

ЛЕКЦІЯ 3. Пошук, оброблення та аналіз інформації в наукових дослідженнях

План лекції:

1. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації. Загальна характеристика інформації.
2. Види джерел інформації.
3. Комп'ютерні технології пошуку інформації.
4. Порядок обробки та групування інформації.

1. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації. Загальна характеристика інформації

У широкому розумінні *інформація* – це знання, відомості, дані, які отримуються та нагромаджуються у процесі розвитку науки та в практичній діяльності людей; у вузькому розумінні - це дані, які є об'єктом обробки, передачі та зберігання.

Наукова інформація - це сукупність будь-яких відомостей про стан і зміни параметрів об'єктів дослідження або відповідності їх нормативно-правовим актам; одне із загальних понять науки - це нові відомості про навколишній світ.

Залежно від ознак, які відображають властивості об'єктів, виділяють такі види інформації: *природничо - наукова; техніко-технологічна; економічна; соціально-політична.*

Економічна інформація - це сукупність цифр, фактів, відомостей та інших даних, яка відображає суспільно-економічні явища та процеси.

Класифікація економічної інформації

За призначенням економічна інформація може бути: плановою, оперативною, бухгалтерською, статистичною, проектно-конструкторською, нормативною та управлінською.

Залежно від функцій економічну інформацію поділяють на таку, що використовується в інформаційному забезпеченні господарської діяльності та для наукових досліджень.

Залежно від ступеня інформаційної деталізації розрізняють синтетичну (узагальнену) та аналітичну (яку одержують шляхом аналітичних розрахунків на основі синтетичної інформації) економічну інформацію.

Відносно об'єкта дослідження економічну інформацію поділяють на внутрішню й зовнішню, вхідну та вихідну, оперативну та поточну.

За стабільністю використання або зберігання економічну інформацію поділяють на умовно-постійну (постійну), яка використовується без суттєвих змін протягом кількох звітних періодів (квартал, рік), і змінну.

Економічну інформацію класифікують і за іншими ознаками: способом відображення, насиченістю даних, корисністю використання, способом подання, ознаками обробки тощо.

Основна роль інформації у дослідженнях полягає в тому, щоб виключити суб'єктивні судження про досліджуваний об'єкт.

При проведенні наукових досліджень інформація виконує такі *функції*:

- сприяє визначенню сучасних тенденцій у вирішенні даної наукової проблеми;
- дає змогу визначити актуальність, рівень розробленості даної наукової проблеми;
- надає матеріал для вибору аспектів і напрямів дослідження, його мети і завдань, а також теоретичних побудов;
- забезпечує достовірність висновків і результатів пошуків, зв'язок сформованої концепції із загальним розвитком теорії.

2. Види джерел інформації

Організація та здійснення досліджень значною мірою залежать від складу, змісту та характеру джерел, які для цього використовуються. Застосування комп'ютерних технологій у наукових дослідженнях не замінює документальні джерела інформації, а, навпаки, посилює потребу в них.

Науковим документом, або документом науково-технічної інформації, називається носій, в якому в той чи інший спосіб зафіксовані наукові відомості (дані) або науково-технічна інформація, в якому повинно бути відмічено, ким, де і коли він був створений.

Документи науково-технічної інформації представлені такими основними групами: *друковані, машинописні (рукописні).*

Друковані джерела інформації включають: *навчальні матеріали; наукові матеріали; нормативні матеріали; статистичні матеріали; інші матеріали.*

Навчальні матеріали - це видання літератури з навчальних дисциплін (підручники, навчальні посібники, програмно-методичні матеріали), призначені для підготовки спеціалістів в окремих галузях.

Підручник - це навчальне видання, яке містить систематизоване викладення навчальної дисципліни (її розділу, частини), відповідає навчальній програмі й офіційно затверджене Міністерством освіти і науки України або Вченою радою ВНЗ, як даний вид видання.

Навчальні посібники - це друковані, графічні, наочні та інші матеріали (книги, таблиці, карти, картини, макети, моделі, діапозитиви, кінофільми тощо), які використовуються у процесі навчання з метою забезпечення кращого засвоєння учнями знань, вмінь і навиків.

Практичні посібники - це видання, розраховані на задоволення потреб окремих категорій спеціалістів народного господарства в їх повсякденній практичній діяльності.

Наукові матеріали видаються у вигляді монографій, узагальнюючих наукових праць, збірників статей, рефератів, тез, в яких висвітлюються різні наукові проблеми.

Монографія - це наукова праця у вигляді книги, яка містить повне або поглиблене дослідження однієї проблеми чи теми, яка належить одному або декільком авторам.

Наукова монографія - це наукове дослідження, в якому різнобічно та вичерпно висвітлюється вибрана наукова проблема з критичним її аналізом, визначенням вагомості, формулюванням нових наукових концепцій. Монографія фіксує науковий пріоритет, забезпечує суспільство первинною

науковою інформацією, призначена для висвітлення наукового змісту та результатів дисертаційного дослідження.

Стаття - відомості обсягом, як правило, в декілька машинописних сторінок, опубліковані в науковому чи науково-популярному журналі, збірнику наукових праць чи газеті.

Реферат - короткий виклад (усний або письмовий) наукової праці, вчення, змісту книги, результатів наукового дослідження.

Тези - короткий виклад основних положень лекції, доповіді, твору.

Тези доповідей наукової конференції - науковий неперіодичний збірник, який містить опубліковані до початку конференції матеріали попереднього характеру (анотації, реферати доповідей і (або) повідомлень) [1].

Наукові матеріали мають велику цінність з огляду на те, що науковець може ознайомитися з нетрадиційним трактуванням тих чи інших питань, критикою поглядів інших авторів, а також науковою новизною, характерною для науки на конкретному етапі її розвитку.

Нормативні матеріали видаються органами законодавчої та виконавчої влади різних рівнів у вигляді законів, наказів, інструкцій, положень (стандартів) тощо і містять основні норми й правила та є основою для здійснення будь-якої діяльності.

Закон - виданий у встановленому порядку загальнообов'язковий акт найвищого органу державної влади, який має вищу юридичну силу.

Наказ - акт управління, що видається керівниками міністерств, відомств, відділів і управлінь виконкомів місцевих рад народних депутатів, а також керівниками підприємств, установ та організацій.

Положення (стандарт) - нормативно-правовий акт, затверджений відповідним міністерством, який регламентує окремі види діяльності.

Інструкція - нормативний акт, що видається міністерствами, керівниками інших центральних і місцевих органів державного управління в межах їх компетенції на основі та задля виконання законів, указів, постанов і розпоряджень уряду й актів вищих органів державного управління; 2) збірник правил, що регламентують виробничо-технічну діяльність.

Статистичні матеріали - відомості про розвиток народного господарства, подані у вигляді таблиць, узагальнених у щорічних статистичних збірниках, що видаються Державним комітетом статистики України. Статистичні матеріали складаються з економічних, демографічних, соціальних та інших матеріалів.

Документальні джерела інформації дають змогу досліджувати об'єкти за певною періодизацією, тобто у динаміці за періодами. Це необхідно для вивчення і зіставлення факторів, які позитивно чи негативно впливають на господарську діяльність підприємств.

Група **інших матеріалів** представлена науково-популярними, рекламними, патентно-ліцензійними, довідковими, бібліографічними, виробничими матеріалами тощо.

Науково-популярні матеріали - це брошури та книги з окремих питань, призначені для пропаганди наукових знань серед широкого кола читачів, зайнятих насамперед у матеріальному виробництві.

Рекламні джерела інформації - це відомості про вироби, послуги, які пропонуються з метою залучення покупця.

Патентно-ліцензійні джерела інформації - це права на використання інтелектуальної власності або трудову діяльність у певній сфері економіки.

Довідники - це довідкові видання, які мають прикладний, практичний характер, мають систематизовану структуру або побудовані за алфавітом заголовків статей.

Бібліографічні джерела інформації - це видання книжного або журнального типу, які включають науковий, систематизований перелік і опис друкованих видань.

До **рукописних документів** відносять носії інформації, які не пройшли редакційно-видавничу обробку і не виготовлені поліграфічним способом (дисертації, науково-технічні звіти, документи обліку господарської діяльності тощо).

Дисертація - є кваліфікаційною науковою працею у вигляді спеціально підготовленого рукопису або опублікованої монографії. Підготовлена до захисту дисертація повинна містити висунуті здобувачем науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати, наукові положення, а також характеризуватися єдністю змісту і свідчити про особистий внесок здобувача в науку.

Звіт з науково-дослідної роботи (НДР) - науково-технічний документ, який містить систематизовані дані про науково-дослідну роботу, описує процес чи результати науково-технічного дослідження. Звіт з НДР є рукописною працею, яка оформлюється і розмножується в обмеженій кількості екземплярів (від трьох до п'яти). Обсяг звіту може коливатися від декількох аркушів, які оформляються у вигляді брошури, до декількох сотень аркушів, які оформляються у вигляді однієї чи декількох книг.

Особливим видом рукописних документів є *депоновані твори*. Депонованими називаються наукові роботи, розраховані на обмежене коло користувачів. Депонування здійснюється централізовано органами науково-технічної інформації, функції яких в Україні виконує Інститут науково-технічної і економічної інформації. Відомості про депоновані твори оперативно наводяться у реферативних та інших журналах.

Депонування здійснюється з метою ознайомлення вчених і спеціалістів з рукописами статей, оглядів, монографій, матеріалів конференцій, з'їздів, нарад і симпозіумів вузькоспеціального характеру, які недоцільно видавати масово (як книги, журнали, брошури).

У науковій діяльності застосовується поділ документальних джерел інформації на дві категорії: *первинні і вторинні*.

Первинні джерела інформації мають переважно нові науково-технічні відомості, які є результатом науково-дослідної, проектно-конструкторської і практичної діяльності (відображають господарські операції) або нове осмислення відомих ідей і фактів. До них відносять більшість книг (виняток становлять довідники), періодичні видання, науково-технічні звіти, дисертації, депоновані рукописи тощо.

Вторинні джерела інформації є результатом опрацювання одного або декількох первинних документальних джерел. До вторинних джерел інформації

відносять бібліографічні описи, анотації, реферати, огляди, довідкові та інформаційні видання, переклади, бібліотечні покажчики та картотеки.

Інформаційне забезпечення наукових досліджень

Проведення наукових досліджень вимагає відповідного інформаційного забезпечення. Забезпечення – це те, за допомогою чого створюються умови для реалізації вказаного процесу.

Інформаційне забезпечення - це сукупність інформації та способів її пошуку, обробки, накопичення, збереження, систематизації та узагальнення з метою використання в процесі наукового дослідження.

Завданням інформаційного забезпечення є інформування науковців про стан об'єктів, що досліджуються. Крім того, інформаційне забезпечення є засобом комунікації (обміну інформацією) науковців.

Класифікувати інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу можна за такими ознаками: *професійно-інформаційна комунікація; пізнавальність інформації; зміст інформаційного забезпечення.*

Комунікаційне забезпечення ґрунтується на професійно-інформаційних контактах науковців (конференції, симпозіуми, наради, наукові семінари тощо).

З точки зору пізнавального характеру інформації інформаційне забезпечення можна поділити на забезпечення *новою інформацією* та забезпечення *релевантною інформацією*, яка використовувалася раніше.

За змістом інформації інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу поділяється на *законодавче* (закони і нормативні акти, Укази Президента України, Постанови та розпорядження Уряду України); *планове* (інформація з планів економічного і соціального розвитку); *нормативно-довідкове* (норми та нормативи); *договірне* (інформація з договорів між економічними суб'єктами); *технологічне* (технічна документація, стандарти, технічні умови, проектно-технічна документація); *організаційно-управлінське* (юридично-правові та організаційно-розпорядчі документи, службове листування); *фактографічне* (звітність, дані бухгалтерського, статистичного та оперативного обліку).

Пошук необхідної інформації

Наукові дослідження в будь-якій галузі науки повинні базуватися на надійній та достовірній інформації. Обов'язковою вимогою до дослідника є всебічне та глибоке вивчення ним досвіду попередників, які займалися вирішенням як обраної, так і суміжних проблем.

На початковому етапі наукової роботи вивчення літературних джерел дозволяє обрати та конкретизувати тему дослідження, визначити його об'єкт, розробити теоретичні передумови майбутньої наукової роботи, допомагає визначити актуальність обраної теми дослідження. Інформаційна база дослідження відіграє важливу роль у створенні гіпотези, яка є відправною точкою у наукових дослідженнях.

Інформація відіграє визначальну роль у вивченні історії проблеми, що досліджується. Знання історії питання та методик дослідження, що використовувалася раніше, дозволяє уникнути дублювання виконаних робіт і повторення помилок, а також розглянути предмет у динаміці, простежити загальні тенденції та подальші шляхи його розвитку і на цій основі будувати науковий прогноз.

Для інформаційного пошуку необхідно використовувати інформаційні видання органів науково – технічної інформації (НТІ), автоматизовані інформаційно-пошукові системи, бази даних, банки даних, Internet. Дані пошуку можуть бути використані безпосередньо, однак найчастіше вони використовуються для виявлення первинних джерел інформації, якими є наукові праці (монографії, збірники) та інші, необхідні для наукової роботи видання. Так забезпечується повнота інформаційної бази дослідження.

Методика пошуку необхідної інформації складається з кількох етапів та передбачає пошук відповідей на чотири основні питання, які повинен ставити перед собою дослідник: *що?, де?, як (яким чином) шукати?, як опрацювати?*

Етап 1 (Що шукати?) – виділення основних проблем, питань, завдань теми дослідження та ключових понять.

Етап 2 (Де шукати?) – визначення переліку джерел, в яких може висвітлюватися інформація щодо виділених проблемних питань.

Етап 3 (Як шукати?) – вибір прийомів, за допомогою яких здійснюватиметься робота з обраними літературними джерелами (опрацювання каталогів бібліотек, робота в мережі Internet, робота з інформаційною базою тощо).

Етап 4 (Як опрацювати?) – одержання текстів (ксерокопіювання або ж читання) та їх безпосередня обробка.

Пошук інформації в бібліотеці

Бібліотека - культурно-освітній заклад, що збирає друковані та рукописні матеріали, здійснює їх спеціальне опрацювання, організовує збереження та забезпечення книгами читачів.

Бібліотечний фонд - це сукупність відповідним чином впорядкованих джерел інформації, нагромаджених за певний період часу, які підлягають обліку та зберіганню відповідно до чинного законодавства. Структура бібліотечних фондів може бути різною.

Бібліотечний фонд неможливо опрацювати, не використовуючи бібліотечні каталоги.

Бібліотечний каталог - це перелік творів друку й інших документів, наявних у фонді бібліотеки або групи бібліотек, складений у певному порядку, який є засобом повідомлення про склад і зміст бібліотечного фонду.

Алфавітному каталогу належить основне місце. За ним можна встановити наявність у бібліотеці творів того чи іншого автора або визначеної книги, автор чи назва якої відомі.

У систематичному каталозі картки згруповані в логічному порядку за окремими галузями знань. За його допомогою можна з'ясувати, за якими галузями знань та які саме видання є в бібліотеці, підібрати необхідну літературу, а також встановити автора та назву книги, якщо відомий її зміст.

У предметному каталозі, як і у систематичному, література групується за її змістом. Однак на відміну від систематичного в предметному каталозі література об'єднана в певні рубрики незалежно від того, з яких позицій вони викладені. Через це в предметному каталозі в одному місці знаходяться матеріали, які в систематичному каталозі були б розкидані в різні ящики.

Важливо згадати про **картотеку**, що є переліком всіх матеріалів за окремо визначеною тематикою. Бібліотечні каталоги та картотеки не існують окремо,

навпаки, вони пов'язані та взаємно доповнюють один одного, полегшують читачам пошук необхідного джерела та максимально повно відтворюють бібліотечний фонд [2-4, 36-37].

3. Комп'ютерні технології пошуку інформації

Сучасні технології дозволяють здійснювати пошук інформації через мережу Internet за допомогою пошукових систем та у бібліотеках.

Мережа Internet є глобальною системою з'єднаних комп'ютерних мереж, складовими якої є електронна пошта та всесвітня мережа www (аббревіатура від World Wide Web – світове павутиння). Головним принципом використання Internet є відкритість. Internet складається з сотень вільно об'єднаних мереж, і немає жодної окремої групи людей або організації, що відповідають за його роботу. Багато компаній цілодобово працюють в Internet, а інші підключають свої комп'ютери до Internet тимчасово. В цьому полягає одна з найвагоміших переваг Internet - він може працювати, коли окремі комп'ютери не підключені до мережі або пошкоджені.

Всесвітня мережа www - всесвітньо розподілена база гіпертекстових документів. На кожному комп'ютері, що має постійне підключення до Internet, можна розмістити документи, які планується зробити загальнодоступними. Тоді цей комп'ютер стає Web - сервером. Для перегляду змісту серверів користувач повинен мати спеціальну програму - Web - браузер.

При здійсненні пошуку необхідної інформації в Internet є декілька методів. По-перше, слід скористатися каталогами Internet - ресурсів, що містять вже згруповану інформацію у вигляді посилань на Web - сервери.

Прикладами таких англomовних каталогів є www.yahoo.com, www.altavista.com, www.google.com, українських – www.meta-ukraine.com.

Через Internet можна знайти книги, журнали, дисертації, автореферати та іншу потрібну для наукової роботи літературу. Корисність цього способу полягає у тому, що можна працювати з каталогами бібліотек без відриву від роботи. Перед відвіданням бібліотеки для роботи з літературою проводиться пошук джерел, який можна здійснювати як в систематичному, так і в алфавітному каталогах.

При пошуку інформації в Internet - бібліотеках використовуються загальні правила пошуку інформації в електронних базах даних [1-3].

4. Порядок обробки та групування інформації

Згідно з обраною темою наукової роботи дослідник самостійно підбирає літературні джерела (книги, брошури, статті), офіційні документи, накопичує відомчі матеріали з теми та опрацьовує їх. Порядок роботи над літературними джерелами включає бібліографічний пошук літератури з теми досліджень, її вивчення, фіксацію початкових даних і їх використання у процесі наукового дослідження для створення нових знань.

Робота з друкованими та електронними джерелами інформації передбачає: загальне ознайомлення (ознайомлення зі змістом і швидкий перегляд джерела); уважне читання по розділах (виділення найважливішого тексту); вибіркоче

читання тексту (перечитування найважливішого); складання плану прочитаного матеріалу (постановка проблем); виписка з прочитаного (повніше та чіткіше – цитата і бібліографічний опис із зазначенням тих сторінок, звідки взята цитата); оформлення картотек (бібліографічна картотека, картотека виписок, картотека рефератів, картотека іноземної літератури); зіставлення та критична оцінка прочитаного (запис зауважень).

При роботі із друкованими та електронними джерелами інформації дослідник робить виписки окремих речень або абзаців. При цьому необхідно уникати накопичення матеріалу, що не стосується обраної теми та об'єкта дослідження.

Досвід свідчить, що приблизно 30-40 % літературних джерел, початково відібраних за їх назвою, виявляються некорисними при роботі над темою.

У процесі роботи над джерелами з'являються власні висновки, оцінки, узагальнення, передбачення у використанні інформації. Коли виписки здійснюються рукописним способом, їх необхідно записувати й виділяти в тексті позначками на полі у квадратних дужках або записувати іншим кольором. У цьому випадку окремі положення краще фіксувати на аркушах паперу тільки з одного боку, залишаючи великі поля. Це дає змогу у необхідних випадках робити додаткові вставки, паралельні виписки з інших книг для порівняння, а також викладу власної думки з цього питання. З цією метою можна використати картки з картону або цупкого паперу, наприклад, які зручно групувати за однорідністю питань, що вивчаються. Доцільно робити кольорові або шрифтові виділення нотаток.

Однак у сучасних умовах набагато краще та зручніше використовувати для роботи над текстом персональний комп'ютер та спеціальне програмне забезпечення - текстові редактори, наприклад, *Microsoft Word*.

При використанні комп'ютера процес початкового накопичення інформації значно спрощується. Виписки можна робити власноручно, записуючи текст у відповідний текстовий файл. Інший шлях - це сканування великих частин тексту сканером, а потім за необхідності його правка та коментар. Можна також використовувати програми для автоматичного перекладу.

Незалежно від того, на якому носії (електронному чи на паперовому) зафіксована інформація із літературного джерела, вона повинна бути згрупована за однорідними ознаками для використання в процесі дослідження. Такою ознакою здебільшого є питання, які містяться у плані теми дослідження.

Записи на паперових картках зручно групувати у спеціальні картотеки, але вони повинні мати картонні розподільники з індикаторами за планом дослідження. При використанні комп'ютерів варто накопичувати виписки в окремих файлах, що відповідають розділам роботи. Потім, у процесі вторинного групування матеріалу, необхідний текст буде переноситися в основний файл наукової роботи.

У ході дослідження дослідник опрацьовує велику кількість літературних джерел, інформацію з яких неможливо запам'ятати чи виписати в повному обсязі, тому необхідно при її обробці використовувати такі способи фіксації інформації: ***анотація; резюме; тези; реферат; цитата; конспект; покажчики.***

Анотація є стислою характеристикою книги, статті, рукопису тощо. За своїм характером анотації можуть бути *довідковими* та *рекомендаційними*, тобто такими, які містять критичну оцінку твору. Виходячи з вимог до анотації, її обсяг може бути від декількох слів до 10-15 рядків.

Резюме – це короткий підсумок прочитаного твору, в якому містяться висновки та головні підсумки.

Тези – положення, які коротко викладають одну з основних думок лекції, доповіді тощо. Тези подаються у формі логічних суджень. Тези поділяють на основні, прості та складні. Прості тези записують при першому ознайомленні з текстом (іноді їх записують у вигляді цитат). Основні тези часто створюються на основі простих, шляхом їх узагальнення, переробки й виключення окремих положень.

Цитата – дослівний уривок з твору певного автора, що наводиться для підтвердження або заперечення висловлюваної думки. Шляхом цитування слід оформлювати найважливіші фрагменти авторського тексту.

Реферат – це скорочене викладення змісту наукового твору з основними даними та висновками. Реферат – це не механічний переказ роботи, а викладення її суті.

Посторінкові покажчики джерел. У процесі ознайомлення з джерелами інформації не потрібно поспішати відразу ж конспектувати прочитане, а доцільно складати посторінкові покажчики до джерел, які вивчаються. Дуже часто застосовують такий засіб обробки джерел як складання посторінкового списку (покажчика) цитат, які намагаються виписати. Потім, закінчивши читання книги, роблять виписки або складають конспект.