кам'янець-Подільський : Абетка-Нова, 2002. — 381 с.
3. Про Концепцію Національної програми інформатизації : закон України від 04.02.1998 р. № 75/98-ВР // Відомості Верховної Ради України. — 1998. — № 27/28. — Ст. 182.
4. Пономаренко В. М. До Концепції державної політики інформатизації охорони здоров'я України / В. М. Пономаренко, О. Ю. Майоров // Укр. радіол. журнал. — 1996. — № 2. — С. 115–117.
5. Малиновський Б. М. Відоме і невідоме в історії інформаційних технологій в Україні / Б. М. Малиновський. — К. : Академперіодика, 2001. — 214 с.
6. Столбов А. П. Состояние и перспективы информатизации здравоохранения и обязательного медицинского страхования : учеб.-метод. пособие / А. П. Столбов, П. П. Кузнецов, Е. П. Какорина ; Моск. мед. акад. им. И. М. Сеченова. — М., 2005. — 51 с.
7. Левин С. В. Информационные технологии в здравоохранении : учеб. пособие / С. В. Левин СПб. : СПбГИЭУ, 2011. — 130 с.
8. Grams R. American medical informatics review for 2011 / R. Grams // J. Med. Syst. — 2012. — Vol. 36, № 2. — P. 363–366.
9. D'Avolio L. W. Comparative effectiveness research and medical informatics / L. W. D'Avolio, W. R. Farwell, L. D. Fiore // Am. J. Med. — 2010. — Vol. 123, № 12, suppl. 1. — P. e32–e37.
10. Koch S. Improving quality of life through eHealth - the patient perspective / S. Koch // Stud. Health Technol. Inform. — 2012. — Vol. 180. — P. 25–29.
11. Glaser N. K. The emergence of eHealth / N. K. Glaser // Md. Med. — 2012. — Vol. 13, № 1. — P. 23–24.
12. Ковалев В. П. Информационный аспект повышения качества медицинского обслуживания населения / В. П. Ковалев // Вестник Тамбовского университета. — 2011. — Т. 16, вып. 2. — С. 550–553.
13. National health information infrastructure model: a milestone for health information management education realignment / Z. Meidani, F. Sadoughi, M. Ahmadi [et al.] // Telemed. J. E Health. — 2012. — Vol. 18, № 6. — P. 475–483.
14. Nose Y. Medical informatics / Y. Nose // Fukuoka Igaku Zasshi. — 2008. — Vol. 99, № 3. — P. 56–57.
15. Аристов В. А. Возможные проблемы на путях широкомасштабной информатизации здравоохранения / В. А. Аристов // Врач и информ. технологии. — 2010. — № 5. — С. 41–43.

16. Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки : закон України від 09.01.2007 р. № 537-V // Відомості Верховної Ради України. – 2007. – № 12. – С.102.
17. Хай Г. А. От информатики - к информатизации отрасли / Г. А. Хай // Здоровоохранение. – 2004. – № 7. – С. 179–184.
18. Polašek O. Medical informatics across Europe: analysis of medical informatics scientific output in 33 European countries / O. Polašek, J. Kern // Inform. Health Soc. Care. – 2012. – Vol. 37, № 1. – P. 12–21.
19. Гержов Ю. И. К вопросу информатизации здравоохранения / Ю. И. Гержов, А. И. Голунов, Н. А. Гоменюк // Главный врач. – 2005. – № 10. – С. 50–53.
20. Noah P. Implementing electronic documentation / P. Noah // Crit. Care Nurs. Q. – 2011. – Vol. 34, № 3. – P. 208–212.
21. Стратегия информатизации медицины / В. А. Лишук, С. В. Калин, Г. В. Шевченко [и др.]. – М. : ЮгПолиграф, 2011. – 247 с.
22. Martín Pallín J. A. Medical errors / J. A. Martín Pallín // Rev. Clin. Esp. – 2012. – Vol. 212, № 4. – P. 186–187.
23. Dezeli G. Medical informatics - today and tomorrow / G. Dezeli // Acta Med. Croatica. – 2007. – Vol. 61, № 4. – P. 341–348.
24. Кошель Н. М. Захворюваність, смертність та медичне обслуговування населення України, що підлягає включенню в Державний реєстр осіб, які постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС / Н. М. Кошель // Журн. практ. лікаря. – 2009. – № 2/3. – С. 2–7.
25. Войтко О. В. Персоніфіковані бази даних: технічні, організаційні та правові аспекти роботи / О. В. Войтко, Г. П. Олійніченко, О. В. Шурігіна Актуальні проблеми сучасної охорони здоров'я України. Кадри, стан організації, управління, медичні інформаційні системи та медичні інформаційні технології : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., присвяч. пам'яті проф. С.А. Томіліна. – К. : Медінформ, 2007. – С. 139–141.
26. Яковлев А. П. Медико-социальные аспекты разработки и применения программного комплекса «Автоматизированное рабочее место врача» / А. П. Яковлев // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2000. – № 4. – С. 41–45.
27. Корпоративная автоматизированная система здравоохранения города Москвы (КАИС «МОСГОРЗДРАВ») / С. В. Поляков, Л. Г. Костомарова, Т. Н. Щаренская, Г. Я. Илюшин // Информ. общество – 2006. – № 1. – С. 20–25.
28. The multimod application framework: a rapid application development tool for computer aided medicine / M. Viceconti, C. Zannoni, D. Testi [et al.] // Comput. Methods Programs Biomed. – 2007. – Vol. 85, № 2. P. 138–151.
29. Інформаційні технології та інвестиційна політика як провідні чинники розвитку медичної галузі / В. К. Івченко, Г. В. Бесполудіна, А. В. Жила [та ін.] // Охорона здоров'я України. – 2007. – № 1. – С. 177–179.
30. Pfeiffer K. P. Future development of medical informatics from the viewpoint of health telematics / K. P. Pfeiffer // Methods Inf. Med. – 2009. – Vol. 48, № 1. – P. 55–61.