

Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет хімії, екології та фармації
Кафедра органічної хімії та фармації

Супрунович С. В., Сметаніна К. І.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ФАРМАЦІЇ

Курс лекцій

для студентів спеціальності

226 Фармація, промислова фармація

Луцьк 2022 р.

УДК 615.1:004(07)

С 89

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою
Волинського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 3 від 16 листопада 2022 р.)*

Рецензенти:

Ройко Л.Л. — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної математики та методики викладання інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Бойко А. І. --- кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри організації і економіки фармації, технології ліків та фармаекономіки ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

I-74

Інформаційні технології у фармації: курс лекцій / укладачі: С. В. Супрунович, К. І. Сметаніна. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2022. 36 с.

Посібник містить загальні відомості структуру джерел наукової інформації, закони розповсюдження інформації, фармацевтичні сервіси PubMed і Cochrane. Описано підходи до інформаційного пошуку в цих фармацевтичних порталах. .

Для студентів факультету хімії, екології та фармації Волинського національного університету імені Лесі Українки за напрямком підготовки 226 Фармація, промислова фармація.

УДК 615.1:004(07)

© Супрунович С. В., Сметаніна К. І., 2022

© ВНУ імені Лесі Українки, 2022

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Лекція 1. Наукова інформація та її структура.....	4
1.1 Властивості наукової інформації.....	6
1.2 Старіння інформації.....	7
1.3. Структура джерел наукової інформації.....	9
1.4. Бібліографічний опис.....	10
Лекція 2. Властивості наукової інформації.....	12
2.1. Історія накопичення наукової інформації.....	12
2.2. Зростання кількості публікацій з 17 до 20 ст.....	14
2.3. Оцінка ефективності наукових публікацій.....	21
Лекція 3. Фармацевтичні ресурси всесвітньої мережі.....	25
3.1 Інтернет.....	25
3.2. PubMed.....	27
3.3. Кокрейнівська бібліотека.....	29
Джерела інформації.....	35

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології у фармації» викладається для студентів напряму підготовки 226 Фармація, промислова фармація. Із загальної кількості навчального навантаження 150 годин на лекції припадає 6 годин. Тому на лекціях у стислій розглядаються найбільш загальні питання інформаційних технологій.

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформаційні технології у фармації» є формування у студентів цілісного уявлення про сучасний рівень розвитку інформаційних технологій та формування навиків роботи із загальним та спеціалізованим програмним забезпеченням, що використовується фахівцями в галузі фармації.

У викладенні матеріалу лекцій основна увага приділялася вивченню найбільш загальних особливостей інформаційних технологій, що дає змогу студентам отримати цілісне уявлення про рух та властивості наукової інформації.

Текст лекцій охоплює три теми першого змістового модулю силабусу. Матеріали, що містяться в тексті лекцій, покликані допомогти студентам розібратися в складних питаннях, що стосуються загальних закономірностей структури інформації та інформаційних джерел у галузі фармації.

При підготовці тексту лекцій укладачі намагались найбільш повно узагальнити сучасні знання про інформацію та познайомити студентів із сучасним станом інформаційних технологій у галузі фармації.

ЛЕКЦІЯ 1. НАУКОВА ІНФОРМАЦІЯ ТА ЇЇ СТРУКТУРА

Головним результатом діяльності вчених є інформація, яку зазвичай подають у вигляді публікацій.

Єдиного наукового визначення поняття “інформація” немає. На сьогодні існує більше 300 тлумачень цього терміна. У будь-якому разі, слово “Інформація” походить від латинського “informatio”, що означає роз’яснення,

інформування, зміст повідомлення, відомості включно з їх передаванням у просторі й часі.

Зі змістової точки зору «інформація» — це відомості про когось або про щось, а з формальної— набір знаків і сигналів.

У кожній з наук слово “інформація” тлумачать по-різному. Один з видів інформації — це наукова інформація, у якій своєю чергою виокремлюють науково-технічну.

Наукова інформація” (англ. “Scientific information”, SI) — це логічно організована інформація, яку отримують у процесі наукових досліджень. Вона відображає явища і закони природи, суспільства і мислення.

Науково-технічна інформація (англ. “Science and technical information”, STI) — задокументована інформація, що виникає завдяки науково-технічному розвитку суспільства.

Вона зафіксована в документах і необхідна керівникам, працівникам наукової, інженерної і технічної галузей у процесі їх діяльності. Сюди належить також спеціалізована економічна та нормативно-правова інформація.

Інформацію можна вважати науковою, якщо вона відповідає низці вимог. Звернемося до визначення: оскільки її одержують у процесі наукових досліджень, то вона нерозривно пов’язана з виробничою, практичною діяльністю людини. З іншої сторони — це логічна інформація, що виникає шляхом обробки інформації, яку одержує людина за допомогою органів чуттів, абстрактно-логічного мислення. Наприклад, сукупність даних про температуру в різних частинах країни ще не є науковою інформацією. Вона набуде наукового характеру, коли будуть встановлені взаємозв’язки між цими частинами. Тут потрібно взяти до уваги й третю умову — вона повинна адекватно відобразити об’єктивний світ. Четверта необхідна умова — інформація повинна використовуватися в суспільно-історичній практиці. Це означає, що наприклад, наукова фантастика не може належати до наукової інформації, також не можна вважати науковою адекватну та логічну інформацію про коливання

температури на березі моря, коли вирішується питання про поїздку у відпустку. Але, якщо ця інформація буде оброблена задля створення прогнозу погоди, то вона вже буде науковою інформацією.

1.1 Властивості наукової інформації

Наукова інформація, щоб її вважали такою, повинна відповідати низці вимог. З точки зору хімії, найважливіші властивості наукової інформації — це її достовірність та відтворюваність.

Достовірність інформації (англ. Validity of information) — властивість інформації бути правильно сприйнятою.

Загалом випадку достовірність інформації досягається:

- зазначенням часу подій, про які йдеться;
- співставленням даних, одержаних з різних джерел;
- своєчасним відкриттям дезінформації;
- усуненням хибної інформації та ін.

Відтворюваність результатів вимірювань (англ. Reproducibility of measurement) — повторюваність (в межах встановленої похибки) результатів вимірювань однієї і тієї ж величини, отриманих в різних місцях, окремими методами, засобами, операторами, в різний час, але приведених до одних і тих же умов вимірювань.

Відтворюваності інформації досягають завдяки використанню точних прописів, методик проведення експериментів, багаторазовим повторенням дослідів.

Ще однією важливою властивістю наукової інформації є її кумулятивність.

Кумулятивність наукової інформації — здатність наукової інформації до набуття більш строгого, узагальненого і компактного вигляду в процесі створення нової наукової інформації.

Кумулятивність є наслідком науково-технічного прогресу. З кумулятивністю наукової інформації тісно пов'язане таке явище як її старіння.

Старіння наукової інформації — втрата інформацією практичної цінності для споживача внаслідок її кумулятивності або зміни самого описаного об'єкта.

Ступінь старіння документальної інформації залежить від її виду, і не є однаковою для різних видів документів. Розглянемо це явище більш детально.

1.2 Старіння інформації

Старіння в нашому світі — це природний процес. Стосовно документів — старіння тлумачиться не як фізичне старіння носія інформації, а як досить складний процес старіння інформації, що міститься в ньому. Зовні цей процес виявляється у втраті вченими та фахівцями інтересу до публікацій щодо часу, що минув з дня їх видання.

Приклад 1. Запити іноземних наукових журналів у центральній бібліотеці Пушчинського центру РАН за 2006 рік [3].

2001–2006 — 70,7 %;

1981–2000 — 19,8 %;

1961–1980 — 7,5 %;

до 1960 — 2 %.

До тих публікацій, що вийшли порівняно давно, звертаються набагато рідше, що дає змогу стверджувати про факт старіння. Які ж механізми керують процесом старіння документів?

Один з них безпосередньо пов'язаний з кумуляцією, агрегацією наукової інформації. Часто матеріал, на викладення якого сто років тому був потрібний цілий курс лекцій, тепер можна пояснити за декілька хвилин за допомогою двох–трьох формул. Відповідні курси лекцій безнадійно старіють: їх ніхто вже не використовує.

Після отримання точніших значень старіють приблизні дані, а отже, — і документи, у яких вони опубліковані. Тому, коли говорять про старіння

наукової інформації, найчастіше мають на увазі саме її уточнення, конкретніший, стислий і узагальнений виклад у процесі створення нової наукової інформації. Це можливо завдяки тому, що наукова інформація має властивість кумулятивності, тобто допускає коротший, узагальнений виклад.

Іноді старіння документальної інформації має інший механізм: об'єкт, опис якого ми маємо у своєму розпорядженні, з часом змінюється настільки, що інформація про нього стає неточною. Так старіють географічні карти: на місці пустель з'являються пасовища, виникають нові міста і водосховища.

Процес старіння можна розглядати і як втрату інформацією практичної корисності для споживача. Це означає, що він вже не може її використовувати для досягнення певної мети.

І, нарешті, цей процес може бути розглянутий з позицій зміни тезауруса людини. Тобто одна і та ж інформація може бути «застарілою» для однієї людини і «не застарілою» – для іншої.

Ступінь старіння документальної інформації неоднаковий для різних видів документів. На швидкість її старіння впливають різною мірою дуже багато чинників. Особливості старіння інформації в кожній з галузей науки і техніки не можуть бути виведені на основі абстрактних міркувань або усереднених даних статистики – вони органічно пов'язані з тенденціями окремого розвитку кожної з них.

Для того, щоб якимось кількісно оцінити швидкість старіння інформації, бібліотекар Р. Бартон (Burton R.E.) і фізик Р. Кеблер (Kebler R.W) із США за аналогією з періодом напіврозпаду радіоактивних речовин ввели «напівперіоди життя» наукових статей. Напівперіод життя – це час, протягом якого була опублікована половина всієї використовуваної в певний час літератури однієї з галузей знань або предмету. Якщо напівперіод життя публікацій з фізики дорівнює 4,6 року, то це означає, що 50 % усіх нині використовуваних (цитованих) публікацій з цієї галузі мають вік не більше 4,6 року. Напівперіоди життя кожної з галузей науки різні, Бартон і Кеблер наводять такі дані: для публікацій з фізики – 4,6, фізіології – 7,2, хімії – 8,1, ботаніки – 10,0, математики – 10,5, гео-

логії – 11,8 року. Проте, хоча властивість старіння інформації і має об'єктивний характер, та вона не розкриває внутрішнього процесу розвитку цієї ділянки знань і має швидше описовий характер. Тому до висновків про старіння інформації варто ставитися дуже обережно.

Проте, навіть приблизна оцінка швидкості старіння інформації та документів, що її містять, має величезну практичну цінність: вона допомагає тримати в полі зору тільки ту частину документів, у якій, найімовірніше, розміщена основна інформація про цю науку. Це важливо не тільки для працівників науково-технічних бібліотек й органів науково-технічної інформації, але і власне для споживачів цієї інформації.

1.3. Структура джерел наукової інформації

Наукову та науково-технічну інформацію містять публікації включно зі статтями й тезами, монографіями, авторефератами і дисертаціями, рефератами і анотаціями тощо.

У зв'язку з кумулятивністю наукової інформації нові знання необхідно публікувати якомога швидше. Навіть найбільш досконале й цікаве дослідження, якщо воно не опубліковане, не вносить ніякої користі для розвитку науки. Рано чи пізно воно втратить свою актуальність, і буде цікавити хіба що істориків, котрі розглядатимуть сумну долю винаходів й теоретичних концепцій, які свого часу могли дати поштовх для розвитку науки. Тому священний обов'язок вченого — публікувати результати своїх досліджень.

Наукова публікація — це певним чином оформлене джерело наукової чи науково-технічної інформації, доступне для масового ознайомлення...

Наукові публікації можуть мати різне призначення щодо інформації, що в них міститься. Всі наукові публікації за Потаповим і Кочетовою [4] можна умовно розділити на чотири типи або рівні.

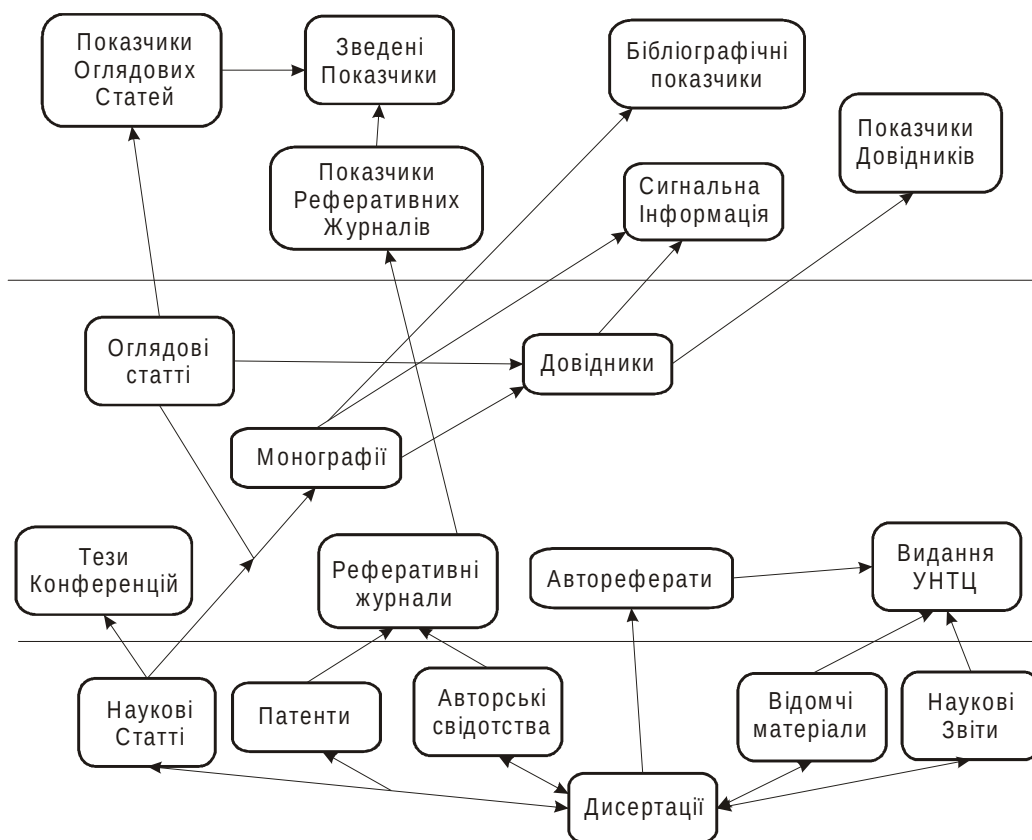


Рис.1.1. Структура джерел наукової інформації

Первинні джерела містять результати наукових досліджень і фактичний матеріал. Найбільш поширеними є наукові статті й патенти.

У вторинних джерелах зазвичай подають аналіз первинної інформації або певна інформація про неї, та наводять посилання на першоджерела наукової інформації.

Третинні джерела — показчики та індекси. За їх допомогою можна визначити в якому джерелі шукати певну конкретну інформацію.

Джерела інформації четвертого рівня подібні до джерел третього за включенням того, що містять зазвичай інформацію зі всіх випусків показчиків за попередні роки. Ми у цій схемі обмежимося трьома рівнями.

1.4. Бібліографічний опис

Як вже було зазначено, цитування робіт попередників займає важливе місце у тексті наукової статті. По-перше, цим підкреслюють взаємозв'язок роботи з іншими науковими дослідженнями; по-друге, так визнається статус авторів, що досягли результатів, на які спираються дослідники; по-третє, ви-

користання посилань значно полегшує пошук матеріалів з конкретної тематики, що дозволяє у великій бібліотеці досить швидко оглянути основний матеріал, який має стосунок до теми і скласти бачення предмета дослідження.

Оскільки бібліографічний опис має важливе значення для проведення ефективної наукової роботи, розглянемо його більш детально.

Бібліографічний опис — сукупність відомостей про документ, наведених за певними правилами, що встановлюють послідовність областей та елементів, і призначених для ідентифікації та загальної характеристики документа.

Наразі для опису джерел інформації необхідно керуватися стандартом з бібліографічного опису ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» .

Об'єктами опису є всі види опублікованих та неопублікованих документів на будь-яких носіях.

Оскільки реально статтю можна виявити і за меншою кількістю параметрів, у наукових журналах як правило використовують скорочені бібліографічні описи — бібліографічні посилання, причому кожен журнал може встановлювати власний зразок.

Бібліографічне посилання — сукупність бібліографічних даних про документ, що цитується, розглядається або згадується, необхідних і достатніх для його загальної характеристики, ідентифікації та пошуку.

До мінімального варіанту входить: прізвище й ініціали автора (всіх або тільки першого), скорочена назва журналу, номер тому, номер першої сторінки статті й рік видання, наприклад:

Приклад 2. Скорочене посилання в журнальній статті

Stewart J. J. P., J. Comput. Chem. 10, 221 (1989)

Посилання у тексті подають у квадратних дужках: [номер позиції] або [номер позиції бібліографії «кома» номер сторінки], або [номер позиції бібліографії «кома» номер сторінки «крапка з комою» номер позиції чергової бібліо-

графії «кома» номер сторінки], або [від номера позиції «тире» по номер позиції], або [номер позиції «крапка з комою» номер позиції], або [номер позиції бібліографії «кома» номер сторінки «тире» номер сторінки].

Приклад 3. Оформлення в тексті посилань на джерела інформації

[5] — посилання на джерело № 5;

[6, 12] — посилання на сторінку 12 джерела № 6;

[6, 12; 7, 15] — посилання на сторінку 12 джерела № 6 та сторінку 15 джерела № 7;

[7; 12] — посилання на джерела № 5 та № 7;

[8–13] — посилання на джерела з № 8 по № 13 включно (аналогічно запису [8; 9; 10; 11; 12; 13];

[9, 34–38] — посилання на сторінки з 34 по 38 джерела № 9.

ЛЕКЦІЯ 2. ВЛАСТИВОСТІ НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

2.1. Історія накопичення наукової інформації

Сучасна система наукових публікацій формувалася протягом століть і продовжує удосконалюватися сьогодні. На початковому етапі становлення науки результати досліджень підсумовували в рукописних книгах, доступних лише вузькому колу читачів. Книгодрукування сприяло тиражуванню наукових робіт і стимулювало їх стандартизацію. Суцільна нумерація сторінок, титульний лист, використання різних шрифтів для виділення смислових фрагментів, алфавітні покажчики, посилання на попередні роботи — все це ми сприймаємо як само по собі зрозумілі елементи книги, хоча вони формувалися і додавалися у процесі тривалої еволюції друкарських видань.

До середини XVII ст. у науці вже відбулися якісні зміни — експериментальний метод став нормою наукового дослідження; інформації, щодо поставленого експерименту, було порівняно небагато. Оскільки в цей час у Європі вже існувала добре організована поштова система, то не дивно, що колеги почали обмінюватися відомостями про результати досліджень за допомогою

листів. (Відгомони тих часів знайшли віддзеркалення в назвах деяких сучасних журналів, наприклад: „Листи в ЖЕТФ” або „Letters in Organic Chemistry”).

На етапі, коли вчені почали об'єднуватися в наукові товариства, виникла необхідність знайомити ширшу аудиторію з матеріалами приватного наукового листування, що стало поштовхом для створення нового типу видання, яке принципово відрізняється від звичайних на той час книг. Це були перші наукові журнали, тобто видання, що виходили протягом деякого часу зі збереженням певного стандарту в їхній структурі.

5 січня 1665 р побачив світ дебютний номер першого у світі наукового журналу – це був тижневик „Journal des savans”. Орієнтовно через два місяці (6 березня 1665 р.) у Лондоні вийшов другий науковий журнал — „Philosophical Transactions of the Royal Society of London”, котрий видавався щомісяця. В цих журналах під однією обкладинкою друкували роботи різних авторів, не пов'язані між собою тематично і присвячені розгляду різних проблем із різних галузей та наук. Протягом наступних 20-ти років на території тодішньої Європи з'явилося ще 5 нових наукових журналів [2].

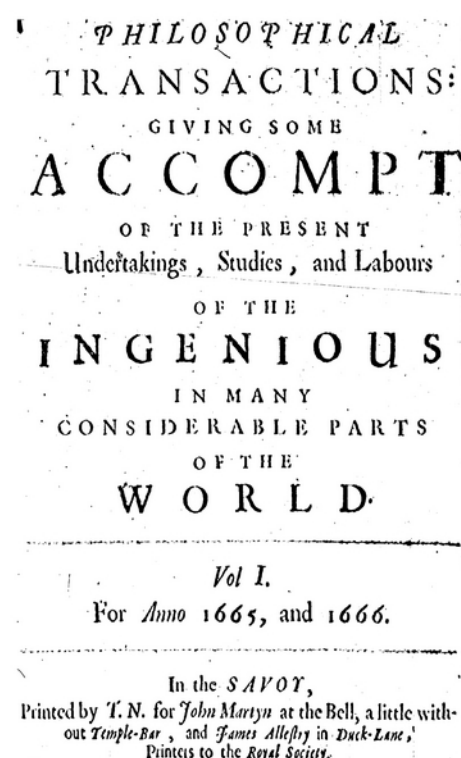
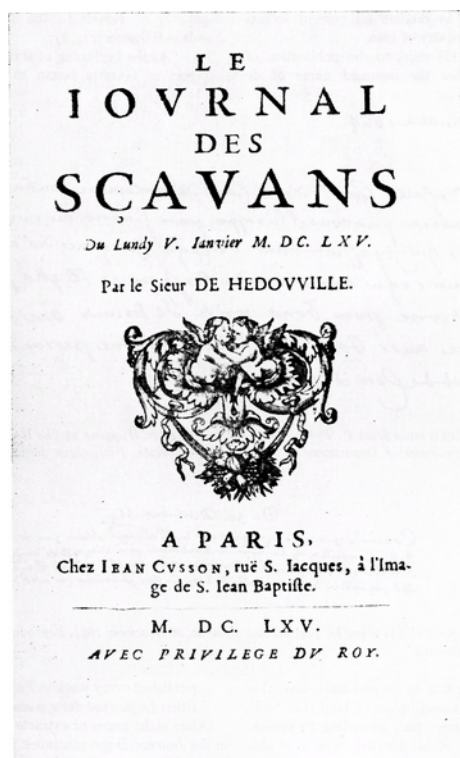


Рис. 2.1. Титульні сторінки перших номерів наукових журналів: „Journal des scavans” (зліва) та „Philosophical Transactions” (справа).

Наприкінці 18-го ст. сталася перша криза наукових журналів — з'явилося багато журналів загальної тематики і з цього часу почали створювати вузькоспеціалізовані наукові журнали (1789, „The Neues medicinisches Wochenblatt für Aerzte” — перший спеціалізований журнал).

2.2. Зростання кількості публікацій з 17 до 20 ст.

Так, починаючи з середини 17 ст. кількість наукових статей та наукових журналів постійно зростала. Наприклад, у 1732 р вся друкована спадщина з хімії була узагальнена і опублікована голландським професором Германом Бургаве у двох томах на 1434 сторінках. У 1825 р шведський учений Берцеліус опублікував усе, що було відоме з хімії, в 8 томах, на 4150 сторінках. Сьогодні американський реферативний журнал «Chemical Abstracts», що видається з 1907 р, публікує майже всю інформацію з хімії, при цьому перший мільйонний реферат був опублікований через 31 рік від дня заснування, другий – ще через 18 р, третій – через наступні 7, а четвертий – ще через 4 роки!

Приблизно такий же характер зростання кількості документів можна прослідкувати й у інших ділянках наук. Було зазначено, що зростання кількості документів має експоненціальний характер, при цьому щорічний приріст потоків науково–технічної інформації досягав 7 – 10%. Кожні 10 – 15 років відбувалося подвоєння кількості науково–технічної інформації. Крива зростання кількості документів на цьому етапі може бути описана експонентою. Така тенденція зберігалася приблизно до початку 90-х р 20-го ст. Потім зростання сповільнилося, і на цей час збільшення кількості наукових публікацій становить орієнтовно 3 % на рік. У країнах Європи та Північної Америки зростання становить приблизно 1 %, а в країнах, що розвиваються, особливо в Ірані та Китаї, – досягає 5 %.

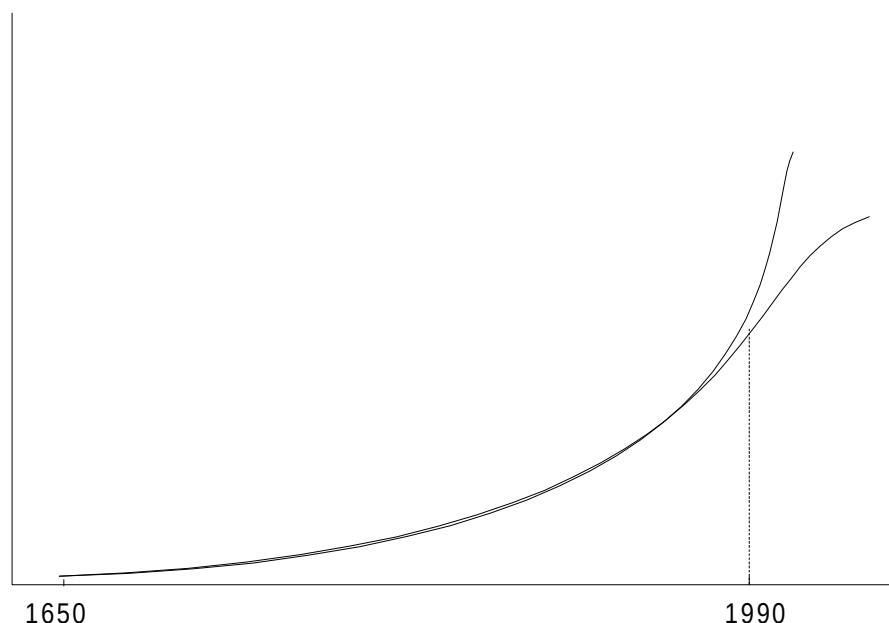


Рис. 2.2. Зростання кількості публікацій протягом часу

Збільшення кількості наукових публікацій багато в чому пов'язане зі зростанням загальної кількості вчених у світі. Протягом останніх п'яти століть спостерігається експоненціальне збільшення кількості вчених, воно продовжується і зараз. За даними ЮНЕСКО, кількість вчених у світі з 2002 по 2007 рр. зросла на 22 %, демонструючи щорічний приріст 4 %. При цьому темпи в країнах, що розвиваються, досягали 9 %, а в Китаї — аж 12 %. В Україні спостерігається зворотна тенденція — кількість вчених з 1996 по 2007 рр. зменшилася на 47 %, демонструючи річне зменшення на 5,5 %!

Можна передбачити, що експоненційне зростання не може тривати безкінечно. Повинен настати час коли він сповільниться, а потім – і зупиниться. За даними ЮНЕСКО (за 2007 рік), частка вчених становить в середньому 0,1 % загальної кількості населення, в розвинутих країнах — 0,2–0,5 % (в Японії — 0,55 %, в Україні — 0,17 % і продовжує знижуватися). Кількість вчених у розвинутих країнах стабілізується десь на рівні 0,5 %, отже перспективи інтенсивного росту науки ще далеко не вичерпані.

Як вже було сказано, на сьогодні темпи зростання кількості наукових публікацій все ще високі, тому вселяють споживачам інформації тривогу: як зберігати й обробляти документи, як знайти серед них необхідний?

Становище може здатися безвихідним: поки діє у сфері документування закон експоненціального зростання їх кількості, він різко загострює як проблему зберігання інформації, так і проблему її розповсюдження.

Проте, в процесах зростання і розповсюдження інформації спостерігаються певні особливості.

У кінці 40-х р нашого сторіччя Дж. Ципф (G. K. Zipf), зібравши величезний статистичний матеріал, показав, що розподіл слів природної мови підкоряється одному простому закону, який можна сформулювати так: якщо до якого-небудь достатньо великого тексту скласти список усіх слів, що вживаються в ньому, потім розташувати ці слова в порядку зменшення частоти їх використання й пронумерувати від 1 (порядковий номер слова, що найбільш часто вживається) до останнього, то для будь-якого слова добуток його порядкового номера (рангу) в такому списку і частоти, з якою його використовують у тексті, буде величиною постійною. Вона буде мати однакове значення для будь-якого слова із цього списку. Аналітично закон Ципфа може бути виражений у вигляді:

$$f \cdot r = c \quad (1)$$

де f – частота вживання слова в тексті; r – ранг (порядковий номер) слова у списку; c – емпірична постійна величина.

Отриману залежність графічно виражають гіперболою. Дослідивши таким чином найрізноманітніші тексти і мови, зокрема мови тисячолітньої давності, Дж. Ципф для кожної з них побудував такі залежності, при цьому всі криві мали однакову форму – форму «гіперболічних сходів», тобто при заміні одного тексту іншим, загальний характер розподілу не змінювався.

Закон Ципфа був відкритий експериментально, пізніше Бенуа Мандельброт (Benoît Mandelbrot) запропонував його теоретичне обґрунтування. Він вважав, що можна порівнювати письмову мову з кодуванням, причому всі знаки повинні мати певну «вартість». Виходячи з вимог мінімальної вартості повідомлень, Б. Мандельброт математичним шляхом аналогічну із законом Ципфа залежність:

$$f \cdot r^\gamma = c \quad (2)$$

де γ – величина (близька до одиниці), яка може змінюватися залежно від властивостей тексту.

Дж. Ципфом й іншими дослідниками було встановлено, що такому розподілові підкоряються не тільки всі природні мови світу, але й інші явища соціального та біологічного характеру: розподіл вчених за кількістю опублікованих ними статей (А. Лотка, 1926 р), міст США за кількістю населення (Дж. Ципф, 1949 р), населення за розміром доходів у капіталістичних країнах (У. Парето, 1897 р), біологічних родів за чисельністю видів (Дж. Уїлліс, 1922 р) та ін.

Важливим для нас є той факт, що й документи всередині будь-якої галузі знань розподіляють згідно з цим законом; окремим його випадком є закон Бредфорда, безпосередньо пов'язаний вже не з розподілом слів у тексті, а із розподілом документів усередині певної тематичної ділянки.

Англійський хімік та бібліограф С. Бредфорд, досліджуючи статті з прикладної геофізики та мастил, зазначив, що розподіли наукових журналів, які містять статті про мастила і журналів, що містять статті з прикладної геофізики, мають однаковий вигляд. На підставі встановленого факту С. Бредфорд сформулював закономірність розподілу публікацій за виданнями.

Основний сенс закономірності полягає в тому що, якщо наукові журнали розташувати в послідовності зменшення кількості статей з конкретного питання, то журнали в отриманому списку можна розбити на три зони так, щоб кількість статей з певної ділянки наук у кожній із них була однаковою. При цьому в першу зону, так звану зону ядра, входять профільні журнали, власне присвячені певній тематиці (кількість профільних журналів у зоні ядра велика). Другу зону утворюють журнали, частково присвячені окремій галузі, причому їх кількість істотно зростає порівно з кількістю журналів у ядрі. Третя зона, найбільша за кількістю видань, об'єднує журнали, тематика яких досить далека від обраного предмету.

Так при однаковій кількості публікацій з певної тематики в кожній зоні кількість найменувань журналів різко зростає при переході від однієї зони до іншої. С. Бредфорд установив, що кількість журналів у різних зонах вираховують за степеневим законом:

$$N_1:N_2:N_3=1:a:a^2 \quad (3)$$

де N_1 — кількість журналів у першій зоні, N_2 — кількість журналів у другій зоні, N_3 — кількість журналів у третій зоні, a — константа, залежна від тематики.

Цю залежність називають законом Бредфорда.

Б. Вікері уточнив модель С. Бредфорда. Він установив, що журнали, проранжовані у послідовності зменшення у них статей з конкретного питання, можна розбити не на три зони, а на будь-яку потрібну кількість зон. Якщо періодичні видання розташувати у послідовності зменшення в них кількості статей з конкретного питання, то в отриманому списку можна виділити кілька зон, кожна з яких містить однакову кількість статей:

$$N_{1x}:N_{2x}:N_{3x}:N_{4x}:\dots=1:a:a^2:a^3:a^4:\dots \quad (4)$$

де N_{1x} — кількість журналів, які містять x статей, N_{2x} — кількість журналів, що містять $2x$ статей, N_{3x} — кількість журналів, де вміщено $3x$ статті, N_{4x} — кількість журналів, що містить $4x$ статті, a — константа.

Цей вираз називають ще законом Бредфорда в тлумаченні Б. Вікері.

Якщо закон Ципфа характеризує багато явищ соціального й біологічного характеру, то закон Бредфорда – це специфічний випадок розподілу закону Ципфа для системи періодичних видань з науки та техніки.

З цих закономірностей можна зробити важливі практичні висновки: якщо розташувати будь-які періодичні видання у послідовності зменшення кількості статей з певним профілем, то, згідно з Бредфордом, їх можна розділити на три групи, що містять однакову кількість статей. Нехай ми відібрали групу з 7 найменувань журналів, що займають перші 7 місць в отриманому списку, тоді для того, щоб подвоїти кількість статей за профілем, що цікавить нас, нам доведеться додати до тих, що є ще 7а найменувань журналів. Якщо $a = 5$, то кількість найменувань буде дорівнювати 35, тоді загальна кількість найменувань періодичних видань складатиме 42, що, звичайно, значно більше, ніж 7. При спробі ж отримати втричі більшу кількість статей нам доведеться охопити вже $7+7\cdot 5+7\cdot 5^2=217$ найменувань! З них третина статей, що цікавлять нас, зосереджена всього у 7 журналах, тобто статті розподіляють нерівномірно за найменуваннями журналів. З одного боку спостерігається накопичення значної кількості статей із певної тематики в декількох профільних журналах, з іншої – їх розсіяння у величезній кількості видань із суміжної або далекої від обраної тематики, тоді як на практиці необхідно виявити основні джерела в галузі, що цікавить нас, а не випадкові видання.

Закономірності накопичення і розсіяння науково-технічної інформації у сфері документування дозволяють вибирати саме ті видання, які з найбільшою ймовірністю містять публікації, що належать до певного профілю знань. У масовому процесі інформаційного забезпечення в масштабах країни використання цих закономірностей дозволяє скоротити для державного бюджету величезні витрати.

Таке розсіяння публікацій не можна оцінювати тільки як шкідливе явище, адже у таких умовах поліпшуються можливості для міжгалузевого обміну інформацією.

Спробу сконцентрувати всі публікації з одного профілю у декількох журналах, тобто не допустити їх розсіяння, матиме негативні наслідки, не кажучи вже про те, що достовірно визначити приналежність документа до того або іншого профілю не завжди можливо.

Величезна заслуга Дж. Ципфа і С. Бредфорда полягає в тому, що вони поклали початок строгому дослідженню документальних інформаційних потоків, які є сукупності наукових документів — публікацій та неопублікованих матеріалів. Подальші дослідження показали, що можна визначати не тільки кількісні параметри сукупностей наукових документів, але й сукупностей елементів ознак наукових документів: авторів, термінів, індексів класифікаційних ознак, найменувань видань, тобто найменувань елементів, що характеризують зміст наукових документів. Наприклад, можна розташувати журнали в послідовності зменшення кількості авторів, що друкуються в них, в послідовності зменшення середнього обсягу статей, що публікуються, або упорядкувати сукупність документів за будь-яким елементом.

Впорядкованість задається ранжуванням (порядком розміщення) найменувань елементів за частотою їх появи у послідовності її зменшення. Така впорядкована сукупність найменувань елементів називається ранговим розподілом. Розподіли, які свого часу вивчав Ципф, — це типові приклади рангових розподілів. Виявилось, що вид рангового розподілу і його будову характеризують ту сукупність документів, до якої належить цей ранговий розподіл. З'ясувалося, що у більшості випадків рангові розподіли мають вигляд закону Ципфа з поправкою Мандельброта (формула 2, стор. 17).

Уточнили, що коефіцієнт γ — величина змінна. Постійність коефіцієнта γ зберігається тільки на середній ділянці графіка розподілу. Ця ділянка набуває форми прямої, якщо графік побудувати в логарифмічних координатах. Ділянка розподілу з $\gamma = \text{const}$ називається центральною зоною рангового розподілу.

Який же сенс закладений в існуванні трьох явно відмінних зон рангових розподілів? Якщо розподіл належить до термінів, що є складовими певної ділянки знань, то центральна зона рангового розподілу містить найбільш загально-

вживані терміни і найбільш характерні для певної галузі знань, які в сукупності засвідчують її специфічність, відмінність від інших наук, охоплюють її основний зміст. В інших зонах зосереджені терміни, що порівняно рідко вживаються в певній ділянці наук.

Отже, основа лексики певної галузі знань зосереджена в центральній зоні рангового розподілу. За допомогою термінів ядерної зони вона поєднується з більш загальними її частинами, а інші зони містять зв'язки з іншими галузями науки.

2.3. Оцінка ефективності наукових публікацій

Внаслідок зростання кількості публікацій постала проблема оцінки якості наукової роботи. Для цього було запропоновано використовувати різноманітні індекси цитувань.

Індекс цитувань

Індекс цитувань — ключовий показник, що широко використовується в усьому світі для оцінки роботи дослідників і наукових колективів. Він оцінює вплив вченого або організації на світову науку, визначає якість проведених наукових досліджень.

Індекс цитування наукових статей (IF) – показник, що визначає значущість певної статті й обраховується на основі подальших публікацій, що спираються на цю роботу.

Перший індекс цитування був пов'язаний з юридичними посиланнями і датується 1873 р (Shepard's Citations). У 1960 р Інститут наукової інформації (ISI), заснований Євгенієм Гарфілдом (Eugene Garfield), ввів перший індекс цитування для статей, опублікованих в наукових журналах, поклавши початок такому ІЦ, як „Science Citation Index” (SCI) (англ), і потім включивши до нього індекси цитування зі суспільних наук («Social Sciences Citation Index», SSCI) і мистецтв («Arts and Humanities Citation Index», AHCI). Починаючи з 2006 р, з'явилися й інші джерела подібних даних, наприклад Google Scholar. SCI повністю представлений в онлайн-проекті Web of Science (англ).

Статистичні дані щодо індекса цитувань відомих вчених світу розміщені у „Science Citation Index” (SCI) та „Journal Citation Reports” (JCR), що випускаються Institute for Scientific Information (ISI), Філадельфія, США.

Імпакт-фактор

Імпакт-фактор (ІФ, або IF) — числовий показник важливості наукового журналу. З 1960-х р його щорічно розраховує Інститут наукової інформації (Institute for Scientific Information (ISI), який у 1992 р був придбаний корпорацією „Thomson”, і нині називається „Thomson Scientific”) і публікується в журналі «Journal Citation Report». Згідно з ІФ (в основному, в інших країнах, але останнім часом все більше і в Україні) оцінюють рівень журналів, якість статей, у них опублікованих, дають фінансову підтримку дослідникам, розширюючи штат співробітників. Імпакт-фактор має хоча й великий, але неоднозначно сприйнятний вплив на оцінку результатів наукових досліджень.

Розрахунок імпакт-фактора заснований на трирічному періоді, наприклад, імпакт-фактор журналу в 2008 р буде обчислений так:

$$I_{2008} = \frac{A}{B} \quad (5)$$

де:

A — кількість цитувань протягом 2008 р в журналах, що відстежується Інститутом наукової інформації,

B — кількість статей, опублікованих в даному журналі в 2006 — 2007 рр.

Індекс Хірша

Індекс Хірша, або h -індекс — наукометричний показник, запропонований у 2005 р американським фізиком Джоржем Хіршем (Jorge E. Hirsch) з університету Сан-Дієго, Каліфорнія. Індекс Хірша є кількісною характеристикою продуктивності вченого, заснованою на кількості його публікацій та періодичності цитувань.

Індекс обчислюється на основі розподілу цитувань робіт певного дослідника. Учений має індекс h , якщо h з його N_p статей цитуються як мінімум h разів кожна, тоді як інші $(N_p - h)$ статей цитують не більш, ніж h разів кожна.

Іншими словами, учений з індексом h опублікував h статей, на кожна з яких дали посилання як мінімум h разів. Так, якщо у цього дослідника опубліковано 100 статей, на кожна з яких є лише одне посилання, його h -індекс дорівнює 1. Таким же буде h -індекс дослідника, що опублікував одну статтю, на яку послалися 100 разів. В одночас (реалістичніший випадок), якщо у дослідника є 1 стаття з 9 цитуваннями, 2 статті з 8 цитуваннями, 3 статті з 7 цитуваннями, 9 статей з 1 цитуванням кожною з них, то його h -індекс дорівнює 6. Звичайний розподіл кількості публікації $N(q)$ залежно від кількості їх цитувань q дуже приблизно зображено за допомогою гіперболи:

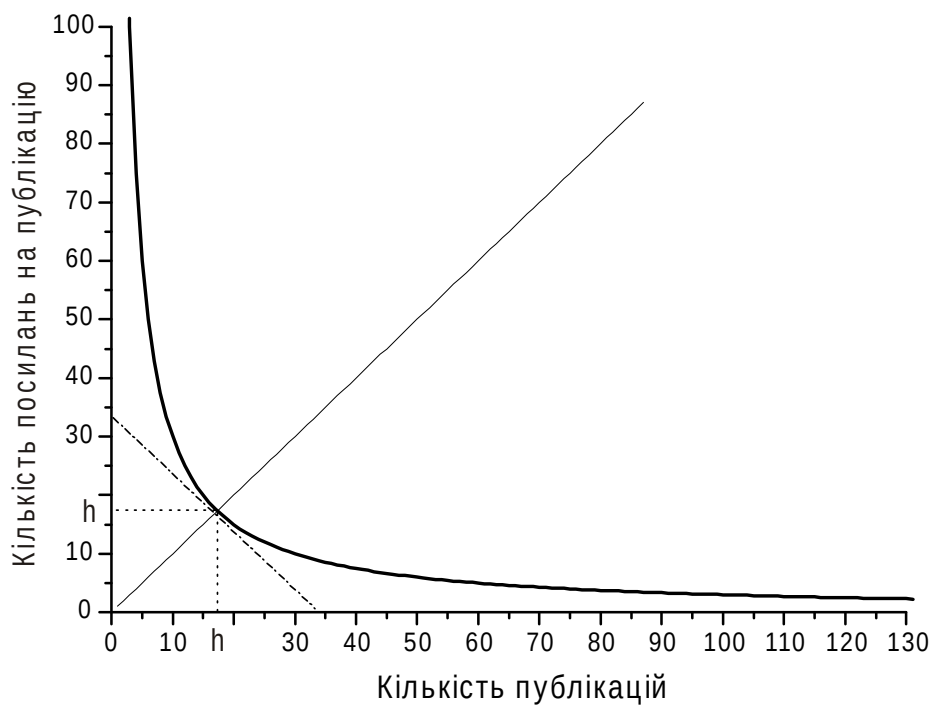


Рис. 1. Визначення індекса Хірша за розподілом публікацій за кількістю посилань

Координата точки перетину цієї кривої з медіаною $N(q) = q$ і буде дорівнювати індексові Хірша.

Індекс Хірша був розроблений, щоб отримати більш адекватну оцінку наукової продуктивності дослідника, ніж можуть дати такі прості характеристики, як загальна кількість публікацій або загальна кількість цитувань. Індекс

добре працює лише при порівнянні учених, досліджень, що працюють в одній галузі, оскільки традиції, пов'язані з цитуванням, відрізняються в окремих галузях науки (наприклад, в біології та медицині h-індекс набагато вищий, ніж у фізиці). У нормі h-індекс фізика приблизно дорівнює тривалості його наукової кар'єри в роках, тоді як у видатного фізика він удвічі вищий. Хірш вважає, що у фізиці (і в реаліях США) h-індекс, що дорівнює 10—12, може слугувати одним з визначальних чинників для вирішення питання про надання дослідникові постійної позиції в великому дослідницькому університеті; рівень дослідника з h-індексом, який сягає 15—20, достатній для членства в Американському фізичному товаристві; індекс 45 і вище може означати членство у Національній академії наук США. На думку Хірша, успішний учений-фізик володіє h-індексом більше 10 (h-індекс самого Хірша дорівнює 49).

Як і будь-який формальний показник, h-індекс має свої переваги та недоліки. До його переваг належить той факт, що він буде однаково низьким як для автора однієї надпопулярної статті, так і для автора безлічі робіт, процитованих не більше одного разу. Індекс Хірша дозволяє відсівати і так званих „випадкових співавторів”; цей показник буде високим лише для тих, у кого достатньо публікацій, і всі вони (або, принаймні, багато з них) достатньо затребувані, які часто цитують інші дослідники.

З іншого боку, h-індекс іноді дає абсолютно невірну оцінку значущості дослідника. Зокрема, коротка кар'єра ученого призводить до недооцінки його робіт. Значення показника багато в чому залежить від галузі науки й віку дослідника.

Індекс Хірша обчислюють з використанням безкоштовних інструментів, що використовують загальнодоступні (Google Scholar) або платні (Scopus) бази даних Інтернету. Хоча, помічено, що при розрахунку різні автори сприймаються як один (Google Scholar), або один і той же автор потрапляє в різні категорії (Scopus), відповідно статті розпилюються, і, як наслідок отримують некоректний h-індекс.

Індекс Хірша, зрозуміло, не досконалий. Не важко змоделювати ситуацію, коли h-індекс дає абсолютно невірну оцінку значущості дослідника. Зокрема, коротка кар'єра ученого призводить до недооцінки значущості його робіт. Якби Альберт Ейнштейн помер на початку 1906 р, його h-індекс зупинився б на 4 або 5, не зважаючи на надзвичайно високу значущість статей, опублікованих ним 1905 р.

Більший індекс Хірша будуть мати вчені, які продуктивно працюють протягом тривалого часу вказуючи на значущість вченого для розвитку світової науки.

ЛЕКЦІЯ 3. ФАРМАЦЕВТИЧНІ РЕСУРСИ ВСЕСВІТНЬОЇ МЕРЕЖІ

Щоб мати можливість приймати обґрунтовані рішення або проводити обґрунтовані дослідження, клініцистам і дослідникам потрібні спеціальні навички пошуку інформації, які відповідають їхнім інформаційним потребам. Біомедична інформація традиційно доступна через різні літературні бази даних. Ми розглянемо два загальнодоступних сервіса -- PubMed [5] (23 мільйони посилань) і Кокрейнівську бібліотеку [6] (800 тис. посилань), обидві з яких пропонують складні інструменти для пошуку все більшої кількості медичних публікацій різної якості та амбіцій. У той час як PubMed як нефільтроване джерело основної літератури включає всі типи публікацій, які зустрічаються в академічних журналах, Кокрейнівська бібліотека — це попередньо відфільтроване джерело, яке пропонує доступ або до синтезованих типів публікацій, або до критично оцінених і ретельно відібраних посилань. Пошуковий підхід має здійснюватися свідомо та вимагає хороших знань щодо обсягу та особливостей баз даних, а також здатності будувати структуровану стратегію пошуку. Обидва сервіса є наслідком тривалого розвитку технологій Інтернет.

3.1 Інтернет

Інтернét (від англ. Internet, дослівно — міжмережа) — всесвітня система об'єднаних комп'ютерних мереж, побудована на використанні протоколу IP і маршрутизації пакетів даних.

Інтернет утворює глобальний інформаційний простір, слугує фізичною основою доступу до веб-сайтів і багатьох систем (протоколів) передачі даних.

Сьогодні при вживанні слова «Інтернет» найчастіше мають на увазі саме мережу веб-сторінок і доступну завдяки йому інформацію, а не власне фізичну мережу.

Історія Інтернету

Перша комп'ютерна мережа з'явилася в 1973 році у США і отримала назву "ARPAnet" (Advanced Research Project Agency – Управління передових досліджень Міністерства оборони США) на ім'я організацій, якій Міністерство оборони США доручило її створення.

6 серпня 1991 р з'являється перший в світі веб-сайт (<http://info.cern.ch>), створений тим же сером Т. Дж. Бернерсом-Лі. Цю дату вважають датою запровадження мережі Інтернет.

Практично будь-яка комп'ютерна мережа, що забезпечує взаємодію з іншими комп'ютерними мережами у світі, і працює за протоколом TCP/IP, є частиною (фрагментом або сегментом) Інтернету.

Фармацевтичні портали PubMed та кокрейн

Дослідники та клініцисти сьогодні стикаються з величезною кількістю біомедичної інформації, яка постійно зростає. Доступність і постійний розвиток інструментів пошуку в Інтернеті, а також підключених і простих у використанні технологій, таких як мобільні пристрої, часто змушують припустити, що попит на інформацію легко задовольнити. На жаль, це не так, коли мова йде про високоякісну та достовірну інформацію, яка насправді впливає на практику охорони здоров'я. Складність повсякденної роботи в клініці чи дослідницькому середовищі полягає в розумінні власних інформаційних потреб і згодом у змозі вибрати найефективніший спосіб локалізації та доступу до відповідної та найкращої доступної інформації.

Біомедична інформація традиційно доступна через різні літературні бази даних, які містять посилання на кілька типів публікацій, які суттєво відрізняються за своєю якістю та амбіціями. Розглянемо ці сервіси детальніше [7].

3.2. PubMed

PubMed, створений і підтримуваний Національною медичною бібліотекою США (NLM), надає безкоштовний доступ до 23 мільйонів посилань у сферах медицини, сестринського догляду, стоматології, ветеринарії, систем охорони здоров'я та доклінічних наук. Зараз він індексує близько 5650 міжнародних рецензованих журналів, обраних відбірковою комісією, починаючи з 1946 року. Усі різні типи статей, опубліковані в цих журналах, представлені в колекції, тому вона, як правило, вважається нефільтрованим джерелом первинної літератури. Цитати, написані не англійською мовою, перекладаються, таким чином англійська стає необхідною мовою пошуку. База даних MEDLINE є центральною та найвідомішою частиною PubMed.

Щоб оптимізувати пошук інформації зі своєї великої колекції, PubMed пропонує кілька функцій, найвідмітнішою з яких є контрольований словник, який тісно пов'язаний із цитатами MEDLINE. Ці так звані медичні предметні рубрики (MeSH) утворюють комплексний тезаурус, доступний для пошуку через власну базу даних, яка описує біомедичну область і щорічно адаптується в міру розвитку галузі.

Терміни MeSH сортуються ієрархічно на ширші та вужчі терміни. Вони використовуються експертами NLM для ручного збагачення цитат шляхом характеристики їх змісту. MeSH можна явно використовувати для пошуку в PubMed, що не лише дає більш релевантні результати, але й забезпечує більш чутливий підхід до пошуку. Тому їх регулярно залучають пошукові експерти.

Однак вони також автоматично вбудовуються в кожен пошук, який виконується на PubMed через базовий пошук. Цей процес, що відбувається у фоновому режимі, називається *Автоматичне відображення термінів*. Вставлені слова зіставляються з тезаурусом MeSH, отже розширюючи пошук у зручний спосіб.

Ще одною важливою функцією є *розширений пошук PubMed*, пошуковий інтерфейс, який пропонує більше контролю над процесом пошуку, дозволяючи вибирати конкретні поля бази даних, наприклад, поле заголовка/анотації (слова повинні зустрічатися або в назві, або в анотації, щоб отримати цитату), або дозволяючи користувачеві бази даних будувати стратегію пошуку поетапно, використовуючи логічні оператори (AND, OR, NOT), що робить можливим більш структурований підхід до пошуку.

Третій інтерфейс пошуку, який має велике значення для клінічних умов, називається *Clinical Queries*. Тут великий вміст, доступний через PubMed, обмежується у витончений методологічний спосіб тими цитатами в базі даних, які найкраще відповідають інформаційним потребам лікарів-практиків щодо терапії, діагностики, етіології, прогнозу чи клінічного прогнозу.

Додаткові функції включають стандартні фільтри, які дозволяють обмежити пошук певними типами статей, видами, віковими групами чи датами публікації, алгоритм *Related Citations*, який обчислює подібні цитати на основі однієї цитати, а також різноманітні зручні варіанти експорту. Щоб завершити якісний пошук, *обліковий запис MyNCBI*, доступний безкоштовно після реєстрації, полегшує постійне збереження цитат і пошуків. Крім того, це дозволяє створювати сповіщення, які автоматично надсилають електронною поштою новий вміст, який було додано до PubMed на основі попередньо збережених пошуків.

Незважаючи на всі ці особливості, пошук у PubMed, який спочатку вважався простим, насправді є складним процесом, у якому завдання полягає в тому, щоб отримати релевантні цитати з постійно збільшення кількості публікацій.

3.3. Кокрейнівська бібліотека

Кокрейнівська бібліотека [6] надає високоякісну інформацію на основі типів публікацій, які є ключовими в доказовій медицині. Вона створена і підтримується Кокрейнівським співробітництвом, глобальною незалежною мережею лікарів-практиків, дослідників і захисників пацієнтів [7]. Другим важливим постачальником контенту є Центр оглядів і розповсюдження (CRD) при Йоркському університеті. Кокрейнівська бібліотека складається з шести різних баз даних, пошук у всіх з яких здійснюється за замовчуванням одночасно. Нижче ми представляємо три найважливіші бази даних.

Кокрейнівська база *даних систематичних оглядів* (CDSR) є основним результатом Кокрейнівської співпраці. Він містить регулярно оновлювані систематичні огляди, які синтезують результати клінічних випробувань на певну тему, як правило, втручання для конкретного захворювання, а також точність діагностичних тестів. Кокрейнівські огляди створюють автори, які пов'язані з однією з 53 груп Кокрейнівського огляду та підтримуються нею. Це комплексні роботи, відомі своєю методологічною якістю, і доступні як повні тексти, структуровані анотації, а також резюме простою мовою, узагальнюючи докази з теми. У базі також є протоколи, які є попередньо зареєстрованими систематичними оглядами, які зараз проводяться.

База *даних рефератів оглядів ефектів* (DARE) надає цитати з систематичних оглядів, створених незалежно від Кокрейнівської співпраці. Ці огляди оцінюються, узагальнюються та доступні у вигляді цитат зі структурованими анотаціями та критичними коментарями.

Кокрейнівський *центральный реєстр контрольованих досліджень* (CENTRAL) збирає цитати (у більшості випадків із рефератами), що повідомляють про рандомізовані клінічні дослідження (RCT) і контрольовані клінічні дослідження (CCT). Вони вибрані з двох найбільших баз даних медичної літератури, MEDLINE та Embase, і доповнені цитатами, визначеними 53 Кокрейнівськими оглядовими групами. CENTRAL можна вважати найкращим доступним ресурсом для локалізації публікацій на RCT та CCT.

Кокрейнівська бібліотека відрізняється від PubMed тим, що це попередньо відфільтрований ресурс, який містить лише певні типи публікацій (RCT/CCT у CENTRAL, систематичні огляди в CDSR та DARE). Як правило, вміст було або критично оцінено, або ретельно визначено та відібрано.

Доступні два інтерфейси пошуку: базовий і розширений (*Search Manager*). Кокрейнівська бібліотека пропонує функції пошуку, подібні до PubMed, наприклад, використання MeSH, обмеження пошуку конкретними базами даних або датами публікації, збереження результатів пошуку та налаштування сповіщень в особистому обліковому записі. Крім того, Кокрейнівські огляди можна переглядати за темами чи групами оглядів.

Значна частина посилань, що містяться в Кокрейнівській бібліотеці, доступна в PubMed (CDSR і частини CENTRAL). Тим не менш, це ресурс, який варто шукати окремо, оскільки він пропонує структурований за типом публікації, критично оцінений вміст і містить цитати з основних літературних баз даних.

Потреби пошукачів клінічної досить різноманітні. Це може бути якісна синтезована інформація з теми, а отже, тут потрібен точний пошук, який дасть найважливіші докази. З іншої сторони, це може бути ретельний пошук первинної літератури, яка повинна повідомити про будь-які опубліковані клінічні дослідження в усьому світі, які коли-небудь проводилися по заданій темі.

Пошук узагальнених доказів

Інформаційною потребою найкраще керувати, сформулювавши клінічне запитання, на яке можна відповісти, структуровано розбиваючи його за допомогою схеми [7]. Це допоможе побудувати стратегію пошуку, визначивши поняття, які потрібно буде включити в пошук.

Простий пошук

Логічний оператор AND використовується для об'єднання різних понять таким чином, що всі вони повинні входити в посилання, інакше воно не буде відображено як результат. Можна також використовувати пошук по фразі

(за допомогою слів у лапках), що корисно під час пошуку точної фрази. Це особливо важливо для пошуку в англійських базах даних, оскільки багато понять виражаються двома або більше словами, а не складними словами, як це зазвичай зустрічається в німецькій мові ("granulocyte transfusion" = Granulozytentransfusion).

Використання PubMed.

Ту ж саму стратегію можна використати й у PubMed, вставивши простий пошуковий запит, що був використаний у Кокрейнівській бібліотеці, але варто додати більше синонімів із рефератів Кокрейнівських оглядів. Синоніми, як правило, включають у хорошу стратегію пошуку, щоб зробити її більш чутливою та врахувати різноманітне використання мови. Вони додаються до понять пошуку за допомогою логічного оператора OR і поміщаються в дужки, щоб забезпечити правильний порядок обробки:

Простий пошук: *granulocyte transfusion' AND neutropenia AND infections*

Пошук із іншими синонімами: (*'granulocyte transfusion' OR 'granulocyte transfusions'*) AND (*neutropenia OR neutropenic OR 'neutrophil dysfunction' OR granulocytopenia*) AND (*infection OR infections*)

Сторінка « *Клінічні запити* » поділена на три розділи, перший із яких, « *Категорії клінічних досліджень* », цікавить лікарів. Після виконання його пошуку відображаються додаткові варіанти обмеження: *категорія* (терапія, діагноз, етіологія, прогноз або керівництва з клінічного прогнозування) та *область* (широкий або вузький). Тут можна використати категорійну *терапію* в поєднанні з *широким* спектром. У фоновому режимі відбувається *автоматичне відображення* термінів, розширюючи терміни пошуку шляхом додавання MeSH:

(*Therapy/Broad[filter]*) AND ((*'granulocyte transfusion' OR 'granulocyte transfusions'*) AND (*neutropenia OR neutropenic OR 'neutrophil dysfunction' OR granulocytopenia*) AND (*infection OR infections*))

На цьому етапі необхідно ближче розглянути фільтри. *Therapy / Broad[filter]* — це методологічний фільтр, який означає, що фільтрація даних покладається не лише на одне слово чи одну предметну рубрику (MeSH), а й на комплексну стратегію пошуку, ретельно розроблену фахівцями з інформації. Ці типи фільтрів, як правило, оптимізовані для отримання релевантних цитат на основі збалансування чутливості та специфічності результатів. Навпаки, стандартні фільтри, запропоновані в лівому бічному меню PubMed, досить ретельно розрізняють результати пошуку за допомогою MeSH. *Вік _*

Таким чином, застосування фільтру дозволяє отримати лише ті цитати, яким було призначено предметний заголовок *Дорослий [MeSH]*. Звичайно, ці фільтри дають більш конкретні результати, але не мають чутливості. У нашому випадку це прийнятний підхід, оскільки його пошук спрямований на конкретність, а не на точність.

Всебічний пошук клінічних випробувань у всьому світі

Нехай нам доступні два відносно актуальні Кокрейнівські огляди, обидва з яких стверджують, що докази щодо терапевтичного або профілактичного переливання гранулоцитів у дорослих пацієнтів з нейтропенією не є остаточним. Останні обсерваційні дослідження додатково підкреслюють необхідність добре спланованих, рандомізованих, проспективних досліджень для визначення ефективності переливання гранулоцитів.

Для цього необхідно спочатку перейти в PubMed, клацнувши посилання на знайдену колекцію, поширену через обліковий запис *MyNCBI*. Змінити параметри відображення зі стандартного параметра PubMed *Summary* на більш детальний *Abstract*, клацнувши *Display Settings* у верхньому лівому куті списку результатів. Там можна виділити додаткові синоніми, доповнюючи структуру Пошуку.

Тут можна застосувати скорочення, у якій закінчення слова замінюється зірочкою. Це дозволяє одночасно шукати різні граматичні форми слова (*neutropeni** = нейтропенія, нейтропенія).

Далі відображаються предметні заголовки (MeSH), призначені кожній цитаті, натиснувши на *Типи публікацій*, *Терміни MeSH*, *Речовини* під анотацією. Крім того, вона витягує найважливіші MeSH і перевіряє їх визначення та ієрархічну структуру в *базі даних MeSH* (знайдеться нижче *Додаткові ресурси* на домашній сторінці PubMed). Оскільки PubMed автоматично включає в пошук вужчі терміни MeSH, д-ру Вайс потрібно використовувати лише *нейтропенію [MeSH]* і *бактеріальні інфекції та мікози [MeSH]*, щоб описати свою популяцію. Іншу помітну особливість MeSH можна побачити у формулюванні втручання: У *Granulocytes/transplantation [MeSH]* перша частина *Granulocytes* — це MeSH, тоді як */transplantation* — це підзаголовок, який визначає MeSH. Підзаголовки можна використовувати в поєднанні з MeSH для подальшого визначення концепції пошуку.

Як правило, слова та MeSH, що описують одну концепцію, поєднуються з логічним оператором OR, тоді як комбінація різних концепцій, які будують стратегію, здійснюється за допомогою AND.

Проблема вибору сервіса

З двох прикладних сценаріїв повинно було стати зрозуміло, що підходи до пошуку сильно залежать від основних інформаційних потреб. Узагальнюючи їх простим способом, можна розділити на два підходи: або базова інформаційна потреба, яка найкраще задовольняється спеціальним пошуком, спрямованим на виявлення узагальнених доказів і, якщо вони недоступні, продовжується в основній літературі, або ширша інформаційна потреба, яка найкраще задовольняється делікатним пошуком, спрямованим на виявлення узагальнених доказів і первинної літератури з різними рівнями доказів, а також поточних досліджень.

Бази даних літератури, такі як PubMed і Кокрейнівська бібліотека, пропонують складні інструменти для пошуку все більшої кількості медичних публікацій різної якості та амбіцій. Підхід до пошуку, незалежно від того, чи він специфічний, чи загальний, має здійснюватися свідомо та потребує як хоро-

ших знань щодо обсягу та особливостей баз даних, так і здатності будувати стратегію пошуку систематичним і структурованим способом. Щоб мати можливість приймати обґрунтовані рішення або проводити обґрунтовані дослідження, клініцистам і дослідникам потрібні спеціальні навички пошуку інформації, які відповідають їхнім інформаційним потребам.

Конкретний пошук, як правило, може спиратися на найважливіші ключові слова, що описують основні концепції досліджуваного питання, і в першу чергу повинен виконуватися шляхом пошуку узагальненої та оціненої літератури. Кокрейнівська бібліотека пропонує дві бази даних, що зосереджуються на синтезованих дослідженнях (CDSR, DARE), і одну базу даних, що містить виключно список RCT і CCT (CENTRAL). За потреби простий пошук можна змінити за допомогою пошуку основної літератури PubMed.

В ідеалі це має бути зроблено за допомогою інтерфейсу *Клінічні запити*, таким чином уникаючи конфронтації з некерованою кількістю інформації. Підхід до чутливого пошуку, навпаки, вимагає ретельної ідентифікації слів тексту та контрольованого словника (MeSH), а також використання передових методів пошуку, і його слід застосовувати як у Кокрейнівській бібліотеці, так і в PubMed.

Крім того, він повинен включати додаткові бази даних первинної літератури, наприклад Embase, Web of Science, CINAHL і LILACS, а також реєстри клінічних випробувань із переліком поточних і неопублікованих досліджень. На тлі дедалі складнішого інформаційного середовища ми зазвичай рекомендуємо клініцистам і дослідникам працювати разом із медичними бібліотекарями чи спеціалістами з інформації або отримувати від них поради, коли це можливо, щоб проводити більш ефективний і професійний пошук.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Кормош Ж. О., Супрунович С. В., Федосов С. А., Замуруєва О. В. Інформаційний пошук і робота з бібліотечними ресурсами : навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 136 с.
2. Кормош Ж.О., Супрунович С.В. Наукова інформація з хімії, її пошук та обробка: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2011. 256 с.
3. Харибіна Т. Н., Слащева Н. А., Мохначева Ю. В. Комплексная методика изучения информационных потребностей пользователей : опыт Центральной библиотеки Пущинского научного центра РАН // Научные и технические библиотеки : Сборник по вопросам теории и практики библиотечного дела. 2008. №4. с. 62–71. ISSN 0130–9765.
4. Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация. Где и как искать химику нужные сведения. М.: Химия, 1988. 224 с.
5. PubMed.gov / National Library of Medicine : National Center for Biotechnology Information. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> [6.10.2022]
6. Cochrane / © 2022 The Cochrane Collaboration. URL: <https://www.-cochrane.org> [6.10.2022]
7. Metzendorf M.I., Schulz M., Braun V. All Information Is Not Equal: Using the Literature Databases PubMed and The Cochrane Library for Identifying the Evidence on Granulocyte Transfusion Therapy. Transfus Med Hemother. 2014. 41(5). p.364-374. doi:10.1159/000366179
8. Medscape / © 1994-2022 by WebMD LLC. URL: <https://www.medscape.com> [6.10.2022]
9. Державний реєстр лікарських засобів України : інформаційний фонд / МОЗ України. URL: <http://www.drlz.com.ua>

Навчальне видання

Супрунович С. В., Сметаніна К. І.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ФАРМАЦІЇ

Курс лекцій

для студентів спеціальності

226 Фармація, промислова фармація

Луцьк 2022 р.