

УДК 930.22 (045)

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДОКУМЕНТУВАННІ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

С.В. Литвинська

У статті з'ясовано репрезентованість інформаційних технологій у документуванні медичної інформації в Україні, розглянуто актуальні питання і перспективи їхнього впровадження на сучасному етапі.

Ключові слова: безпека інформації, електронне урядування, документування, інформаційні технології.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN DOCUMENTING MEDICAL INFORMATION

S.V. Lytvyns'ka

The article found the presence of information technologies in documenting medical information in Ukraine, discussed current issues and prospects for implementation today.

Keywords: information security, e-government, documenting, information technologies.

Початок ХХІ ст. в Україні позначений інтенсивним розвитком інформаційних технологій, які проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечують поширення інформаційних потоків у суспільстві, формують глобальний інформаційний простір. Зокрема, розпочато становлення електронного урядування в медицині, що дозволяє створювати автоматизовані робочі місця лікарів, організувати роботу відділу медичної статистики, створювати бази даних, вести електронні історії хвороб і об'єднувати в єдине ціле всі лікувальні, діагностичні, адміністративні, господарські та фінансові процеси.

Активне використання інформаційних технологій у галузі охорони здоров'я надало сучасній українській медицині нових рис. Приміром, отримувати медичні послуги сьогодні можна без фізичного контакту пацієнта з лікарем. Крім того, впровадження новітніх інформаційних технологій у сучасних медичних інституціях дозволить оперативно обліковувати всі надані пацієнтам послуги, результати аналізів, виписані рецепти, а також заповнювати їхні електронні амбулаторні карти й історії хвороб, складати звіти, вести медичну статистику тощо. Це значно спрощує низку робочих процесів і підвищує їхню ефективність.

Інформаційні технології документування медичної інформації базуються на низці загальнодер-

жавних нормативних актів, які скеровують роботу в напрямі електронного урядування організацій, підпорядкованих різним галузевим міністерствам. Це зокрема: Постанова КМУ «Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи «Електронний Уряд» від 24 лютого 2003 р. № 208, Постанова КМУ «Про затвердження Типового порядку здійснення електронного документообігу в органах виконавчої влади» від 28 жовтня 2004 р. № 1453, Постанова КМУ «Про затвердження Порядку акредитації центру сертифікації ключів» від 13 червня 2004 р. № 903, Постанова КМУ «Про затвердження Порядку засвідчення наявного електронного документа (електронних даних) на певний момент» від 26 травня 2004 р. № 680, Постанова КМУ «Про затвердження Положення про Національний реєстр електронних інформаційних ресурсів» 17 березня 2004 р. № 326.

6 червня 2012 р. Кабінет Міністрів України затвердив Постанову «Про затвердження Положення про електронний реєстр пацієнтів». Цим Положенням визначено процедуру створення та функціонування електронного реєстру пацієнтів, метою якого є підвищення ефективності медичної допомоги, забезпечення своєчасності її надання та достовірності статистичної інформації [4].

У п. 3 Положення про електронний реєстр пацієнтів вказано, що реєстр є єдиною інформаційною системою збирання, реєстрації, накопичення, зберігання, оновлення, використання і поширення шляхом розповсюдження, реалізації, передачі, а також знищення відомостей про фізичну особу та отриману нею медичну допомогу.

У такий спосіб в електронній системі зберігатиметься інформація про захворювання, призначення лікаря, необхідність у забезпеченні пільговими медикаментами тощо. Також громадяни України зможуть звертатися до медичного закладу будь-якого міста країни, незалежно від місця реєстрації.

Однак, стрімкий розвиток інформаційних технологій та зростання вимог до рівня сучасних послуг у сфері охорони здоров'я мають незавершений та дискусійний характер. На проблемних питаннях упровадження та розвитку інформаційних технологій у документуванні медичної інформації акцентують увагу суспільства провідні українські науковці: М. Банчук [5], Д. Дубов [8], В. Журавель [10], Ф. Коваль [11], В. Кулик [12], Л. Момотюк [16], В. Москаленко [17] та ін.

Мета цієї наукової розвідки – узагальнити, які види інформаційних технологій використовують у документуванні медичної інформації, визначити проблемні аспекти та перспективи їхнього функціонування в Україні.

Як зазначає М. Комова, документування – це процес створення документа з використанням різних методів, способів і засобів фіксування інформації на матеріальному носії [19, 67]. Також Г. Швецова-Водка акцентує увагу на тому, що документування – це підтвердження певної інформації документами [19, 67].

Відомо, що методи, способи і засоби документування інформації постійно еволюціонують. Наразі сучасні інформаційні технології є сукупністю методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання, документування, зберігання, розповсюдження та використання інформації. Саме використання в них засобів обчислювальної техніки забезпечує високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації, незалежно від місця їхнього розташування. Це гарантує надійність і оперативність документування інформації, зниження трудомісткості ходу використання інформаційного ресурсу.

Тому використання інформаційних технологій у документуванні інформації в закладах охо-

рони здоров'я зумовлене об'єктивними вимогами становлення інформаційного суспільства (зауважимо, що під терміном *документування* розуміємо не тільки фіксування інформації на матеріальному носії, але й обмін або користування цією інформацією для внесення змін, доповнень під час створення документів).

По-перше, сучасні пацієнти висувають до системи охорони здоров'я все вищі вимоги. Вони прагнуть більше спілкуватися зі своїми лікарями та встановлювати з ними тісніші взаємини, які дадуть їм можливість разом схвалювати рішення стосовно лікування. Крім того, наразі проблемою для пацієнтів є покращення доступу до своїх персональних медичних даних, поліпшення якості медичного обслуговування та відкритість загальної інформації з охорони здоров'я. Деякі групи пацієнтів (зокрема літні люди, інваліди) потребують особливої уваги від системи охорони здоров'я.

По-друге, перед медичними закладами постає багато комунікаційних бар'єрів, які заважають упровадженню електронних засобів у процес медичного обслуговування. Серед них:

- обмеженість і розрізненість ІТ-інфраструктури;
- несумісність і неоднорідність програмного забезпечення та відомчих систем;
- брак комплексної та легкодоступної інформації про пацієнтів;
- різні місця надання послуг: обхід хворих, парамедицина, невідкладна допомога, лабораторія та адміністрація;
- різні ІТ-навички учасників процесу надання послуг;
- складні системи виставлення рахунків;
- постійні зміни положень щодо оформлення рахунків та бухгалтерського обліку.

Водночас інвестиції в інформаційні технології часто бувають недостатні або неправильно спрямовані. Нерідко основні зусилля витрачаються на виконання адміністративних вимог, а не на оптимізацію внутрішніх процесів з метою підвищення ефективності роботи лікарні та покращення якості послуг [1].

По-третє, фармацевтичні та біотехнологічні компанії, впроваджуючи інформаційні технології, можуть нарощувати свої потужності, підвищувати ефективність наявних систем та досягти уніфікації систем, прикладних програм та платформ. Це сприятиме реалізації масштабних проєктів створення нових препаратів, скоротить час клінічних досліджень, прискорить процедуру схвалення

препаратів та підвищить ефективність їхнього виробництва. Крім цього, спостерігається підвищення обсягів продажу і покращення роботи служб маркетингу. Забезпечується також просте підключення до партнерських дослідницьких організацій, регуляторних органів, центрів клінічних досліджень та інших партнерів [5, 22-24].

По-четверте, державні та приватні установи постають перед проблемою постійного зростання собівартості медичних послуг, зокрема, витрат на стаціонарне лікування та медикаменти. Проте, розрізненість та неузгодженість джерел даних ускладнюють процедуру аналізу витрат.

По-п'яте, приватним страховим компаніям і державним медичним установам інформаційні технології в документуванні медичної інформації допоможуть організувати документні потоки даних між роботодавцями, постачальниками та споживачами медичних послуг. Компанії та медичні установи зможуть використовувати потоки даних, що надходять від багатьох джерел, і здійснювати певні процеси (виплати за вимогами, встановлення тарифів, ціноутворення, маркетинг, менеджмент лікування, визначення переваг препаратів, підтвердження придатності, клірингові операції, профілювання пацієнтів, керування ризиками та управління направленнями на лікування). Наприклад, для програм допомоги хронічно хворим (DMP) розроблено системи e-prescription (електронне виписування рецептів) та e-medication (електронне лікування) тощо.

Наразі в українській медичній галузі впроваджено технології, які реалізуються із застосуванням телекомунікацій.

Такі технології використано, наприклад, у лікувально-діагностичних консультаціях, під час проведення яких встановлюється зв'язок за схемою «точка – точка», що надає можливість лікуючому лікарю оглядати пацієнта й обговорювати стан його здоров'я з консультантом-спеціалістом на відстані. Отримана інформація відповідно документується, опрацьовується та зберігається. Такими технологіями забезпечують заклади, які надають первинну, спеціалізовану та високоспеціалізовану лікувально-профілактичну допомогу [5, 25].

Встановлюючи інформаційний зв'язок «багато точок – точка», в медичних закладах організують телемоніторинг, за допомогою якого медичні документи в електронній формі (рентгенограми, ЕКГ, епікризи тощо) багатьох пацієнтів певного лікувально-профілактичного закладу передають у консультативний центр.

Наразі в Україні успішно працюють такі телемедичні консультативні центри:

- Міжнародний центр телемедицини (Київський політехнічний інститут);
- Центр телемедицини (Київська міська клінічна лікарня №1);
- Телемедичний консультативний центр з онкології та гематології (Національний медичний університет ім. акад. О.О. Богомольця);
- Телемедичний консультативний центр з ЯМР томографії (Інститут нейрохірургії АМН України ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України);
- Телемедичний консультативний центр з ортопедії та травматології (Донецький НДІ ортопедії та травматології);
- Телемедичний консультативний центр з медичної радіології, комп'ютерної томографії та УЗІ (Центр радіаційної діагностики, м. Одеса);
- телемедичні консультативні центри з транс-телефонної ЕКГ (Вінниця, Житомир, Запоріжжя, Кіровоград, Київ, Харків).

Третім видом лікувально-діагностичних консультацій є довідково-консультаційні та інформаційні системи [6]. Наприклад, інформаційна система «Медичні Інтернет-консультації», що є комплексною інтерактивною системою визначення стану здоров'я людини. Ця система містить тести, за якими можна визначити показники соматичного, психофізіологічного та психічного компоненту здоров'я. Мета цієї інформаційної системи – долікарське самотестування та надання консультацій користувачеві щодо:

- самостійного виконання профілактичних заходів;
- обов'язкового звертання до лікаря.

Використання обчислювальної техніки в документуванні інформації під час телемедичних лікувально-діагностичних консультацій сприяє оперативному наданню спеціалізованої допомоги на відстані, зокрема в екстремальних ситуаціях, та є одним із засобів дистанційного підвищення кваліфікації лікарів.

Однак, використання саме новітніх інформаційних технологій допоможе медичним закладам оперативніше вирішувати проблеми, зокрема проблему зниження витрат з одночасним покращенням медичних послуг. Саме на це спрямовані перспективні проекти електронного урядування в галузі медичного обслуговування.

Онлайнні служби e-health. Цим проектом передбачено надання послуг в онлайнному режимі, що дає змогу пацієнтам взаємодіяти з медич-

ними службами в будь-який час, використовуючи на свій розсуд будь-який канал зв'язку. Це – інтерактивне цифрове телебачення, центри обробки виликів та публічні кіоски. Зазначений проект розвивається: спеціальні засоби, зокрема електронне призначення ліків, електронне лікування та доступ до медичної інформації через електронні медичні картки, мають бути впроваджені протягом наступних кількох років.

Мобільна обробка даних. Розрізняють внутрішню мобільність (мобільні пристрої для збору даних та інформаційні системи лікарень використовуються безпосередньо під час щоденного контрольного обходу пацієнтів) і зовнішню мобільність (дистанційний доступ до задокументованої інформації про пацієнтів). Для здійснення такої мобільної обробки інформації використовують такі засоби, як портативні органайзери, ноутбуки або прилади для надомного догляду, подібні до електрокардіографів, ваг або вимірювачів рівня глюкози у крові. Рішення мають бути сумісними з різними платформами та забезпечувати взаємодію мобільних пристроїв як з іншою мобільною апаратурою, так і з централізованими базами даних. У свою чергу централізовані бази, в яких зберігається задокументована медична інформація, мають бути відкритими для віддалених підключень. Потреба в безпечному передаванні даних та протоколюванні підвищує вимоги до рішення зі зберігання даних. Ще однією можливістю є реплікація даних на мобільні пристрої, що дозволяє користувачам працювати в автономному режимі, а потім синхронізувати дані під час наступного з'єднання з мережею [16].

Однак, мобільна обробка даних створює нові проблеми в галузі інформаційної безпеки та конфіденційності даних. Ідентифікаційні системи також мають бути мобільними та захищеними від несанкціонованого використання. Приміром, корпорація Microsoft разом із партнерами розробила підходи, які допомагають поєднати корисність із безпекою та конфіденційністю [9].

Електронні історії хвороб. В електронних історіях хвороб документують інформацію про лікування пацієнтів. Такий документ ведеться протягом усього життя конкретної особи. Крім того, власник електронної історії хвороби може отримувати доступ до своїх медичних даних у будь-який час та передавати права доступу до цього документа будь-яким особам, яким він довіряє.

Медичний заклад має зберігати електронні історії хвороб з використанням систем баз даних,

які підтримують конфіденційні транзакції та дистанційний доступ до сховища [18].

Портали – це інтерфейс, що відіграє важливу роль у наданні служб e-health. Вони можуть охоплювати окремі аспекти, на зразок надання інформації про окрему хворобу, або через них може забезпечуватися повний спектр послуг з охорони здоров'я. Обсяг медичних послуг, що надаються за допомогою порталів, практично необмежений – від віртуальних спільнот, електронних історій хвороб та медичного контенту до електронних рецептів, онлайн-ових аптек тощо. Підтримка порталу означає обробку великих обсягів медичної інформації з різноманітних джерел. Без надійної системи керування контентом (Content Management System – CMS) потенційні можливості порталу залишаться невикористаними; безпека потоків даних, автентифікація, авторизація та конфіденційність є не менш важливими питаннями. Так само інтеперабельність у межах порталу різних підсистем, наприклад, медичного словника або EPR, є життєво важливою для досягнення простоти використання та задоволення замовника [15].

Громадська охорона здоров'я. Громадську охорону здоров'я можна пов'язати з багатьма темами, що обговорювалися вище, з електронними історіями хвороб, порталами або мобільною обробкою даних. Проте, підходи до вирішення цих завдань різні. Громадська охорона здоров'я завжди розглядає групи громадян, певні прошарки населення, і означає моніторинг здоров'я цих груп та надання їм медичних послуг (наприклад, вакцинація дітей); вона пов'язана з плануванням самої системи охорони здоров'я [15].

Електронні рецепти. Документування інформації в онлайн-ових рецептах підвищить ефективність та безпеку цього процесу в майбутньому та дозволить проводити автоматичну перевірку за медичними базами даних і власними медичними записами пацієнта, що знизить ризик виникнення негативної перекресної реакції препаратів та інших негативних наслідків лікування. Така система повинна скоординовано працювати в аптеках, лікарнях та кабінетах лікарів. Центральні бази даних рецептів дозволяють порівнювати побічні ефекти від вживання препаратів. Крім того, рецепт може бути перевірений на відповідність діагнозу та правильність дозування кожного препарату. Можливим буде автоматизувати обчислення вартості та встановлення шляхів доставки для замовлень, які повторюються. База даних має паралельно обробляти велику кількість клієнтів, оскільки

кілька груп учасників можуть потребувати доступу водночас. Електронні рецепти можуть містити лише обмежені обсяги даних, тому такі рішення, як смарт-картки, можуть допомогти з ідентифікацією користувачів та гарантуванням безпечного зберігання й доступу до їхньої інформації [8].

Електронні медичні картки відіграють усе важливішу роль у передаванні та наданні дозволу на використання медичної інформації. Доступ до цих документів може здійснюватися простіше, в результаті чого знизяться витрати на обробку да-

них у кабінетах лікарів, лікарнях, аптеках та фондах медичного страхування [9].

Отже, в статті лише окреслено аспекти функціонування різних видів інформаційних технологій. Однак, переконливо доведено, що впровадження інформаційних технологій у документуванні медичної інформації є своєчасним і перспективним. Зокрема, це сприятиме становленню та розвитку електронного урядування в галузі медичного обслуговування в Україні.

Використані джерела

1. Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи «Електронний Уряд» : Постанова КМУ // Офіційний вісник України. – 2003. – № 208. – Ст. 382.
2. Про затвердження Порядку акредитації центру сертифікації ключів : Постанова КМУ // Офіційний вісник України. – 2004. – № 903.
3. Журавель В.А. Концептуальное видение стратегии и тактики реформирования здравоохранения Украины / В.А. Журавель // Український медичний часопис. – 2004. – №5. – С. 24-25.
4. Про затвердження Положення про електронний реєстр пацієнтів : Постанова КМУ [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/546-2012-%D0%BF>. – Заголовок з екрана.
5. Банчук М.В. Державне управління якістю медичної освіти в контексті забезпечення національної безпеки України / М.В. Банчук. – Тернопіль : ТДМУ, 2008. – 212 с.
6. Банчук М.В. Формування єдиного медичного освітнього простору ВМ(Ф)НЗ України в контексті загальноєвропейської стратегії: інформаційний підхід / М.В. Банчук // Медична інформатика та інженерія. – 2009. – № 1. – С. 4-7.
7. Вишняков Н.И. Основы экономики здравоохранения / Н.И. Вишняков, В.А. Миняев. – М. : МедПресс, 2008. – 144 с.
8. Дубов Д.В. Медична інформатика в Україні / Д.В. Дубов. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2010. – 320 с.
9. Єршова А.В. Основы медичної інформатики : навч. посіб. – 4-е вид., випр. і доп. / А.В. Єршова. – К. : Вища школа, 2010. – 344 с.
10. Журавель В.А. Концептуальное видение стратегии и тактики реформирования здравоохранения Украины / В.А. Журавель // Український медичний часопис. – 2004. – № 5. – С. 24-25.
11. Коваль Н.Ф. Информационные системы здравоохранения как важный фактор реформирования украинской медицины / Н.Ф. Коваль // Матеріали форуму з міжнародною участю «Інформаційні технології в охороні здоров'я та практичній медицині» присвяченого 20-й річниці створення кафедри медичної інформатики НМАПО імені П.Л. Шупика, 31 березня 2006 р., м. Київ. – К., С. 15-23.
12. Кулик В.О. Електронне урядування / В.О. Кулик // Наукові записки НаУКМА. – 2009. – Том 95, Політичні науки. – С. 69-74.
13. Коноваленко В.А. Медична справа в Україні / В.А. Коноваленко. – Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2010. – 320 с.
14. Ларин М.В. Электронные документы в управлении : научно-методическое пособие / М.В. Ларин, О.И. Рысков. – М. : У Никитских ворот, 2008. – 208 с.
15. Мікульюнок І.О. Основы медичної справи / І.О. Мікульюнок : навч. посіб. – К. : Основа, 2005. – 232 с.
16. Момоток Л.О. Основы медичної інформатики : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. I-II рівнів акредитації / Л.О. Момоток. – К. : Медицина, 2008. – 232 с.
17. Москаленко В.Ф. Система професійної безперервної підготовки фахівців для галузі охорона здоров'я України / В.Ф. Москаленко, М.В. Банчук, Т.Д. Бахтеєва та ін. – К. : Книга плюс, 2009. – 64 с.
18. Уайт Э. Статистические методы работы с электронными документами в медицинских учреждениях / Э. Уайт, Э.Д. Камаль ; пер. с англ. – М. : Омега-Л, 2006. – 391 с.
19. Швецова-Водка Г.М. Документознаводство: словник-довідник термінів і понять : навч. посіб. / Г.М. Швецова-Водка. – К. : Знання, 2011. – 319 с.