

# НАУКОВЕ УЗАГАЛЬНЕННЯ СВІТОВОГО ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ З ЕЛЕКТРОННОЇ РЕЦЕПТУРИ

*А.С.Немченко, Л.В.Терещенко, Н.В.Тетерич*

Національний фармацевтичний університет

*Ключові слова: електронна рецептура; електронні медичні картки; електронна охорона здоров'я*

*Ефективним напрямком вирішення сучасних проблем порушення рецептурного відпуску лікарських засобів та неконтрольованого самолікування повинно стати впровадження досвіду технологій інтегрованих електронних медичних карток та електронних рецептів у вітчизняну систему охорони здоров'я. Взаємосумісність медичних інформаційних систем вважається однією з головних умов успішної і безпечної передачі інформації про пацієнта між установами. Наведений короткий опис сучасного рівня розвитку медичної інформатики у світі. Авторами акцентується увага на важливості кооперації та обміну інформацією між різними установами охорони здоров'я. Проведено аналіз досвіду провідних країн світу та Росії щодо питань електронних систем охорони здоров'я. Виявлено вагомі переваги електронної охорони здоров'я (eHEALTH) поряд із традиційними системами. Науково узагальнено характеристики основних параметрів систем eHEALTH. Обґрунтовано необхідність розробки та впровадження електронних технологій інтегрованих систем рецептурного обігу лікарських засобів в Україні.*

На теперішній час потребують нагального вирішення основні проблеми охорони здоров'я, до яких відносяться: порушення рецептурного відпуску лікарських засобів (ЛЗ) та неконтрольоване самолікування, що негативно відображається на ефективності фармацевтичного забезпечення населення. Це стає перешкодою вступу України до Європейського співтовариства та є одним з головних пріоритетів країни [7].

Сучасний рецепт лікаря в Україні практично не виконує правової функції за рахунок невідповідності обігу ЛЗ сучасному законодавству, тому він втратив економічну сутність з фінансової точки зору – відсутність ефективного механізму реімбурсації та системи медичного страхування і, відповідно, не виконує соціального призначення.

Одним з ефективних напрямків у вирішенні вищезазначених проблем повинно стати впровадження досвіду технологій інтегрованих електронних медичних карток (ЕМК) та електрон-

них рецептів (ЕР) у вітчизняну систему охорони здоров'я [4, 12].

Метою даної статті є аналіз світового досвіду впровадження новітніх технологій з електронної рецептури.

Для досягнення зазначеної мети нами ставились наступні завдання дослідження: проаналізувати досвід провідних країн світу та Росії щодо питань інформатизації системи охорони здоров'я (eHEALTH); обґрунтувати необхідність впровадження новітніх технологій з електронної рецептури в Україні.

## **Матеріали та методи**

Методи, що були використані під час виконання роботи: історико-інформаційний, системного підходу та аналізу, аналітико-синтетичний та графічний.

## **Результати та їх обговорення**

Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми є зміна засобу надання медичних та фармацевтичних послуг, а саме: проведення системних досліджень сто-

совно формування основних напрямків розвитку інформаційних технологій в охороні здоров'я України на основі світових тенденцій [1, 6, 8-10, 18-20].

eHealth або електронна охорона здоров'я – це використання інформаційно-комунікаційних технологій як у певному місці, так і на відстані для оптимального вирішення завдань системи суспільної охорони здоров'я. Згідно з директивою ВООЗ А58/21: «eHealth відкриває унікальну перспективу для розвитку суспільної охорони здоров'я завдяки підвищенню рівня справедливості, солідарності, якості життя та медико-санітарної допомоги людині» [1, 6].

З початку XXI сторіччя терміни «електронні медичні картки» – ЕМК та «електронний рецепт» – ЕР набули першочергового значення у медичному та фармацевтичному лексиконі. У теперішній час близько 6% лікарів у всьому світі використовують ЕМК пацієнта [12].

Відомо, що зараз швидко збільшується кількість держав, у яких більша частина рецептів виписується лікарями в елек-

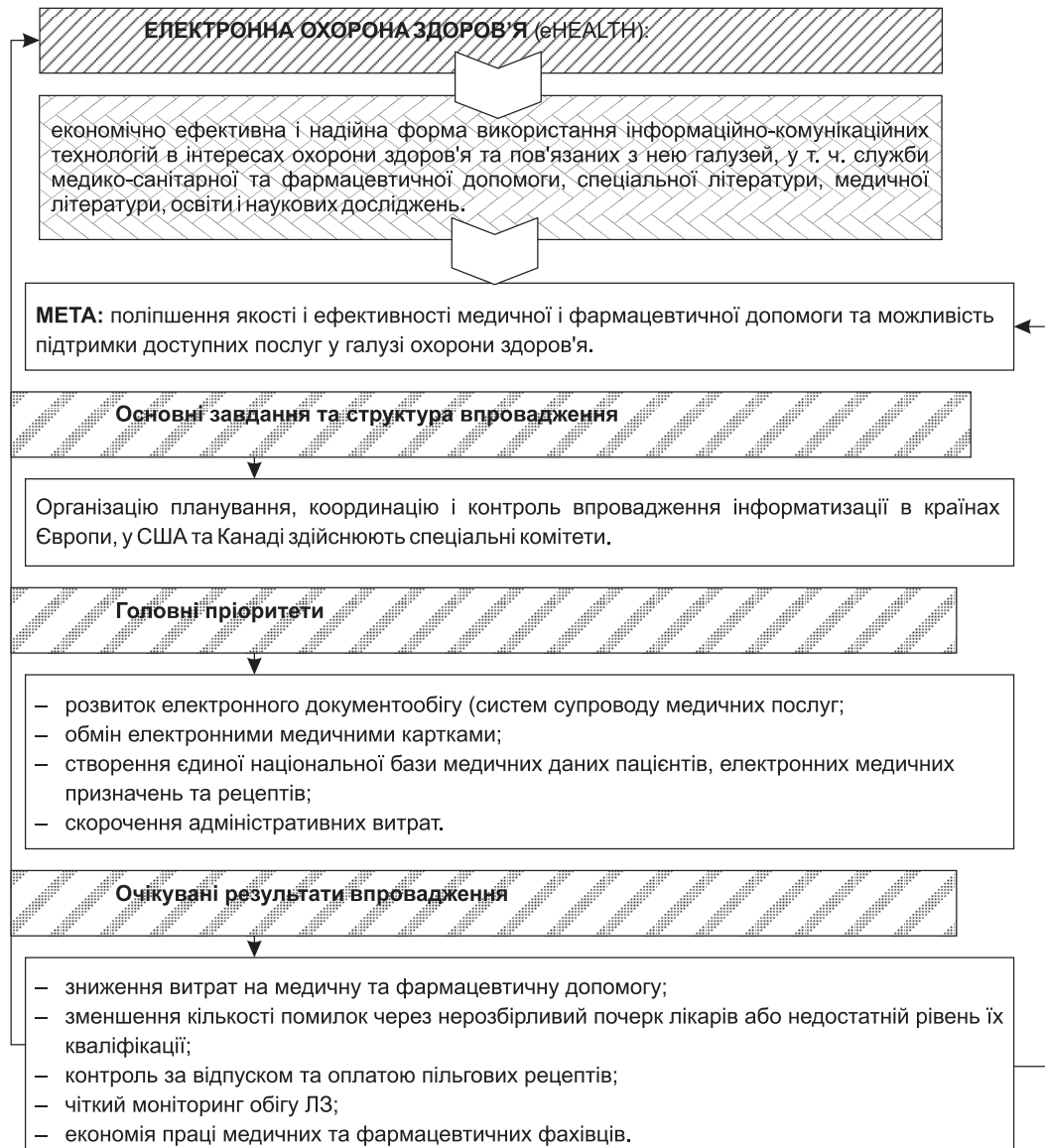


Рис. Характеристика основних параметрів eHEALTH

тронному вигляді. Аптечними закладами, відповідно, здійснюється ефективна та оперативна обробка таких рецептів шляхом автоматизації процесу рецептурного відпуску [4, 11, 12].

Електронний рецепт (digital prescription) є електронним медичним документом у вигляді припису чи вимоги лікувально-профілактичного закладу (ЛПЗ) до аптеки щодо відпуску відповідних ЛЗ [12].

ЕР забезпечується електронним підписом лікаря, що дозволяє його ідентифікацію [15]. До переваг ЕР можна віднести такі фактори як істотне зниження кількості помилок через незрозумілий почерк або недостат-

ню кваліфікацію лікаря більш ніж на 90%, економія робочого часу, оперативність надходження рецептів до аптеки, підвищення рівня контрольованості відпуску та оплати пільгових рецептів, ефективне використання інформативної бази щодо обігу ЛЗ тощо [4, 16].

Починаючи з 2004 р., у світі розвиваються цілеспрямовані політичні та медико-соціальні ініціативи, націлені на створення та впровадження eHealth. Європейською Комісією передбачене інвестування в дослідження eHealth на період понад 20 років. При цьому витрати на інформатизацію складають близько 4,7% бюджету охоро-

ни здоров'я європейських країн. Основна частина інвестицій при цьому йде на розвиток електронного документообігу (систем супроводу медичних послуг, створення єдиної національної бази медичних даних пацієнтів, електронних медичних призначень та ЕР. Середні витрати на проектування і впровадження медичних інформаційних технологій у медичному закладі при цьому складають близько 7% від її бюджету, а їх експлуатація – 4,5%. Світовий досвід впровадження електронного документообігу, як показує практика, передбачає скорочення адміністративних витрат більш ніж на 50% [4]. Об-

сяг інвестицій ЄС в eHEALTH (без врахування аналогічних національних програм здоров'я) склав біля €317 млн [4, 12]. Характеристику основних параметрів eHEALTH представлено на рисунку.

Оцінка рівня інформатизації галузі охорони здоров'я здійснюється з використанням двох основних показників. По-перше, це частка населення, що використовує Інтернет для отримання медичної інформації. У ЄС, США та Канаді цей показник складає близько 80% [4, 5, 11, 14].

Окрім того, близько 55% лікарів загальної практики отримують актуальні дані щодо клінічних протоколів, стандартів і ЛЗ через спеціальні сертифіковані портали в соціальній мережі Інтернет. По-друге, це частка лікарів загальної практики, які використовують електронні медичні документи (в середньому по ЄС цей показник складає 25%), у Нідерландах – 97%, в Данії – 75%, в США – 28%, в Канаді – 65%, Новій Зеландії – 90% [2-4, 11-14].

Наприклад, рівень впровадження EP у Швеції ще в 2006 р. становив 72% всіх призначень. Більше того, за наступні 6 років їх кількість зроста майже у 20 разів. У Греції в 2010 р. ухвалено закон про електронне оформлення рецептів та вимог до них, яким започатковано обіг EP.

В Естонії впровадження EP у 2010 р. на сьогодні працює не у повному обсязі через некомпетентний підхід до співпраці між медичними та фармацевтичними працівниками та фахівцями у галузі автоматизації, а також великими обсягами інформації, що повинна оброблятися.

У Хорватії у березні 2011 року Міністерством охорони здоров'я та соціального розвитку наголошено на необхідності впровадження EP у діяльність ЛПЗ та аптек.

В інших країнах світу ці технології теж активно розвиваються. В Австралії з 1997 р. 15%

лікарів почали використовувати технології інтегрованих EP. Починаючи з 2000 р., уряд Австралії розпочав програму стимулювання електронних технологій (Practice Incentives Program) у практику охорони здоров'я, невід'ємною складовою якої було впровадження EP [4].

Показовою програмою InfoWay в Канаді передбачено створення національної інформаційної інфраструктури у сфері охорони здоров'я, метою якої є: інформаційне об'єднання клінік, госпіталів, лабораторій та аптек; впровадження електронного паспорту здоров'я; створення національних реєстрів, довідників і класифікаторів у сфері охорони здоров'я і медицини; впровадження телемедичних технологій. Основними завданнями InfoWay також є фінансування розробок, досліджень та навчання персоналу, виділення медичним центрам субсидій на впровадження систем електронного документообігу і систем підтримки лікарських призначень [4].

Задля вирішення поставлених завдань у країні було впроваджено EHR Solution (EHRS) – інтеграційної системи для ведення ЕМК пацієнтів. Система EHRS повинна забезпечити наступні напрямки: ведення медичних даних пацієнта упродовж всього життя; доступ до даних та гарантування конфіденційності інформації; підтримка своєчасної доставки точної та повної інформації; можливість спільного використання даних багатьма організаціями і установами з різними повноваженнями; доступність медичних послуг для мешканців сільських районів; інформаційна безпека; контролювання згоди пацієнтів до доступу їх персональних даних.

Головним чинником взаємодії між системами є специфікація загального інтерфейсу (Health Information and Access Layer, HIAL), в якому здійсню-

ється побудова сервісних призначень, а також визначається інформаційна модель даних та стандарти для обміну між ними, що сприяє взаємодії між рівнями сервісного обслуговування пацієнтів.

Таким чином, Info Way визначає електронний паспорт пацієнта «EHR» (Electronic Health Record) як ЕМК, що ведеться протягом всього життя пацієнта.

Програма InfoWay передбачає фінансування у розмірі \$1,3 млрд, що складає близько 1,2% від держбюджету Канади.

Станом на кінець 2007 р. близько 60% обсягів кваліфікованої медичної допомоги, яка надавалася у малонаселених та віддалених районах Канади, здійснювалося з використанням телемедичних технологій, що дозволило понизити витрати близько на 20%. Окрім того, близько 50% лікарів у країні мають доступ до офіційної і достовірної інформації про нові ЛЗ, клінічні протоколи і стандарти за допомогою Інтернету.

В Ізраїлі у червні 2011 року за допомогою лікарняної каси Кларіт розпочалося застосування EP для отримання основних ЛЗ хронічно хворим пацієнтам [4].

Результати проведеного аналізу щодо впровадження електронних технологій інтегрованих систем рецептурного обігу ЛЗ у країнах ЄС представлені у таблиці [3, 4].

Поряд із цим ряд високорозвинених країн характеризується значно нижчими темпами впровадження EP. Так, у США в 2006 р. лише у 3 штатах із 50 було запроваджено EP. Починаючи з 2007 р., до них приєдналася Аляска. Хоча в 2008 р. кількість виписаних американськими лікарями EP досягла 68 млн (що є удвічі більшим за разом узяті показники 2006 та 2007 рр.), це склало лише малу частку від загальної кількості в 4,4 млрд призначень. Провайдером систем EP в США (компанією «Su-

**Аналіз впровадження електронних технологій інтегрованих систем рецептурного обігу лікарських засобів в окремих країнах Європейського співтовариства**

Країна	Назва системи	Роки впровадження	Загальна характеристика
Данія	Національна медична інформаційна система <b>MEDCOM</b>	з 1995 р.	– розробка системи електронних історій хвороб (30 типів повідомлень між стаціонаром і ЛПЗ амбулаторного типу); – виписування електронних направлень у стаціонари і забезпечення зберігання епікриз (суджень про стан здоров'я хворого); – впровадження EP.
Велика Британія	<b>Connecting for Health Programme NHS UK</b>	з 2002 р.	– впровадження EP та ЕМК; – розробка системи бронювання медичних послуг – National Booked Admissions Programme: можливість пацієнтів обирати зручну дату госпіталізації; зниження кількості пропущених візитів; зменшення кількості відмов від госпіталізації; – телемедична підтримка терапевта і працівників аптек.
Нідерланди	<b>AORTA</b> (за координацією Інституту інформатизації охорони здоров'я NICTIZ)	з 2003 р.	– створення державного центру збору та обробки персоналізованих медичних даних громадян країни; – навчання персоналу і сертифікація інформаційних систем; – створення національного диспетчерського центру LSP – сервера, що керує доступом до медичних даних; – розробка ідентифікаційних карт медичних працівників та система ідентифікації кожного пацієнта; – створення інфраструктури і розробка програмного забезпечення для центрального диспетчерського центру; – підключення до єдиної державної системи охорони здоров'я всіх аптек; – введення системи SNOMED – лінгвістичного стандарту для медицини. В майбутньому передбачено: – підключення до системи електронно-лабораторних медичних комплексів; – забезпечення Інтернет-доступу до інформації служб швидкої допомоги (у т. ч. застосування електронних технологій персоналом медичних вертольотів).
Австрія	Система <b>EP – eMedikation</b>	з 2011 р.	Пілотна стадія проекту щодо інформатизації охорони здоров'я (повномасштабний перехід на технології ЕМК (Elektronische Gesundheitsakte – ELGA).
Румунія	<b>Dosarul Electronic al Pacientului, DES</b> (проект з впровадження ЕМК та EP)	з 2011 р.	Підвищення рівня якості та ефективності медичної та фармацевтичної допомоги і можливість підтримки доступних послуг у сфері охорони здоров'я.

rescripts») було відмічено упевнене зростання чисельності користувачів EP. Так, у 2008 р. їх було 74 000, у 2009 р. – 156 000, а в 2010 р. число користувачів досягло 200 000 осіб.

У червні 2010 року Адміністрація США з контролю за застосуванням законів про наркотики (US Drug Enforcement Administration (DEA)) переглянула Кодекс федеральних інструкцій (Code of Federal Regulations) з метою дозволу виписування

рецептів на контрольовані ЛЗ (II-V controlled substances) електронним способом. Таким чином, у теперішній час урядом США розглядається питання впровадження EP навіть на контрольовані ЛЗ (наркотичні ЛЗ) [4, 11-14]. Проте навіть найдосвідченіші фахівці вважають, що аналогічний шведському рівень EP буде досягнутий в США не раніше, ніж через 5 років [4].

Таким чином, позитивний досвід реформування американсь-

кої та шведської систем охорони здоров'я вбачають впровадження технологій інтегрованих ЕМК та EP як важливого елементу зниження витрат на медичну та фармацевтичну допомогу, яка також дозволяє істотно зменшити кількість помилок через нерозбірливий почерк лікарів. Згідно зі статистичними даними щорічно у США працівниками аптечних закладів уточнюються близько 150 млн лікарських призначень [4].



Особливий інтерес для України має практичний досвід переходу на систему ЕР країн ближнього зарубіжжя, які по-різному вирішують завдання фармацевтичного забезпечення. Впровадження електронного документообігу в медицині розглядається як ефективний інструмент раціонального використання ЛЗ. Найбільший досвід в цьому має Росія. Починаючи з 1990-х рр., в Росії впроваджено систему обов'язкового медичного страхування (ОМС). Програма Додаткового лікарського забезпечення (ДЛО) дозволила отримувати безоплатні ЛЗ пільговим категоріям населення через аптечні мережі [4, 7, 11, 17]. Зараз у Росії система ЕР використовується для ефективного обміну інформацією щодо відпуску ЛЗ кожному мешканцю, а також формування бази даних стосовно їх розподілу для подальшого аналізу і ухвалення адміністративних рішень. У ЛПЗ лікар ідентифікується в системі з використанням смарт-карти фахівця, в свою чергу, громадянин здійснює ідентифікацію за допомогою смарт-карти пільговика. Лікар вводить дані про призначення ЛЗ для формування ЕР, при цьому всі дані про лікаря, ЛПЗ та пацієнта прочитуються зі смарт-карт. ЕР записується в пам'ять смарт-карти, і відомості про нього передаються до центру обробки даних (ЦОД) системи. При цьому можлива роздруковка паперового екземпляру рецепта, який представляється на формі бланка з використанням штрих-коду.

У свою чергу, в аптечному складі також здійснюється ідентифікація з використанням смарт-карти фахівця, завдяки чому відбувається автоматичне «читання» інформації з носія пацієн-

та – його смарт-карти або паперового рецепта зі штрих-кодом. Після оформлення та видачі ЛЗ автоматично формується електронний документ, фіксуючи цю операцію в пам'ять смарт-карти з подальшою передачею в ЦОД. Далі інформація щодо виписаних ЕР та виданих ЛЗ приймається і завантажується в архів для подальшої аналітичної і статистичної обробки. Архів містить об'єктивні дані щодо кількості пільговиків, об'ємів виписаних та відпущених ЛЗ, що дозволяє зіставляти ці дані та контролювати обґрунтованість призначень, відпуску та оплати ЛЗ пільговикам, а також планувати держзамовлення на основі реальних потреб населення регіону. З аптек до ЛПЗ і в ЦОД щодня передаються дані про залишки ЛЗ, які містять наступну інформацію: аптека, дата, код і найменування МНН, код і найменування торговельної назви, кількість, одиниця виміру, ціна за упаковку. Під час виписки ЕР на кожен ЛЗ лікар перевіряє його наявність в аптечній мережі та інформує про це пацієнта.

Соціальна карта пільговиків також містить інформацію стосовно його індивідуальних даних: номери пенсійного посвідчення, страхового полісу; інформацію про перенесені, хронічні і невиліковні захворювання, розмір пенсії і отримуваних пільг. Додатково за смарт-картою пільговик може отримувати пенсію, субсидії і компенсаційні виплати, використовувати її при поїздки в транспорті та розраховуватися за товари і послуги. Смарт-карти мають біометричну ідентифікацію особи по відбитку пальця.

Додатково деякі регіони Росії починають переходити до

електронних амбулаторних карт і історій хвороб та до електронного запису на прийом до лікаря [4-5, 11-12, 15].

Таким чином, ефективність світової практики впровадження електронної системи медичного та фармацевтичного забезпечення має беззаперечні переваги перед традиційним способом виписування ЛЗ та ведення документообігу, що підтверджується раціональністю зазначеної системи, економією часу, коштів та значно підвищує якість допомоги, так як значно знижує можливість виписування рецептів з порушеннями на контрольовану групу ЛЗ.

Отже, узагальнення світового досвіду впровадження новітніх технологій електронної рецептури дозволяє виділити її значні переваги поряд з традиційними рецептами та свідчить про необхідність ефективної співпраці українського уряду, науковців, аналітиків, програмістів, лікарів та провізорів задля конструктивного підходу до розробки і впровадження інформатизації у вітчизняну систему охорони здоров'я країни.

#### ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз досвіду провідних країн світу та Росії щодо питань електронних систем охорони здоров'я. Виявлено значні переваги електронної системи охорони здоров'я (eHEALTH) поряд із традиційними системами. Науково узагальнені характеристики основних параметрів систем eHEALTH.

2. Обґрунтована необхідність розробки та впровадження електронних технологій інтегрованих систем рецептурного обігу ЛЗ в Україні, які повинні відповідати сучасним стандартам соціально-розвиненої країни.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Авраменко В.І., Качмар В.О. // *Укр. журн. телемедицини та мед. телематики.* – 2011. – Т. 9, №2. – С. 1-10.
2. *Американским врачам разрешат выписывать электронные рецепты на наркотики.* – Режим доступу: <http://www.airmed.com.ua/forum/index.php?showtopic=3544>. – Назва з екрану.

3. *Европейцы с помощью eHealth хотят вдвое сократить издержки медучреждений.* – Режим доступу: <http://www.cnews.ru/reviews/free/publichealth/article/ehealth.shtml>. – Назва з екрану.
4. *Електронні рецепти: стан та перспективи використання.* – Режим доступу: <http://novosti.mif-ua.com/archive/issue-26808/article-26857/>. – Назва з екрану.
5. *Информатизация здравоохранения в России и за рубежом: 50 главных событий года.* – Режим доступу: <http://stfw.ru/page.php?id=21357>. – Назва з екрану.
6. Качмар В.О. // Укр. журн. телемедицини та мед. телематики. – 2010. – Т. 8, №1. – С. 12-17.
7. *Контроль за випусканням рецептів та відпуском рецептурних препаратів буде посилено.* – Режим доступу: <http://www.arteka.ua/article/60053>. – Назва з екрану.
8. Кривенко Є.М., Лещук Н.М. // Укр. журн. телемедицини та мед. телематики. – 2010. – Т. 8, №1. – С. 112-113.
9. *Рекомендації I Міжнародної конференції «Телемедицина: міфи та реальність»* // Укр. журн. телемедицини та мед. телематики. – 2008. – Т. 6, №1. – С. 113-115.
10. *Статинова Е.А., Никитенко С.Н., Никитенко Д.В.* // Укр. журн. телемедицини та мед. телематики. – 2011. – Т. 9, №2. – С. 99-102.
11. *Фармація переходить на цифру.* – Режим доступу: [http://www.provisor.com.ua/archive/2010/N02/farmz\\_0210.php](http://www.provisor.com.ua/archive/2010/N02/farmz_0210.php). – Назва з екрану.
12. *Цифровому веку – новые технологии в электронную медицину.* – Режим доступу: <http://venture-biz.ru/tekhnologii-innovatsii/125-elektronnaya-meditsina>. – Назва з екрану.
13. *Электронные рецепты.* – Режим доступу: <http://www.antibiotic.ru/blog/world/elektronnye-recepty.html>. – Назва з екрану.
14. *Электронные рецепты становятся в США повседневной реальностью.* – Режим доступу: [http://www.hh.com.ua/news/novosti\\_meditsiny/electronic-prescriptions-are-a-daily-reality-in-the-us/](http://www.hh.com.ua/news/novosti_meditsiny/electronic-prescriptions-are-a-daily-reality-in-the-us/). – Назва з екрану.
15. *Электронные рецепты: вместо подписи – отпечаток пальца врача.* – Режим доступу: <http://3rm.info/10457-yelektronnye-recepty-vmesto-podpisi-otpechatok.html>. – Назва з екрану.
16. *Электронные рецепты оказались эффективнее обычных.* – Режим доступу: <http://medportal.ru/mednovosti/news/2012/02/01/eprescribing/>. – Назва з екрану.
17. Brownrigg P., Lowry J.C., Edmondson M.J., Langton S.G. // *Telemed. J. E. Health.* – 2004. – Vol. 10, №1. – P. 27-31.
18. Kaushal R. // *Ann. of Internal Medicine.* – 2005. – №3. – P. 143-151.
19. Kalinovskiy D.K., Matros-Taranets I.N., Khaheleva T.N. // *Ukrainian J. of Telemedicine and Medical Telematics.* – 2004. – Vol. 2, №2. – P. 211-215.
20. Stoltz C. // *The Washington Post.* – 2008. – Tuesday, March 11. – 4 p.