

УДК 615.1:002.6

# Розвиток теорії фармацевтичної інформатики та викладання цієї дисципліни в Україні

## Огляд

Б. Л. Парновський, М. В. Слабий, О. М. Заліська, А. І. Бойко,  
Г. В. Крамаренко, Г. Ю. Яцкова, А. А. Лендяк

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

### Резюме

Сформульоване визначення дисципліни — фармацевтична інформатика. Опрацьовані комплекс ієрархічно пов'язаних фармацевтичних інформаційних мов, метод визначення кількості семантичної фармацевтичної інформації на основі аналізу Державних Фармакопей. Систематизовані базові терміни з фармації в Універсальній десятичній класифікації. Промодельовані бази даних про лікарські засоби, у тому числі з фармакоекономічними параметрами, для планування потреби у лікарських засобах.

**Ключові слова:** фармацевтична інформатика, фармацевтичні інформаційні мови, семантична фармацевтична інформація, бази даних про лікарські засоби.

Клин. информат. и Телемед.  
2008. Т.4. Вып.5. с.60–63

### Вступ

Системні дослідження з фармацевтичної інформатики (у сучасній термінології, раніше — з фармацевтичної інформації) розпочалися в Україні у середині 1970-х років. Визначимося, що фармацевтична інформатика — це дисципліна, яка використовує загальну методологію інформатики, власні методи обробки інформації про лікарські засоби у єдності з медичною інформатикою, на базі сучасної комп'ютерної техніки та всесвітньої мережі Інтернет. Пріоритетним об'єктом фармацевтичної інформатики є інформація про лікарські засоби, а предметом — відповідний процес інформування (збір, обробка, зберігання, розповсюдження інформації), а також фармацевтичні наукові комунікації.

У теоретичному плані був опрацьований комплекс ієрархічно пов'язаних фармацевтичних інформаційних мов: проблемний рубрикатор з фармації, тезаурус термінів організації та економіки фармації (1400 термінів за 10 дескрипторними галузями), встановлені основні джерела наукової фармацевтичної інформації (17 профільних журналів з 9 держав) з напівперіодом старіння фармацевтичної літератури 8 років, що відповідає аналогічному показнику літератури з хімії [12]. Систематизовані базові терміни з фармації та суміжних наук в Універсальній десятичній класифікації, вказано на певну помилку у діючій класифікаційній структурі УДК, коли фармація трактується як розділ фармакології:

615 Фармакологія. Терапія. Токсикологія

615.01 Окремі питання фармакології  
615.014 Практична фармація. Фармацевтична практика (виготовлення лікарських засобів).

Логічно назвати підрозділ 615 «Фармакологія. Фармація. Терапія. Токсикологія» [17, 20].

## Кількість семантичної (змістовної) інформації

У проблематиці визначення кількості семантичної (змістовної) інформації на основі метода Ю. А. Шрейдера [23] обґрунтований спосіб кількісних розрахунків семантичної фармацевтичної інформації. Для цього доведено, що фіксованою моделлю стану фармацевтичної науки є фармакопея. Діюча Державна фармакопея України (ДФ) є документом законодавчого характеру і вміщує перелік лікарських засобів, що рекомендовані до застосування з описом їхніх властивостей, методик якісного та кількісного визначення, правил зберігання, а також викладення загальних методів аналізу лікарських засобів, відповідної апаратури тощо. Фактично ДФ віддзеркалює сукупність уніфікованих фармацевтичних знань на конкретний

період часу. У зв'язку з систематичним впровадженням нових лікарських засобів, нових методів аналізу та вдосконалення існуючих, через певні проміжки часу виходять нові видання (випуски) ДФ, які відтворюють більш високий рівень розвитку фармацевтичних наук. Таким чином, ДФ можна розглядати у широкому значенні цього терміну як тезаурус фармацевтичних знань, а зміни в кожному новому виданні фармакопеї у порівнянні з попереднім (ДФ<sub>n</sub> у порівнянні з ДФ<sub>n-1</sub>) моделюють розвиток фармацевтичної науки (за період між виданнями). Або за загальним принципом Ю. А. Шрейдера семантична інформація, яка знаходиться у даній фармакопеї характеризує ступінь зміни тезаурусу фармації за певний час. При цьому для обраних об'єктів (фармакопеї) поняття «семантична інформація» та «нова фармацевтична інформація» трактувалися нами як рівнозначні.

Методика розрахунків кількості семантичної інформації ДФ за модифікованим методом R. Carnap [26] опублікована у теоретичному розділі журналу «Научно-техническая информация» [13]. Одержані кількісні показники приросту наукової фармацевтичної інформації.

У прикладному плані вищезгаданий тезаурус термінів організації та економіки фармації використовувався при розробці інформаційного забезпечення АСУ аптечної галузі України, зокрема, у підсистемі «Фармацевтичні кадри» (1974) [18]. Такий підхід актуальний при сучасному створенні автоматизованої бази даних фармацевтичних працівників за наказом МОЗ України № 842 від 19.12.2006 р. [19].

## Моделі та інформаційне забезпечення баз даних про лікарські засоби

Під кінець 70-х років здійснене експериментальне моделювання фактографічних АІПС на ЕОМ Минск-32 на прикладі кортикостероїдних препаратів у діалоговому режимі [12].

У середині 80-х років на основі вивчення потреби в інформації лікарів,

а також фармацевтів різних спеціальностей обґрунтовані концептуальна та логічна моделі, інформаційне забезпечення бази даних про лікарські засоби на прикладі препаратів з групи спазмолітичних та гіпотензивних лікарських засобів, оскільки вони часто застосовувалися у медичній практиці лікарями різних спеціальностей і часто зустрічались в екстемпоральній рецептурі аптек. Теоретичною основою роботи було узагальнення на той період часу принципів побудови реляційних баз даних Дж. Мартином [11]. В основу структурування концептуальної моделі покладений принцип орієнтації інформації на лікарів, аптечних працівників різних спеціальностей, а також спеціалістів системи фармацевтичної інформації. У відповідності із таким принципом були виділені класичні для баз даних про лікарські засоби розділи: назва препарату, його номенклатурний номер; синоніми; захворювання; покази; дози; схеми лікування; застосування; взаємодія з іншими лікарськими засобами (сумісності та несумісності); результати клінічних спостережень за застосуванням. А також підрозділи з суто «фармацевтичною» інформацією: технологія екстемпоральних ліків; аналіз екстемпоральних лікарських форм (методи, методики аналізу лікарської речовини у чистому вигляді та у сумішах); зберігання; порядок відпуску з аптек; термін придатності; економічна інформація (форма випуску, виробник, ціна); потреба в данному лікарському засобі (порядок визначення). Експериментальна модель вказаної бази даних реалізована на ЕОМ ЕС-1035 в обчислювальному центрі Львівського обласного статистичного управління [21].

Під кінець 80-х років дослідження в галузі оптимізації інформування про лікарські засоби в Україні інтенсифікувалися, у зв'язку з чим була розроблена експериментальна модель АІПС результатів науково-дослідних робіт з фармацевтичної інформації [23]. Зокрема, опрацьований проблемний рубрикатор основних напрямків досліджень з фармацевтичної інформації (інформатики) з аналізом дисертаційних робіт та публікацій з даної проблеми. До бази даних вводилась основна бібліографія з рефератами публікацій, рубрикатор включав дані про теорію та методологію, документальні джерела фармацевтичної інформації, аналітичну-синтетичну обробку документальних джерел, інформаційний пошук, фармацевтичну термінологію та інформаційні мови, визначення потреби у фармацевтичній інформації та її ефективності, організацію інформаційної діяльності, а також підготовку спеціалістів з фармацевтичної інформації.

## Інформаційні технології в «Фармако-економіці»

Наступний етап у розвитку теорії баз даних, пов'язаний з впровадженням у фармацевтичну науку та у навчальний процес нової дисципліни «Фармако-економіка». (**Pharmacoeconomics**) – займається ідентифікацією і порівнянням ефективності, безпечності медичних технологій (нових лікарських засобів), їх впливу на якість життя та витрат з метою раціонального використання коштів у системі охорони здоров'я на фармако-терапію, інші медичні та фармацевтичні послуги для найкращого задоволення потреб хворого і суспільства в цілому [3, 4]. Це відповідає положенням «Державної програми забезпечення населення лікарськими засобами на 2004–2010 рр.» (затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України від 25.07.2003 р. №1162), де регламентовано використання фармако-економічного аналізу.

Фармако-економіка як наука розвивається під егідою ВООЗ та Міжнародного товариства фармако-економічних досліджень (ISPOR), які формують методологію, терміни та прикладні напрями використання результатів фармако-економічного аналізу «вартість–ефективність», «мінімізація вартості», «вартість–користь», «вартість–вигода», «вартість захворювання» у практиці охорони здоров'я провідних країн світу, починаючи з 80-х років ХХ століття. Системні дослідження з фармако-економіки в Україні започаткувала О. М. Заліська (1999–2004). Обґрунтована доцільність включення у класичні БД результатів фармако-економічних досліджень показників про доведену ефективність лікарських засобів та витрати на 1 ліжко-день для стаціонарного, курс – для амбулаторного лікування [5, 16]. Методи фармако-економічного аналізу, зокрема «вартість-ефективність», «мінімізація вартості» активно використовуються у наукових дослідженнях фармацевтичного і медичного напрямків.

Для оволодіння сучасними спеціалістами з вищою фармацевтичною освітою методологією фармако-економіки створені і впроваджені навчальні програми для студентів фармацевтичних факультетів, які затверджені МОЗ у 2001 році та відповідно до вимог Болонського процесу у 2007 [6]. Видані навчальний посібник «Основи фармако-економіки»

(затверджений МОЗ України у 2002 році для студентів) [7] та «Фармакоеконіміка» для післядипломної підготовки провізорів, а також підручник «Фармакоеконіміка», затверджений МОЗ України у 2007 році [8, 9].

Зокрема результати фармакоеконімічного аналізу лікарських засобів для лікування цукрового діабету включені у відповідну комп'ютерну базу даних [1]. Вказана база даних «Споживання лікарських засобів хворих на діабет» орієнтована на аналіз забезпечення хворих лікарськими засобами на основі щоденної фіксації даних про препарати, що одержував кожен хворий (у базі даних накопичена інформація про 1945 хворих на цукровий діабет та 7 хворих на нецукровий діабет). Паспортна частина (включно з реєстраційним номером хворого) повністю сумісна з аналогічною частиною Державного реєстру хворих ЦД-бази даних СИНАДІАБ (системою спостереження за діабетом). Принциповим елементом вказаної бази даних є її функціонування для визначення потреби в протидіабетичних лікарських засобах. На основі результатів моніторингу споживання лікарських засобів індивідуальними хворими  $N_1, N_2, \dots, N_n$  з експертною оцінкою лікаря-ендокринолога про доцільність (недоцільність) змін у призначенні лікарських засобів, дозуванні тощо робили прогноз потреби для кожного індивідуального хворого, який пізніше інтегрували на їх загальну сукупність. На комп'ютерну базу даних «Споживання лікарських засобів хворих на діабет» одержано свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір Міністерства освіти та науки Державного департаменту інтелектуальної власності (від 10.10.2005 р. №14329).

## Концепція фармацевтичної профілактики

Розвиток інформування про лікарські засоби пов'язаний з концепцією фармацевтичної профілактики, яка сформульована у монографії «Фармацевтична профілактика та її кадрове забезпечення», у якій опрацьовані інформаційні дані щодо вибору лікарського засобу профілактичного для конкретного пацієнта, схеми його застосування, забезпечення інформацією про безпечність та побічні ефекти при тривалому курсі прийому, а також про взаємодію з

іншими лікарськими засобами, попередження ускладнення фармакотерапії (ноотропи, полівітаміни з макро- та мікроелементами, вітаміни С, D, E та інші, індуктори синтезу інтерферону, статини, лікарські засоби, які містять фізіологічні дози йоду, препарати кальцію, заліза, гепатопротектори) [25].

## Використання Інтернет у фармації

Аналіз використання Інтернет у фармації з акцентуванням уваги на організаційно-технологічні проблеми функціонування Інтернет-аптек в Україні проведений у монографії А. А. Лендяка [10].

## Бази даних «Фармацевтичні кадри». Підготовка кадрів для фармакоінформатики

За останні роки обґрунтовано шляхи створення та структура комп'ютерної бази даних «Фармацевтичні кадри – соціальні аспекти (мотивація ставлення до фаху)» з фіксацією та статистичною обробкою даних про провізорів усіх спеціальностей, посад, що працюють у фармацевтичних закладах різної форми власності. За аналогічними принципами опрацьовано концептуально інтегровану з попередньою базу даних «Аналіз мотивації студентів фармацевтичних факультетів навчальних закладів України III–IV рівнів акредитації до професійної діяльності» для прогнозування фармацевтичного ринку праці. Проведено моделювання функціонування вказаних систем, за якими одержані свідоцтва про реєстрацію авторського права на твори від 21.09.2006 р. № 18048; від 09.01.2007 р. № 19086; від 20.07.2007 р. № 2132 [19].

У 1977 році розпочалася підготовка студентів фармацевтичних вузів з наукової фармацевтичної інформатики [12]. У спецкурсі «Основи та методи управління у фармації» у 1986 році був виділений окремий спецкурс «Фармацевтична інформація» [2] та опублікована монографія з елементами підручника з даної дисципліни [14].

На даний час на післядипломному етапі підготовки провізорів зі спеціальностей «Загальна фармація», «Організація та управління фармацією» вивчається курс «Фармацевтична інформатика».

## Література

1. Бойко А. І. Маркетингові та фармакоеконімічні дослідження лікарських засобів для лікування діабету: Автореф. дис. ... канд. фармац. наук / 15.00.01/ Львів. нац. мед. ун-т ім. Данила Галицького. – Львів, 2006. – 20 с.
2. Гордиенко Л. А. Оптимізація системи підготовки і удосконалення спеціалістів по фармацевтичній інформації: Автореф. дисс. ... канд. фармац. наук / 15.00.01 / Львів, 1987. – 16 с.
3. Заліська О. М. Фармакоеконімічні аспекти лікарського забезпечення урологічних хворих // Матеріали V Національного з'їзду фармацевтів України. – Харків, 1999. – С.81–82.
4. Zaliska O. The First Steps of Pharmaco-economics in Ukraine. – ISPOR 4th Annual European Congress. – Program. – Cannes, France. – P.21.
5. Заліська О. М. Теоретичні основи та практичне використання фармакоеконіміки в Україні: Автореф. дис. ... д-ра фармац. наук / 15.00.01/ ЛНМУ ім. Данила Галицького. – Львів, 2004. – 33 с.
6. Заліська О. М., Парновський Б. Л. Програма «Фармакоеконіміка» для студентів фармацевтичних факультетів вищих медичних закладів освіти III–IV рівнів акредитації. – Київ, 2001. – 26 с.
7. Заліська О. М. Основи фармакоеконіміки: Навчальний посібник для студентів / За ред. Б. Л. Парновського / МОЗ України. – Львів, ВФ «Афіша», 2002. – 360 с.
8. Заліська О. М. Фармакоеконіміка: Навчальний посібник для провізорів-інтернів, слухачів факультетів післядипломної освіти / За ред. Б. Л. Парновського / МОЗ України. – Львів, Афіша, 2007. – 400 с.
9. Заліська О. М. Фармакоеконіміка: Підручник для студентів / За ред. Б. Л. Парновського / МОЗ України. – Львів, Афіша, 2007. – 376 с.
10. Лендяк А. Інтернет-фармація: суть, концепція, завдання: Монографія. – Луцьк, 2006. – 152 с.
11. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах: М.: Мир, 1980. – 662 с.
12. Парновский Б. Л. Исследования в области теории и практики фарма-

- цветической информации: Автореф. дисс. ... д-ра фармац. наук. – М., 1978. – 21 с.
13. Парновский Б. Л., Дударчук О. В. Анализ тезауруса фармации (на примере Государственных фармакопей СССР VIII–X изданий) // Научно-техническая информация. – Серия 2: Информационные процессы и системы. – 1975.
  14. Парновский Б. Л., Прокопишин В. И., Брумарел М. Д., Гордиенко Л. А. Основы фармацевтической информации. – Кишинев, Штиинца, 1986. – 163 с.
  15. Парновський Б. Л. Інформаційний підхід до аналізу розвитку фармацевтичної науки // Фармац. журн. – 1975. – № 1. – С.86.
  16. Парновський Б. Л., Яцкова Г. Ю., Заліська О. М., Слабий М. В. Інформаційні аспекти фармакоєкономіки // Клінічна фармація. – 1999. – Т 3, № 2. – С.50–52.
  17. Пиняжко Р. М., Парновский Б. Л. Вопросы фармацевтической информации. – М.: Медицина, 1979. – 152 с.
  18. Пиняжко Р. М., Парновський Б. Л., Мельников В. Г. та ін. Нові принципи побудови системи і методи аналізу використання фармацевтичних кадрів по кваліфікації // Фармац. журн. – 1974. – Т. 29, № 6. – С.30.
  19. Слабий М. В. До проблеми побудови автоматизованої бази даних фармацевтичних працівників України // Фармац. журн. – 2007. – № 6. – С.31–34.
  20. Слабий М. В., Парновський Б. Л., Крамаренко Г. В. До питання Універсальної десятикової класифікації // Фармац. журн. – 2007. – № 4. – С.44–47.
  21. Смирнова Л. Ф. Информационное обеспечение баз данных о лекарственных средствах. Авт. дисс...канд. фарм наук. – Львов, 1986. – 24 с.
  22. Универсальная десятичная классификация. Медицина и смежные науки. – М., 1969. – 590 с.
  23. Шелепетень Л. С. Моделирование и разработка фармацевтических автоматизированных информационно-справочных систем: Автореф. дисс. ... канд. фармац. наук. – Львов, 1988. – 17 с.
  24. Шрейдер Ю. А. Об одной модели семантической теории информации // Проблемы кибернетики. – М., Наука, 1965. – Вып. 13. – С.233.
  25. Яцкова Г. Ю., Слабий М. В., Крамаренко Г. В., Парновський Б. Л. Фармацевтична профілактика та її кадрове забезпечення: Монографія. – Львів, Кварт, 2007. – 200с.
  26. Carnap R. (цит. А. Л. Бриллюэн) // Наука и теория информации. – Госиздат физматлитературы. – М., 1960.

### Development of the theory of pharmaceutical computer science and teaching of this discipline in Ukraine

Review

**B. L. Parnovsky, M. V. Slaby, O. N. Zaliska, A. I. Bojko, G. V. Kramarenko, G. J. Jatskova, A. A. Lendjak**

*The Danila Galicky State Medical University (Lviv) attached to Ministry of Health Care, Ukraine*

#### Abstract

Definition of discipline pharmaceutical informatic science is formulated. The complex of hierarchically interconnected pharmaceutical information languages, a method of definition of quantity of the semantic pharmaceutical information are developed on the basis of the analysis of the State Pharmacopoeias. Base pharmaceutical terms in universal decimal classification are systematized. The databases about medicines, including with pharmacoeconomical parameters, for planning need for medicines are modeled.

**Key words:** pharmaceutical informatic science, pharmaceutical information languages, the semantic pharmaceutical information, the database on medicines.

### Развитие теории фармацевтической информатики и преподавание этой дисциплины в Украине

Обзор

**Б. Л. Парновский, М. В. Слабий, О. Н. Залиская, А. И. Бойко, Г. В. Крамаренко, Г. Ю. Яцкова, А. А. Лендяк**

*Львовский национальный медицинский университет имени Данилы Галицкого, Украина*

#### Резюме

Сформулировано определение дисциплины фармацевтическая информатика. Разработаны комплекс иерархически взаимосвязанных фармацевтических информационных языков, метод определения количества семантической фармацевтической информации на основе анализа Государственных Фармакопей. Систематизированы базовые фармацевтические термины в Универсальной десятичной классификации. Промоделированы базы данных о лекарственных средствах, в том числе с фармакоэкономическими параметрами, для планирования потребности в лекарственных средствах.

**Ключевые слова:** фармацевтическая информатика, фармацевтические информационные языки, семантическая фармацевтическая информация, баз данных о лекарственных средствах.

#### Переписка

д.фарм.н., професор **Б. Л. Парновський** кафедра ОЕФ та технології ліків ФПДО Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького вул. Пекарська, 69 Львів, 79010 Україна  
ел. пошта: libor@point.lviv.ua