

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання практичних робіт

з навчальної дисципліни

«МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

*(для студентів 1 курсу денної форми навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю
161 – Хімічні технології та інженерія)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2020

Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» (для студентів для студентів 1 курсу денної форми навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 161 – Хімічні технології та інженерія) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : О. В. Саввова, Г. К. Воронов, О. І. Фесенко, Ю. О. Смирнова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 42 с.

Укладачі : д-р техн. наук, доц. О. В. Саввова,
канд. техн. наук, доц. Г. К. Воронов,
канд. техн. наук, асист. О. І. Фесенко,
канд. техн. наук, ст. викл. Ю. О. Смирнова

Рецензент

Т. Д. Панайотова, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії та інтегрованих технологій Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою хімії та інтегрованих технологій, протокол № 6 від 19.12.2019.

ЗМІСТ

1 Предмет та головні концепції методології науки.....	4
1.1 Виникнення та розвиток науки. Класифікація наук.	
1.2 Види та ознаки наукового дослідження.....	4
1.2 Характеристика та структура наукового знання.....	9
2 Загальна характеристика процесів наукового дослідження.....	12
2.1 Становлення методології науки. Розвиток науки за кордоном.....	12
2.2 Науково-технічна патентна інформація.....	22
3 Організація науково-дослідної діяльності.....	25
3.1 Наукова монографія, наукова стаття, теза доповіді. Магістерська робота як кваліфікаційне наукове дослідження.....	25
3.2 Порядок бібліографічного опису документа.....	31
Контрольні питання.....	39
Список рекомендованої літератури.....	40

1 ПРЕДМЕТ ТА ГОЛОВНІ КОНЦЕПЦІЇ МЕТОДОЛОГІЇ НАУКИ

1.1 Виникнення та розвиток науки. Класифікація наук.

Види та ознаки наукового дослідження

Є декілька основних причин виникнення науки. **Першою і головною причиною** є формування суб'єктно-об'єктних відносин між людиною і природою, між людиною і навколишнім середовищем. Це пов'язано передусім з переходом людства до виробничого господарства. Так, уже в епоху палеоліту людина створює перші знаряддя праці з каменю та кістки (сокира, ніж, скребло, спис, лук, стріли), оволодіває вогнем і будує примітивні житла. В епоху мезоліту людина робить човен, займається обробкою деревини, винаходить різноманітні більш складні знаряддя праці. У період неоліту (до 3000 р. до н.е.) людина розвиває гончарне ремесло, освоює землеробство, займається виготовленням глиняного посуду, використовує мотику, серп, веретено, опановує метали, використовує тварин як тяглову силу, винаходить колісні візки, гончарне колесо, парусник. До початку першого тисячоліття до нашої ери з'являються знаряддя праці із заліза.

Другою причиною формування науки є ускладнення пізнавальної діяльності людини. «Пізнавальна», пошукова активність характерна і для тварин, але через ускладнення предметно-практичної діяльності людини, освоєння нею різних видів перетворювальної діяльності, відбуваються глибокі зміни у структурі психіки людини, будові її мозку, спостерігаються зміни у морфології її тіла. Таким чином, розвиток науки був складовою загального процесу інтелектуального розвитку людського розуму і становлення людської цивілізації. Не можна розглядати розвиток науки у відриві від процесів, які є передумовами виникнення науки: формування мови; розвиток рахівництва; виникнення мистецтва; формування письменності; формування світогляду; виникнення філософії.

Роль науки сформувалась у далекі історичні часи і з кожним днем дедалі більше зростає. Наука перетворюється на безпосередню виробничу силу

суспільства, вона не стежить за розвитком техніки, а випереджає його, визначає сучасний прогрес матеріального виробництва. Сьогодні наукове знання пронизує усі сфери суспільного життя, наука орієнтується насамперед на людину, її інтелект, творчі здібності, її цілісний і всебічний розвиток.

Вивчення історії сучасної науки спирається на безліч збережених оригінальних або перевиданих текстів. Однак самі слова «наука» і «учений» увійшли у вжиток лише у XVIII–XX ст., а до цього натуралісти називали своє заняття «натуральною філософією». Хоча емпіричні дослідження відомі ще з античних часів (наприклад, роботи Аристотеля і Теофраста), а науковий метод був у своїй основі розроблений у Середньовіччі (Аль-Бірун, Роджер Бекон), початок сучасної науки сягає до Нового часу – періоду, що зветься індустріальною революцією, яка сталася у XVI–XVII ст. у Західній Європі.

Науковий метод вважається таким істотним для сучасної науки, що багато вчених і філософів вважають роботи, виконані до наукової революції, «переднауковими». Тому історики науки зазвичай дають науці більш широке визначення, ніж прийнято в наш час, щоб включати у свої дослідження період античності та Середньовіччя.

Перші елементи науки з'явилися ще у стародавньому світі у зв'язку з потребами суспільної практики й носили суто практичний характер. У V ст. до н.е. з натурфілософської системи античної науки в самостійну галузь пізнання починає виділятися математика, яка поділялася на арифметику й геометрію. У середині IV ст. до н.е. виокремлюється астрономія. Далі всередині цієї системи починають формуватися як самостійні наукові дисципліни логіка й психологія, зоологія й ботаніка, мінералогія й географія, естетика, етика та політика. Перші академії та друкарні утворюються в XV столітті.

З другої половини XV ст., в епоху Відродження, починається *перший період* значного розвитку природознавства як науки, початок якого (середина XV ст.–середина XVI ст.) характеризується накопиченням великого фактичного матеріалу щодо природи, який було здобуто *експериментальними методами*. Наука в

сучасних її формах почала складатись у XVII–XVIII ст. і в силу головної закономірності свого розвитку перетворилася в нашу епоху на безпосередню продуктивну силу, яка суттєво впливає на життя суспільства.

Другий період у розвитку природознавства, що може бути охарактеризований як революційний у науці, обіймає час від середини XVI ст. до кінця XIX ст. Саме в цей період було зроблено видатні відкриття у фізиці, хімії, механіці, математиці, біології, астрономії, геології. Було відкрито закони всесвітнього тяжіння (І. Ньютон – кінець XVII ст.), збереження маси в хімічних перетвореннях (М. В. Ломоносов, А. Лавуазьє – друга половина XVIII ст.), основні закони спадковості (Г. Мендель – кінець XVIII ст.).

Наприкінці XIX – на початку XX ст. революція у природознавстві увійшла в нову, *третю*, специфічну стадію. Фізика переступила поріг мікросвіту: було відкрито електрон (Дж. Томсон, 1897 р.), закладено основи квантової механіки (М. Планк, 1890 р.), виявлено дискретний характер радіоактивного випромінювання. У XX ст. розвиток науки в усьому світі характеризувався винятково високими темпами. На основі досягнень математики, фізики, хімії, біології та інших наук набули розвитку молекулярна біологія, генетика, хімічна фізика, фізична хімія, кібернетика, біокібернетика.

У сучасних умовах різко змінився характер наукового дослідження, підхід до вивчення явищ природи. Місце попередньої ізоляції окремих дисциплін заступає їх взаємодія, взаємопроникнення. Тепер будь-який об'єкт природи або явище вивчаються в комплексі взаємопов'язаних наук.

Однією з головних рис розвитку науки є її зближення із суспільною практикою, виробництвом. На ранніх стадіях техніка і виробництво суттєво випереджали розвиток науки. Вони давали науці вже готовий матеріал для аналізу та узагальнення, ставлячи перед нею завдання, які диктує практика.

Швидкі темпи розвитку науки у XX ст. стимулювали створення наукознавства, яке вивчає закономірності функціонування й розвитку науки, структуру та динаміку наукової діяльності, економіку й організацію наукових

досліджень, форми взаємодії з іншими сферами матеріального та духовного життя суспільства. Враховуючи, що наукові відкриття мали місце не тільки в різні історичні епохи, але й на різних територіях, можемо зазначити: **визначення дати і місця народження науки залишається питанням дискусійним**. Варіанти відповідей істориків науки на питання про дату та місце її народження залежать передусім від того, яку теоретичну модель науки вони розглядають:

– **науку ототожнюють із досвідом практичної й пізнавальної діяльності взагалі**. Тоді відлік наукового розвитку людства варто розпочинати з **кам'яної доби**, з тих часів, коли людина в процесі життєдіяльності починає накопичувати і передавати іншим знання про світ;

– **науку визначають як свідоме, цілеспрямоване дослідження природи з яскраво вираженою рефлексією про способи обґрунтування отриманого знання і про самі принципи пізнавальної діяльності**. Прибічники такого підходу вважають, що наука народжується у **VI–V ст. до н.е. у Східному Середземномор'ї, у Стародавній Греції**. У цей час на тлі розкладу міфологічного мислення виникають перші програми дослідження природи, усвідомлюються певні принципи пізнання природи і закладається фундамент майбутньої європейської культури;

– **науку характеризують як діяльність, що спирається на досвід, спостереження і експеримент, а не на авторитет релігійної або філософської традиції**. Така точка зору відносить дату народження науки до періоду розквіту **середньовічної культури Західної Європи (XII–XIV ст.)**. Оксфордські вчені – єпископ Р. Гроссетест, францисканський чернець Р. Бекон – закликають дослідників спиратися на власний досвід, спостереження і експеримент, а не схилитися перед авторитетами. Математика, за висловом Р. Бекона, є ключем до інших наук. Характерною рисою цього періоду розвитку духовної культури Західної Європи стає критика аристотелізму. Отже, ця точка зору пов'язує народження природознавства Нового часу і науки взагалі з поступовим

звільненням наукового мислення від догми, з повстанням проти схоластичного спекулятивного мислення;

– **наука постає як новітнє знання про природу і світ, що може будувати математичні моделі досліджуваних явищ, порівнювати їх з дослідним матеріалом, проводити міркування за допомогою уявного експерименту.** Про науку в такому значенні можна вести мову з XVI–XVII ст. (роботи Н. Коперника, Й. Кеплера, Х. Гюйгенса, Г. Галілея, Р. Декарта, І. Ньютона). Народження нової науки ототожнюють із формуванням сучасної фізики і відповідного математичного апарату. У XVII ст. відбувається й визнання соціального статусу науки, оформлення її як соціального інституту;

– **науку представляють як поєднання дослідницької діяльності і вищої освіти, завдяки чому відбувається оформлення науки як особливої професії.** У цій концепції народження сучасної науки визначається виникненням університетських дослідницьких лабораторій, що залучають до своєї роботи студентів, а також проведенням прикладних досліджень. Новий тип навчання складається внаслідок реформ Берлінського університету, що відбувалися під керівництвом уславленого дослідника природи В. фон Гумбольдта в першій половині XIX ст. Ці ідеї були реалізовані, зокрема, у лабораторії видатного хіміка Ю. Лібіха в Гіссені. Німецька модель освіти мала наслідком появу на ринку товарів, розробка і виробництво яких вимагали постійного розширення наукового знання. Процес перетворення науки на професію завершує її становлення як сучасної науки. Науково-дослідна діяльність стає визнаною соціокультурною традицією, а держава бере на себе турботу про підтримку професії науковця на належному рівні для захисту національних інтересів.

2.1 Характеристика та структура наукового знання

Продуктом наукової діяльності є, насамперед, знання. У сучасній філософії знання визначається як раціональнообґрунтоване переконання (доведене, підтверджене досвідом, практикою та ін.). Знання завжди є культурно й історично зумовленим. Його розуміння у філософському дискурсі визначається головним завданням, яке завжди вирішували філософи: зрозуміти відношення «Людина – Світ». Світ – це те, що є реальним, що існує насправді. А знання постає способом зв'язку людини зі світом, воно повідомляє людині про реальність.

Наукове мислення є одним зі способів пізнання реальності, що існує паралельно з іншими (художньо-образним) і не може витіснити їх. Різні способи мислення не просто співіснують, а взаємодіють один з одним, ведуть постійний діалог і можуть змінюватися внаслідок такого діалогу. Однак, на кожному етапі історичного розвитку науки, у межах окремої дисципліни ми маємо справу з певним, визначеним науковим знанням, що створює засади для пошуку нового знання. Наукове знання – це вид знання, якому притаманні такі основні властивості:

- системність;
- об'єктивність змісту;
- предметна визначеність;
- прогресивність (необхідність зростання знання).

Наукове знання завжди представлене у вигляді детально розробленої теоретичної системи понять (категорій), суджень, висновків, що описує найбільш суттєві зв'язки та відношення відповідних речей, явищ і процесів. Елементи системи наукового знання:

- факти;
- закономірності;
- теорії;
- наукові картини світу.

Наукові знання принципово відрізняються від беззаперечного визнання істиною того чи іншого положення без будь-якого логічного його обґрунтування й практичної перевірки. Розкриваючи закономірні зв'язки дійсності, наука відбиває їх в абстрактних поняттях і схемах, які суворо їй відповідають. Поки не відкрито закони, людина може лише описувати явища, збирати, систематизувати факти, але вона нічого не може пояснити й передбачити.

Наука є суспільною за своїм походженням, розвитком і використанням. Будь-яке наукове відкриття є працею загальною, в кожний момент часу наука виступає як сумарне вираження людських успіхів у пізнанні світу. Система наукових знань належить усім, тому вона найефективніше може бути використана лише з розвитком суспільної праці, виробництва, торгівлі у великих масштабах.

Систематизуючи наукові знання, насамперед виділяють дві великі групи: науки про суспільство і науки про природу. У кожній із цих груп виділяють складові елементи – наукові дисципліни. У першій групі – це філософія, політологія, історія, психологія та інші, у другій – фізика, хімія, технічні науки тощо. Наукові знання систематизовано викладено у книгах, статтях, авторських свідоцтвах і патентах, звітах тощо.

Як відомо, науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи об'єднано загальною назвою *«наукові дослідження»*. Це дуже широке поняття, яке охоплює всі процеси - від зародження ідеї до її втілення у вигляді нових теоретичних положень, створення нових технологій тощо. Взагалі всі наукові дослідження можна поділити на три основні види: теоретичні, пошукові й прикладні.

Класифікація наук. Сучасна класифікація наук виражає взаємозв'язок природничих, технічних, гуманітарних наук і філософії. Метою класифікації наук є розкриття взаємного зв'язку між науками на основі певних принципів і

відображення цих зв'язків у вигляді логічно аргументованого розміщення, групування сукупності наук в єдину систему знань.

У класифікації наук виділяють також:

- галузі наук;
- підгалузі наук;
- напрями підготовки;
- спеціальності підготовки.

Отже, Вищою атестаційною комісією (ВАК) України за згодою Міністерства освіти і науки України затверджена така перелік спеціальностей, за якими проводяться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата наук і доктора наук, присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань, в якій кожна із цих наук включає декілька груп:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 01 Фізико-математичні науки. | 14 Медичні. |
| 02 Хімічні науки. | 15 Фармацевтичні. |
| 03 Біологічні. | 16 Ветеринарні. |
| 04 Геологічні. | 17 Мистецтвознавство. |
| 05 Технічні. | 18 Архітектура. |
| 06 Сільськогосподарські. | 19 Психологічні. |
| 07 Історичні. | 20 Воєнні. |
| 08 Економічні. | 21 Національна безпека. |
| 09 Філософські. | 22 Соціологічні. |
| 10 Філологічні. | 23 Політичні. |
| 11 Географічні. | 24 Фізичне виховання й спорт. |
| 12 Юридичні. | 25 Державне управління. |
| 13 Педагогічні. | |

Наука поділяється на три класи: клас «природознавчих наук», клас «суспільствознавчих наук» і клас «технікознавчих наук».

2 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕСІВ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Становлення методології науки. Розвиток науки за кордоном

Правильне осмислення ролі методу в науці склалося не відразу. У *Античну епоху* задачу дослідження методів науки вирішували філософи, оскільки в той час сама наука, за винятком математики та астрономії, розвивалася в рамках філософії.

Давньогрецьке слово "метод" позначає шлях до досягнення якої-небудь мети, і вперше проблеми наукового методу стали вивчатися саме в рамках давньогрецької філософії. Антична наука не знала дослідного природознавства, тому мова йшла тільки про теоретичних методах дослідження. Яскравим зразком становлення таких методів є сіллогістика Аристотеля (384 до н.е. – 322 до н.е.) як підстава класичної дедуктивної логіки і аксіоматичний метод.

В епоху Нового часу дослідженням методів пізнання також в першу чергу займалися філософи. При цьому найбільший внесок у дослідження наукової методології внесли ті з них, які одночасно були видатними вченими в конкретних науках (Г. Галілей, Р. Декарт, Г. В. Лейбніц). Становлення експериментального природознавства в XVII ст. спричинило розроблення методів і засобів досвідченого вивчення природи. Саме тому головною філософських систем видатних філософів того часу – Ф. Бекона і Р. Декарта стала проблема наукового методу, до того ж методу експериментального природознавства.

Рене Декарт висуває три правила методу:

- починати з простого і очевидного;
- з нього шляхом дедукції одержувати більш складні висловлювання;
- діючи при цьому так, щоб не було упущено жодного ланки, тобто зберігаючи безперервність ланцюга умовиводів.

Для реалізації цих правил, як вважав Р. Декарт, необхідні дві здатності розуму: *інтуїція*, за допомогою якої вбачаються найпростіші й очевидні початку, і *дедукція*, за допомогою якої з цих почав виводяться всі інші істини. Таким чином, філософ «реабілітує» роль дедукції в пізнанні. Однак, як справедливо зауважив Г. І. Рузавин, «така характеристика методу найбільше підходить для математичного пізнання, в якому теореми логічно виводяться з аксіом, якщо вважати останні самоочевидними істинами».

Дійсно, що розвивав ідеї Р. Декарта на більш широкій основі Г. В. Лейбніц прагнув звести міркування до *обчисленням*, у зв'язку з чим останнього вважають предтечею сучасної символічної (математичної) логіки.

В області емпіричних наук, як вже було зазначено, Ф. Бекон найважливішим методом дослідження вважав *індукцію*. Більше того, він абсолютизував роль індуктивного методу, вважаючи його безпомилковим методом відкриття нових істин в науці. Згодом його ідеї продовжив Дж. Ст. Мілль (1806–1873), який розробив методологічний інструментарій *елімінативного індукції* у вигляді методів подібності, відмінності, супутніх змін і залишків.

Подальші дослідження показали, що безглуздо шукати один-єдиний безпомилковий метод пізнання. Кожен з методів обмежений у пізнавальних можливостях, і тільки розумне і доцільне застосування системи наукових методів наближає дослідника до істини. З другої половини XIX ст. цілісне знання про науку (насамперед, філософське) активно диференціюється, з'являється *методологія науки*. Фактично її формування збігається з виникненням систематичного наукового пізнання. Поступово осмислюється її пізнавальна мета. *«Головна мета методології науки полягає у вивченні тих методів, засобів і прийомів, за допомогою яких набувається і обгрунтовується нове знання в науці».*

У цій дисципліні виділяються два аспекти дослідження:

1) **динамічний аспект**, пов'язаний з аналізом генезису, походження і розвитку наукового знання і відповідних методів пізнання;

2) **статичний аспект**, що припускає дослідження результатів отриманого знання, його форм і структур, а також методологію обґрунтування результату дослідження - вже наявного наукового знання.

Пізнавальні цілі і завдання науки можна розподілити так:

- емпіричні та раціональні;
- фундаментальні та прикладні.

Результатом науково-дослідної діяльності є **знання**, тому методологія науки фактично виступає як дослідження основних проблем **обґрунтування наукового знання**, зокрема:

- проблеми обґрунтування об'єктивності, або точніше, інтрасуб'єктивності наукового знання;
- проблеми адекватності і прийнятності наукових теорій, критеріїв підтвердження і спростування гіпотез та ін.

Методологія наукового знання у своєму розвитку пройшла кілька етапів.

1. Етап **генезису і конститування** (оформлення в особливу галузь наукового знання) фактично збігається з виникненням дослідного природознавства. Експериментальне природознавство потребувало розробки адекватних методів дослідження для отримання та обґрунтування нового знання.

2. Надалі ті принципи, методи і критерії, які були розроблені в природознавстві, стали поширюватися і на інші науки. Особливе місце тут займають позитивісти XIX ст. Ці дослідники спеціально поставили питання про методологію соціально-гуманітарного пізнання, насамперед, соціології (О. Кант). Однак, з їхньої точки зору, єдино науковими є методи природничих наук, тому такі методи і повинні використовуватися в

соціально-гуманітарному знанні. Недарма перша назва, яке дав майбутньої соціології О. Кант (1798–1857), «соціальна фізика».

Неопозитивісти ХХ в. розвивали ці ідеї, заявляючи, що соціально-гуманітарні науки ще не досягли такого рівня теоретичної зрілості, коли до них можна застосувати методи точного природознавства. У зв'язку з цим майже до кінця ХІХ ст. ніякої спеціальної методології соціально-гуманітарного знання не існувало.

3. Виникнення спеціальної *методології соціально-гуманітарного пізнання* пов'язують з працями німецької неокантианської школи В. Віндельбанда (1848–1915) і Г. Ріккєрта (1863–1936), а також В. Дільтейа (1833–1911) та інших прихильників «філософії життя». Ці філософи вперше повели мову про принципову відмінність методів наук про природу від методів наук про культуру.

Так, В. Віндельбанд запропонував розрізняти науки не з їхньої предмета, а за методом дослідження. На цій підставі він виокремив такі науки:

1. *Номотетичні* (з грец. *Nomothetike* – законодавче мистецтво), що вивчають закони природи;

2. *Ідіографічні* (з грец. *Idios* – особливий, своєрідний і *grapho* – пишу), що описують індивідуальні події та явища історії та культури.

На його думку, до наук про суспільне життя та культурі ніякі закони незастосовні, тому такі науки можуть досліджувати лише поодинокі події та явища. Зате досліджувати ці явища вони повинні у всій їх повноті і специфіки.

Науковець В. Дільтей для аналізу наук про дух запропонував використовувати заснований на розумінні *герменевтичний* метод, який вчений протиставив методу *пояснення*, найбільш широко використовується в природничих науках. Відомий німецький філософ, соціолог, історик М. Вебер (1864–1920) критикував ідеї про існування об'єктивних законів розвитку суспільства. Цим ідеям він протиставив метод *ідеальних типів*, заснований на розумінні.

Розвиток науки за кордоном

Академічна форма організації науки поряд із університетською історично склалася ще з початку XVII сторіччя. Вона повною мірою зберігає свою життєздатність і продовжує розвиватися у наші часи.

Академії наук існують у багатьох країнах світу. В Європі налічується 32 такі організації, в Азії – 29, в Африці – 15, у Латинській Америці – 13, у Північній Америці – 2, в Австралії – 2.

Норвегія. Структура економіки Норвегії схожа на структуру російської економіки. Обидві країни є значущими гравцями на світовому ринку нафтовидобутку. В обох країнах існує проблема старіння ресурсної бази, виснаження запасів і внаслідок цього необхідність розробки нових родовищ, що знаходяться у важкодоступних регіонах. Зростання витрат на видобуток корисних копалин робить для обох країн актуальним питання розвитку і використання нових технологій. Норвегія досі залишається сировинним придатком Європейського союзу, за багатьма параметрами відстаючи від країн-сусідів. Однак курс на інновації, який був проголошений в країні кілька років тому, дав їй можливість стати світовим лідером у ряді сегментів нафтогазових технологій. Таким чином, державна політика Норвегії щодо стимулювання інноваційної діяльності може представляти інтерес для Росії.

Венчурні кредити в Норвегії видаються державним агентством «Аргентум» і Норвезької корпорацією промислового розвитку. Державні гарантії за кредитами високого ризику надає державне агентство GIEK. Державне агентство SIVA є співвласником наукових парків та бізнес-інкубаторів.

США. Організацією, проведенням, фінансуванням і сприянням науковим дослідженням у США займаються багато державних та приватних організацій, товариств і компаній. Це, зокрема, державні організації такі як Національна Наукова Рада (NSC), Національний Науковий Фонд (NSF), Національне

Управління Аеронавтики і Космонавтики (NASA), відділи Міністерства Оборони (наприклад Агентство передових оборонних наукових проєктів (DARPA)), Департаменти Військово-повітряних, Морських, Ракетних сил, Міністерства енергетики, транспорту, охорони здоров'я, Агентства Охорони навколишнього середовища, Ядерної безпеки, Малого бізнесу і т.п.

Багато з них мають багатомільярдні бюджети і добре відомі у всьому світі (наприклад НАСА). Згідно зі статистикою в наукові дослідження і розробки США вкладають близько 200 млрд доларів, з яких 33 % складає державне фінансування.

Фінансування наукових досліджень в США здійснюється з декількох джерел. У природничих науках найбільший серед них – NIH (National Institute of Health), який виділяє на фінансування в галузі біологічних і медичних досліджень, досліджень в сфері молекулярної біології, клінічної психології, соціології здоров'я 30,2 млрд доларів щорічно. Максимальний розмір гранту на одне дослідження – 250 000 доларів щорічно протягом п'яти років. Можна запитувати саме цю суму, але виділяють, як правило, менше. В особливих випадках сума може бути і більше цієї межі, але потрібні особливі обставини. Наприклад, виняткова важливість проєкту, доведена, звичайно.

Наступним за важливістю джерелом фінансування науки є NSF (National Science Foundation), обсяг фінансування яких наукових досліджень в галузі біології, хімії, фізики, геології і т.п. склав 6,4 мільярда доларів. Є ще Department of Defense, який мав у 2009 році бюджет 11,7 млрд доларів на прикладні дослідження, 1,7 млрд на фундаментальні дослідження і 194 млн на дослідження в галузі медицини. З цього фонду фінансуються дослідження в галузі фізики, переважно прикладний. Зазначені організації – державні. Крім того, існує ще ряд некомерційних організацій, з бюджетами значно меншими, але також вражаючими. Наприклад, American Heart Association щорічно витрачає на наукові дослідження близько 160 млрд доларів, American Cancer Association - близько 90 мільйонів, Alzheimer Association – близько 21 млн.

Виокремлюють гранти та комерційні компанії, переважно фармацевтичні, що присуджуються переважно відомим ученим або колективам для облагородження власного іміджу або лікарям, які будуть рекламувати ліки від грантодавців пацієнтам. Це для наукового колективу палиця з двома кінцями. З одного боку, кошти виділяються без жорстких обмежень, вчений або колектив може витратити їх на власний розсуд (в рамках заявлених цілей дослідження, звичайно). Але, з іншого боку, при отриманні таких грантів необхідно заявляти про можливі конфлікти інтересів, а це підриває довіру до одержувача грантів, що неминуче позначиться згодом на науковій кар'єрі. Конфлікт інтересів виникає, як можна здогадатися, через те, що компанії, що фінансують наукові проекти, зацікавлені не стільки в його наукових, скільки у фінансових результатах, а також у просуванні своєї продукції.

Роль держави у формуванні кластерів і ступінь його участі у вже сформованих системах є однією з часто обговорюваних проблем. Найбільше схвалення в Європі отримав підхід К. Кетельса (Ch. Ketels), послідовника М. Портера і автора досліджень в порівнянні конкурентоспроможності країн і регіонів Європи. Відповідно до його концепції:

- держава не повинна відбирати учасників потенційних кластерів, визначати пріоритети розвитку.
- держава може фінансувати кластери та ініціювати їх.
- держава повинна брати участь, бути готовим виконувати рекомендації, підтримувати доступ до даних.

Тим не менш ступінь свого втручання в розвиток кластерів на національному рівні кожна держава визначає для себе сама.

Науково-дослідні роботи у сфері фармацевтики в США проводяться, в тому числі, в дослідницьких парках, які, зазвичай, розташовуються поблизу університетів, які спеціалізуються на медичній тематиці. Одним з основних таких парків є «Triangle Park» в штаті Північна Кароліна, який спеціалізується,

зокрема, на фармацевтиці та біотехнологіях. У регіоні працює кілька великих університетів, зокрема:

- Duke University (факультет біомедичної інженерії, лабораторія молекулярної біотехнології, центр із біомолекулярної і тканинної інженерії);
- North Carolina State University;
- University of North Carolina at Chapel Hill;
- North Carolina Central University.

У регіоні працює низка великих венчурних компаній, які інвестують щорічно мільйони доларів в базуються в парку компанії, зокрема:

- TheAuroraFunds, Inc. (інвестиції в 60 проектів у сфері медицини та інформаційних технологій, в результаті яких згодом було проведено 5 IPO та 8 злиттів і поглинань);
- CalvertBioCapital (інвестує в компанії, які набувають права на фармацевтичні компоненти на ранній стадії розробки);
- HatterasVenturePartners (інвестиції в біофармацевтиці, медичне обладнання, діагностичне обладнання);
- IntersouthPartners (найбільша венчурна компанія регіону, управляє 780 млн.дол., Інвестувала з 1985 року в більш ніж 100 проектів на стадії «старт-ап»);
- RappasVentures (інвестує в біотехнології, біофармацевтиці, технології доставки ліків, медичне обладнання, управляє 350 млн. дол., понад 10 проектів компанії згодом пройшли через IPO або через процес злиття і поглинання).

У сфері фармацевтики та біотехнологій в парку працюють близько 80 компаній, в яких загальне число зайнятих перевищує 10 тис. Осіб. У число спеціалізованих фірм входять як великі компанії, так і малі компанії на стадії «start-up». Серед компаній, що працюють у парку, виділяються BASF Crop Protection, Bayer CropScience, Monsanto Corporation, Nufarm Americas, Syngenta.

Іншим відомим дослідницьким парком у сфері фармацевтики є науково-дослідний парк при Університеті штату Каліфорнії в Сан-Дієго. У парку працює 18 дослідницьких організацій, 3 госпіталю і понад 400 фармацевтичних і біотехнологічних компаній. Серед його учасників – La Jolla Institute for Allergy & Immunology (входить у п'ятірку найбільших компаній, що займаються біологічними і генетичними дослідженнями, має в парку 230 працівників та 16 лабораторій) і Kyowa Hakko Kirin California, Inc. (дочірня компанія Kirin Pharma Co., що займається дослідженнями і розробками в сфері біофармацевтики, має в парку 50 працівників). У рейтингу Національної дослідницької ради (National Research Council) даний парк займає перше місце в США в сфері нейробиології і океанології, друге місце – у сфері біомедичної інженерії, третє місце – у сфері фізіології і фармакології.

Досвід фінансування наукових досягнень у космічні технології

На території США можна виділити два основних регіону, де найбільшою мірою сконцентровано виробництво і розробка аерокосмічних технологій, техніки та обладнання. До першого з них відносяться міста Сіеттл, Такома і Олімпія (шт. Вашингтон). В даному регіоні працює велика кількість високотехнологічних компаній даної галузі, серед яких можна виокремити такі, як Boeing (авіатехніка, послуги), Aerospace Industria (пошукове і навігаційне обладнання), Аасо Avionics» (спеціальне електронне обладнання та прилади), FL Aerospace(навігаційні прилади) та ін. Іншим регіоном є м. Фенікс (Арізона), в якому працюють такі компанії, як Lockheed Martin Corp. (широкий діапазон продукції для авіакосмічної галузі), Honeywell International Inc. (різне обладнання та прилади), Space Manufacturing Inc. (навігаційне обладнання) та ін.

Провідним кластером даного напрямку є SiliconValley (так звана «Силіконова долина» в штаті Каліфорнія, США). Кластер вирізняється великою щільністю високотехнологічних компаній, пов'язаних з розробкою і виробництвом високопродуктивних комп'ютерних систем, мікропроцесорів,

програмного забезпечення, пристроїв мобільного зв'язку, а також іншої передової продукції сфери інформаційних технологій.

Головними чинниками виникнення інноваційного кластеру SiliconValley називають присутність Стенфордського університету і великих міст на відстані менше години їзди, джерел фінансування нових компаній у формі венчурного капіталу, а також клімат середземноморського типу.

Росія. Радянський період характеризується централізованим управлінням науки. Значна частина вчених працювали в АН СРСР, освітніх установах, галузевих НДІ. Організаційна модель російської науки була сформована в 1917–1930 рр. і була орієнтована на потреби індустріалізації.

У Росії налічується близько 3,5 тис. організацій, що займаються науковими дослідженнями і розробками. Близько 70 % цих організацій належать державі.

Обсяги фінансування науки з коштів федерального бюджету Росії (за даними Росстата) постійно ростуть і в абсолютному значенні і по відношенню до ВВП, але в порівнянні з провідними науково-технологічними державами виділення всього 0,6 % ВВП на фінансування науки вкрай мало (в розвинених країнах 2–3 %) (за даними Держкомстату). На відміну від Заходу в Росії основний інвестор – держава. Щоправда, більшу частину коштів «Роснано» інвестує не просто в технології, а в вже працюючий бізнес. Уся ця грошова лавина йде в російські наукові проекти, в той час як приватні фонди залучають інтернет-стартапи. Це побічно підтверджує статистика Російської асоціації венчурних інвесторів. Згідно з її даними, 75 % всіх російських венчурних інвестицій здійснюють фонди з державною участю. Вкладають такі фонди переважно в наукові проекти. У той же час до 50 % всіх грошей на венчурному ринку отримують інтернет-стартапи. Виходить, що їх основними інвесторами є приватні фонди.

2.2 Науково-технічна патентна інформація

Для здійснення НДР та іншої стадії системи СОНТ необхідне прогнозування розвитку прикладних досліджень, дослідно-конструкторських розробок і технологічних процесів виготовлення нових видів продукції, а також наявність відповідної патентної, науково-технічної, нормативної і статистичної інформації.

Відомо, що стадія НДР характеризується активізацією творчого мислення, безліччю ідей і можливих варіантів їхнього втілення. Тому виконання цієї стадії практично неможливе без наявності патентної і науково-технічної інформації (далі НТІ).

Наведемо основні строки і поняття, застосовувані в патентній інформації і винахідницькій діяльності.

Джерела патентної інформації – це документи, що містять зведення про відкриття, винаходи, корисні моделі, промислові зразки, товарні знаки, ноу-хау й інші об'єкти промислової власності.

Патентні документи – сукупність документів (і витягів з них), які публікуються і не публікуються (і витягів з них), що містять інформацію про результати науково-технічної діяльності, заявлені і (або) визнані відкриття, винаходи, корисні моделі, промислові зразки й інші об'єкти промислової власності, а також зведення про права винахідників, патентовласників, власників дипломів на відкриття і посвідчень про реєстрацію корисних моделей.

Патентний фонд – це систематизовані збори оригіналів патентних документів (описи із супровідними кресленнями і розрахунками, а також різні інформаційні видання – реферати, анотації, бюлетені, тематичні збірники, магнітні диски, мікрофільми та ін.), виданих в Україні, і копії закордонних патентних документів.

Патентна інформація – сукупність зведень про результати науково-технічної діяльності, що містяться в описах, доданих до заявок на винахід, відкриття, промисловий зразок або інший об'єкт промислової власності, а також зведення про охоронні документи і правовий статус патентовласників. Це первинна патентна інформація.

Патентна інформація (первинна) відрізняється вірогідністю, новизною і практичною корисністю науково-технічних зведень, що містяться в ній. Це підтверджується державною експертизою.

Поряд з оригінальною (первинною) патентною інформацією є різні форми більш широкої вторинної патентної інформації, у тому числі реферативна, сигнальна, оглядова, відсильна і бібліографічна, котра створюється на основі виданих описів. Ці види інформації в багатьох випадках значно зручніші від офіційних публікацій.

Патентна і науково-технічна інформація на стадіях НДР і ДКР використовується:

- для прогнозування тенденції розвитку наукового напрямку, об'єктів техніки і технологій виробництва;
- оцінки технічного рівня розробок шляхом їхнього зіставлення з останніми запатентованими об'єктами промислової власності;
- перевірки патентоспроможності виконуваних розробок;
- перевірки патентної чистоти виконуваних розробок і можливості патентування їх за кордоном.

На стадії ДКР патентна і науково-технічна інформація має конкретніший локальний характер, ніж на стадіях і етапах НДР, тому що основні ідеї розробки нового виробу вже сформовані на попередніх стадіях, а в результаті ДКР необхідно вирішити певні питання, пов'язані з практичним втіленням ідей НДР.

Роль науково-технічної і патентної інформації як джерела оригінальних ідей зберігається і на стадіях конструкторської й технологічної підготовки виробництва, але основне призначення полягає в тому, щоб бути інструментом

підвищення уніфікації конструктивних і технологічних рішень та запобігти їхньому непотрібному дублюванню.

На стадіях організаційної підготовки виробництва, відпрацьовування нового виробу в дослідному виробництві і промислового освоєнні виробництва відбувається подальша якісна зміна ролі науково-технічної інформації, що використовується в основному для вдосконалювання організації та управління виробництвом. На цих стадіях зростають значення й обсяг нормативної і статистичної інформації.

Під час розгляду інформаційних потреб дослідників і розроблювачів нової техніки (технології) можна виокремити такі основні чинники, що впливають на підбір джерел інформації, особливо для перших стадій циклу СОНТ, тобто для НДР і ДКР:

- специфіка науково-технічної проблеми, що визначає структуру використовуваного інформаційного фонду;
- кваліфікаційний склад споживачів, від якого залежить ступінь охоплення проблеми відповідно до специфіки наукових інтересів;
- посадова категорія, що висуває певні вимоги до ступеня стислості і широти охоплення використовуваної інформації;
- ціль інформування (наприклад, пошук нових ідей, збирання чинників, сприйняття концепцій).

Недостатня поінформованість дослідників і розроблювачів нової техніки й технології про результати вже виконаних робіт породжує дублювання розробок, викликає невиправдані витрати часу і ресурсів, знижує ефективність системи СОНТ, негативно впливає на прискорення науково-технічного прогресу.

Науково-технічна інформація дає змогу робити висновки про рівень того або іншого напрямку науки і техніки та проводити порівняльний аналіз стану цього напрямку в нашій країні і за кордоном.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1 Наукова монографія, наукова стаття, теза доповіді.

Магістерська робота як кваліфікаційне наукове дослідження

Монографія – це наукова праця, яка містить повне або поглиблене дослідження однієї проблеми чи теми, що належить одному або декільком авторам. Є два види монографій: наукові і практичні.

Наукова монографія – це науково-дослідницька праця, предметом якої є вичерпне узагальнення теоретичного матеріалу з наукової проблеми або теми з критичним його аналізом, визначенням вагомості, формулюванням нових наукових концепцій. Монографія фіксує науковий пріоритет, забезпечує первинною науковою інформацією суспільство, слугує висвітленню основного змісту і результатів наукового, дисертаційного дослідження.

Наукову монографію характеризує єдність змісту і вона свідчить про науковий внесок здобувача в науку і розглядається як кваліфікаційна наукова праця. За цих умов вона заміняє дисертаційну роботу. Обсяг індивідуальної монографії здобувача наукового ступеня доктора наук, яка зараховується як дисертація, має становити не менше 10 авторських аркушів у галузі технічних і природничих наук і не менше 15 авторських аркушів у галузі гуманітарних і суспільних наук.

Другий тип наукової монографії – це наукова праця, яка є засобом висвітлення основного змісту дисертації і однією з основних публікацій за темою дослідження, при цьому до неї висуваються вимоги:

- обсяг – не менше як 10 обліково-видавничих аркушів;
- наявність рецензій двох докторів наук, за відповідною спеціальністю;
- наявність рекомендації вченої ради науково-дослідної установи або вищого навчального закладу;
- тираж не менше 300 примірників;
- наявність міжнародного стандартного номера ISBN.

Між дисертацією і монографією є певні відмінності:

1) у дисертації передбачається виклад наукових результатів і висновків, отриманих особисто автором. Монографія – це виклад результатів, ідей, концепцій, які належать як здобувачеві, так і іншим авторам.

2) дисертація містить нові наукові результати, висновки, факти, а монографія може викладати як нові результати, так і методичні, технічні рішення, факти, які вже відомі;

3) дисертація за вимогами ВАК має визначену структуру і правила оформлення, яких необхідно дотримуватись. До монографій таких вимог не ставлять;

4) дисертація – це рукопис, який зберігається в обмеженій кількості примірників у певних бібліотечних установах. Монографія – це видання, яке пройшло відповідне редакційно-видавниче опрацювання, виготовлене друкарським або іншим способом, видане у фаховому видавництві України.

Дисертація виконується у відповідно до вимог державних стандартів щодо друку та оформлення, чого не встановлено щодо монографії і її структури.

Традиційно склалася композиційна структура наукової монографії: титульний аркуш, анотація, перелік умовних позначень (при необхідності) вступ або передмова, основна частина, висновки або післямова, література, допоміжні покажчики, додатки, зміст. Монографія призначена перш за все для вчених і має відповідати за змістом і формою жанру публікації. Особливе значення тут мають чіткість формулювань і викладу матеріалу, логіка висвітлення основних ідей, концепцій, висновків. Її обсяг має бути не менший 6 друкованих аркушів. Вимоги до сутності викладу матеріалу в розділах монографії, аналогічні до вимог інших наукових публікацій з певними особливостями їх призначення.

Наукова стаття є одним із видів публікацій, в якій подаються проміжні або кінцеві результати, висвітлюються конкретні окремі питання за темою

дослідження, фіксується науковий пріоритет автора, робить її матеріал надбанням фахівців. Наукова стаття подається до редакції в завершеному вигляді відповідно до вимог, які публікуються в окремих номерах журналів або збірниках у вигляді пам'ятки автору. Оптимальний обсяг наукової статті (0,5–0,7 авт. арк.).

Рукопис статті повинен мати повну назву роботи прізвище та ініціали автора, анотацію (на окремій сторінці), список використаної літератури.

Стаття має просту структуру:

– вступ (постановка наукової проблеми, актуальність, зв'язок з найважливішими завданнями, що постають перед Україною, значення для розвитку певної галузі науки і практики – 1 абзац або 5–10 рядків);

– основні дослідження і публікації з проблеми, за останній час, на яких спирається автор, проблеми виділення невирішених питань, яким присвячена стаття (0,5–2,0 сторінки машинописного тексту);

– формулювання мети статті (постановка завдання) - висловлюється головна ідея даної публікації, яка суттєво-відрізняється від сучасних уявлень про проблему, доповнює або поглиблює вже відомі підходи; звертається увага на введення до наукового обігу нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених.

Мета статті впливає з постановки наукової проблеми та огляду основних публікацій з тем (1 абзац, або 5–10 рядків);

– виклад змісту власного дослідження - основна частина статті. У ній висвітлюються основні положення і результати наукового дослідження, особисті ідеї, думки, отримані наукові факти, програма експерименту. Аналіз отриманих результатів, особистий внесок автора в реалізацію основних висновків тощо (5–6 сторінок);

– висновок, в якому формулюється основний умовивід автора, зміст висновків і рекомендацій, їх значення для теорії і практики, суспільна значущість та перспективи (1/3 сторінки).

Відповідно до постанови Президії ВАК України від 15.01.2003 №705/1 наукові статті зараховуються як фахові за наявності таких необхідних елементів: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття; формулювання цілей статті (постановка завдання); виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів; висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямку.

При написанні наукової статті слід дотримуватись певних правил:

- у правому верхньому куті розміщується прізвище та ініціали автора; за необхідністю вказуються відомості, що доповнюють дані про автора;
- назва статті стисло відбиває її головну ідею, думку (до п'яти слів);
- ініціали ставлять перед прізвищем;
- слід уникати стилю наукового звіту;
- недоцільно ставити риторичні запитання; більше користуватись розповідними реченнями;
- не перевантажувати текст цифрами при переліках тих чи інших думок, положень, вимог;
- прийнятним у тексті є використання словосполучень переліку: «спочатку», «зрозуміло що», «на початку», «спершу», «потім», «дійсно», «далі», «нарешті», «по-перше», «по-друге», «можливо», «задумкою», «заданими», «між іншим», «в зв'язку з тим», «на відміну», «поряд з цим», тощо.
- цитати в статті використовуються дуже рідко (можна в дужках зробити посилання на ученого, який вперше дослідив проблему);
- усі посилання на авторитети подаються на початку статті, основний обсяг присвячується викладу власних думок автора;
- стаття має завершуватись конкретними висновками і рекомендаціями та додається список використаних джерел.

Рукопис статті підписується автором і подається до редакції у двох примірниках. В окремих випадках в науковій статті до фахових видань дається анотація (резюме) українською, російською і англійською мовами.

Слід сказати, що апробація наукової роботи на наукових конференціях, семінарах, є обов'язковою при написанні дисертації.

Тези (від thesis – положення, твердження) - це коротко, точно, послідовно сформульовані ідеї, думки, положення наукової доповіді, повідомлення, статті або іншої наукової праці.

Тези доповіді – це опубліковані на початку наукової конференції (з'їзду, симпозіуму) матеріали попереднього характеру, що містять виклад основних аспектів наукової доповіді.

Обсяг тез може бути в межах 2–3 сторінок машинописного тексту через 1,5–2 інтервали.

Алгоритм тези можна подати так:

1) теза – обґрунтування – доказ – аргумент – результат – перспектива.

Тези доповіді, будь-якої наукової публікації оформляють згідно з такими вимогами:

– у правому верхньому куті розміщують прізвище автора та його ініціали та доповнюють відомостями про нього;

– назва тез доповіді коротко відображає головну ідею, думку, положення (2–5 слів);

– послідовність викладу змісту може бути наступна: актуальність, проблеми; стан розробки проблеми в науці і практиці; основна ідея, положення, висновки дослідження; основні результати та їх практичне значення. В тезах зазвичай не використовують цитати, цифровий матеріал.

2) кожен тезу формулюють починаючи з нового рядка, кожна теза містить самостійну думку, висловлену в одному або кількох реченнях.

Магістерська робота – це кваліфікаційне навчально-наукове дослідження, яке студент виконує на завершальному етапі навчання у вищому

навчальному закладі IV рівня акредитації. Вона має комплексний характер і пов'язана з використанням набутих дипломником знань, умінь і навичок зі спеціальних дисциплін. Це дослідження має елементи наукової творчості, теоретичної та практичної новизни. Воно передбачає систематизацію, закріплення, розширення та поглиблення теоретичних і практичних знань зі спеціальності, а також застосування їх під час вирішення конкретних наукових, виробничих та інших завдань.

Магістерська робота – це документ, на підставі якого визначають рівень загальнонаукової та спеціальної підготовки студента, його здатність застосовувати знання під час вирішення конкретних проблем, схильність до аналізу та самостійного узагальнення матеріалу з теми дослідження, готовність як випускника магістратури до виконання завдань професійної діяльності у сфері бухгалтерського обліку. Вимоги до структури магістерської роботи, а також способів її написання схожі з вимогами до дипломної роботи спеціаліста. Обсяг магістерської роботи становить близько 100 сторінок.

У межах наукової діяльності з метою здобуття наукових ступенів виділяють такі форми втілення результатів наукових досліджень, як дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата або доктора наук, а також автореферат дисертації.

3.2 Порядок бібліографічного опису документа

Заголовок опису. Основна назва [Загальне позначення матеріалу]: відомості, що стосуються назви/перші відомості про відповідальність; наступні відомості про відповідальність.

Відомості про видання/перші відомості про відповідальність, що стосуються видання, додаткові відомості про видання / перші відомості про відповідальність, що стосуються додаткових відомостей про видання. Специфічні відомості про документ.

1. *Перше місце видання:* ім'я видавця чи розповсюджувача, дата видання, розповсюдження.

2. *Специфічне позначення матеріалу та його обсяг;* основна назва серії чи під серії/перші відомості про відповідальність, що стосуються серії чи підсерії, міжнародний стандартний номер серіального видання (ISSN), що присвоєний даній серії чи підсерії; номер випуску серії чи підсерії.

3. Примітки. Стандартний номер (чи його альтернатива).

Заголовок опису – це елемент бібліографічного запису, який містить ім'я особи (заголовок індивідуального автора), або назву організації (заголовок колективного автора), чи позначення виду документа (заголовок форми), або уніфікований заголовок, а також інші відомості, що розташовані перед бібліографічним описом та використовуються для упорядкування бібліографічних записів. При описі деяких документів, наприклад, книг 4 і більше авторів, виданих без зазначення автора заголовки не позначають. Не слід плутати терміни назва і заголовок.

Заголовок є елементом бібліографічного запису, який розташовують перед основною назвою документа. Він може включати ім'я особи (ім'я особи це умовне поняття, яке включає прізвище, ініціали або ім'я по батькові, псевдонім, особисте ім'я або прізвисько, яке розглядається як прізвище),

назву організації, уніфіковану назву документа, його позначення, географічну назву тощо.

Основна назва документа – це слово, фраза, буква чи група слів, фраз та букв, які називають конкретний документ чи документи, що входять до його складу. Основну назву наводять у тому вигляді як вона подана у передписаному джерелі інформації, у тій само послідовності і з тими ж само знаками. Вона може складатися з одного чи кількох речень, містити цифри, знаки й аббревіатури, особові імена тощо, наприклад:

XX Огарьовські читання поЕТИКА

Learn to read science Я + Папа і Мама

Юрій Олександрович Золотов Національна парламентська бібліотека України Т. Шевченко – художник

Наступним елементом бібліографічного опису є загальне позначення матеріалу, яке визначає клас матеріалу, до якого належить об'єкт опису. Нижче подаємо їх перелік українською мовою (з відповідними еквівалентами англійською мовою):

- відеозапис (videorecording);
- звукозапис (saundrecording);
- образотворчий матеріал (graphic);
- карти (cartographic material);
- комплект (kit);
- кінофільм (motion picture);
- мікроформа (microform);
- мультимедіа (multimedia);
- ноти (music);
- предмет (object);
- рукопис (manuscript);
- текст (text);
- шрифт Брайля (braille);
- електронний ресурс (electronic resource).

З означеного вище переліку обирають один термін, з наданням переваги фізичній формі, у якій поданий документ. Загальне позначення матеріалу наводять одразу після основної назви із заголовної букви у квадратних дужках, наприклад:

Реквієм [Ноти] Історія релігій світу [Текст]

Протистояння [Електронний ресурс]

Відомостями, що стосуються назви, місять інформацію, яка розкриває і пояснює основну назву, в тому числі й іншу назву, відомості щодо виду, жанру, призначення документа, зазначення про те, що документ є перекладом з іншої мови тощо. Їх наводять у формі та послідовності, що дана у документі, чи у залежності від виокремлення їх поліграфічними засобами. Перед відомостями, що стосуються назви, ставлять знак двокрапку, який може повторюватись разом з даними, що уточнюють основну назву, наприклад:

English [Текст] : курс англ. мови для аспірантів

Італія [Карти] : Рим — Венеція — Флоренція : карти турист.

Маршрутів Шевченківська весна [Текст] : тез. доп. наук. конф., (Київ, 12 берез. 2003 р.)

Відомості про відповідальність включають інформацію про осіб та (або) організації, які брали участь у створенні інтелектуального, художнього або іншого змісту документа, що є об'єктом опису. Імена авторів – це відомості про осіб, що створили даний твір або брали участь у його створенні, а також організації, від імені яких публікується документ. Відомості про відповідальність записують у тій формі, у якій вони наведені у документі. Вони можуть складатися з імені особи (осіб), назви організації разом зі словами, що уточнюють категорію їх участі у створенні документа, що є об'єктом опису, наприклад:

/Георгій Щедровицький, Вадим Розін, Семен Стрельченко

/Священник Дмитро Дудко

/Т. І. Трохимчук, Л. В. Павлова, В. П. Новіченко; худож. С. Ільченко

/упоряд., авт. вступ. ст. Ю. Г. Кругліков

/Уільям Стайрон; пер. з англ. В. Голишева; вступ Г. Злобіна

Першим відомостям про відповідальність передуює знак навскісна риска; наступні групи відомостей відокремлюють одну від одної крапкою з комою. Однорідні відомості у середині групи виокремлюють комами. Порядок наведення відомостей визначається їх поліграфічним оформленням чи послідовністю у документі, незалежно від ступеня відповідальності, наприклад:

/ упорядники: А. Є. Конверський, В. І. Лубський, Т. Г. Горбаченко [та ін.]; за ред. А. Є. Конверського; Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка

Відомості про видання записують у тому вигляді, як вони наведені у документі. Порядковий номер, що зазначений у цифровій чи словесній формі, записують арабськими цифрами, з додаванням закінчення, що відповідає граматичним правилам відповідної мови, наприклад:

. – 6-е вид.

. – Вид. 5-е

. – 5th ed.

. – Репринтне відтворення вид. 1834 р. / за ред. проф. З. В. Слюсаренка

Зона специфічних відомостей застосовується при описі об'єктів, що є особливим типом публікації чи розміщених на специфічних носіях. До них відносяться картографічні, нотні документи, серіальні та інші ресурси, що продовжуються, окремі види нормативних і технічних документів, електронні ресурси, а також мікро форми, якщо на низ розташовані всі вище зазначені види документів, за винятком електронних ресурсів.

Зона вихідних даних містить відомості про місце і час публікації, поширення чи виготовлення об'єкта бібліографічного опису, а також відомості про його видавця, розповсюджувача, виготовлювача.

Назву місця видання, розповсюдження наводять у формі та відмінку, що зазначені у джерелі інформації, наприклад:

. – Харків

. – *Kuiv*

. – *V Praze*

У випадку зазначення кількох місць видання, наводять назву, яка виділена поліграфічним способом чи зазначена першою у документі.

Опущені відомості позначають скороченням [та ін.], [и др.] або його еквівалентом латинською мовою [etc.], які подаються у квадратних дужках, наприклад:

СПб. [и др.] М [и др.] Харків. [та ін.] London [etc.]

Можуть бути наведені назви другого та наступних місць видання, які відокремлюються одне від одного крапкою з комою, наприклад: *М.; Киев; Париж К.; Харків.*

Якщо місце видання в об'єкті опису не зазначено, його слід встановити за місцем знаходження видавця. За відсутністю відомостей про місце видання може бути наведена назва країни чи скорочення [б. м.].

Ім'я (назва) видавця, розповсюджувача тощо наводиться після відомостей про місце видання, до якого воно відноситься, і відокремлюється двокрапкою. Відомості наводять у тому вигляді як вони зазначені у документі, зберігаючи слова чи фрази, що зазначають функції (окрім видавничої), які виконуються особою чи організацією. Відомості щодо форми власності видавця, розповсюджувача тощо (АО, ВАТ, АТ, Ltd, Inc., GmbH тощо), як правило, опускають, наприклад:

У джерелі інформації

В описі

Видавництво «Наукова думка»

Наук. думка

ЗАО «ЕВРО-АДРЕС»

: ЕВРО-АДРЕС

Видавництво Київського університету: Вид-во Київ. ун-ту

У випадку, якщо видавцем є фізична особа, в описі наводять її прізвище та ініціали у формі і відмінку, що зазначені у документі. Назву видавничого філіалу наводять після імені (назви) видавця і відокремлюють комою, наприклад:

. – М. : Наука, СПб. отд-ние

. – М. : Фонд им. И.Д. Сытина [и др.]

За відсутністю у документі імені (назви) видавця наводять у дужках скорочення українською [б. в.], російською [б. и.] латиною [s. n.], наприклад:

. – Ужгород : [б. в.]

. – Paris : [s. n.]

. – [Б. м. : б. в.]

Як дату видання наводять рік публікації документа, що є об'єктом бібліографічного опису. Рік зазначають арабськими цифрами, йому передують знак кома, наприклад:

,2007

,1887

У випадках, коли дата видання невідома та її не вдалося встановити, на її місці наводять дату авторського права (копірайт), дату виготовлення (друкування) тощо, наприклад:

,друк. 2002

,ценз. 1907

Зона фізичної характеристики містить позначення фізичної форми, у якій поданий об'єкт бібліографічного опису, у поєднанні із зазначенням обсягу, і, за необхідністю, розміру документа, його ілюстрацій та супровідного матеріалу, який є частиною об'єкта бібліографічного опису.

У відомостях про обсяг документа вказують загальну кількість сторінок (аркушів) документа, включаючи окремі аркуші ілюстрацій, карти, додатки.

Відомості про пагінацію наводять тими цифрами (римськими чи арабськими), які використовуються в описі; аркуші або сторінки, що неперелічені, переліковують і записують арабськими цифрами в квадратних дужках наприкінці пагінації, наприклад:

. – 174, [2] с., [6] арк. іл.

. – 252 с., 8 с. ил.

. – XII, 283, 15 с.

. – ССХСІХ с. ил.

. – С. 12–34

Зона серії містить відомості про багаточастинний документ (документ, що складається більше, ніж з однієї частини), окремим випуском якого є об'єкт бібліографічного опису. Зона містить елементи зони назви та відомостей про відповідальність, які стосуються серії, до якої входить об'єкт опису, а також Міжнародний стандартний номер серіального видання (ISSN) і номер, під яким об'єкт позначений у даній серії.

Основна назва серії подається за правилами наведення основної назви і є обов'язковим елементом опису. Також можуть бути наведені відомості, що стосуються назви, наприклад:

. – *(Б-ка зарубіж. класики)*

. – *(Христианская Россия, 20 век)*

. – *(Жизнь замечательных людей : ЖЗЛ: сер. биограф.: осн. в 1890 г. Ф. Павленковым и продолж. в 1933. М. Горьким)*

Міжнародний стандартний номер серіального видання (ISSN), що присвоєний даній серії чи під серії, наводять у випадку, якщо він зазначений у документі. Номер наводять у стандартній формі після аббревіатури ISSN, за якою слідує пробіл, і зазначають дві групи з чотирьох цифр, що розділені дефісом. Номеру передують знак кома, наприклад:

,ISSN 0201-5678

,ISSN 0131-6044

Зона приміток містить додаткові відомості, які відносяться до окремих зон опису або до документа в цілому, що не були зазначені. Примітки можуть бути різними за характером і включати, наприклад, відомості щодо паралельної назви, про розбіжності у імені автора, тощо. У примітках часто подають повне чи часткове розкриття змісту книги. Це роблять у тих випадках, коли необхідно передати зміст збірки, або виокремити певний твір.

Кожній примітці передуює знак крапка і тире або примітку починають з нового рядка, а попередні примітки виділяють двокрапкою з наступним пробілом. Кожна примітка відокремлюється одна від одної знаком крапка і тире. Текст приміток не регламентується, наприклад:

. – *Авт. зазначений на обкл.*

. – *Бібліогр.: с. 58–59 (38 назв.). — Імен. покажч.: с. 60–64*

. – *Вид. на кошти авт.*

. – *Покажч. авт.: с. 153–158. — Предм. покажч.: с. 159–170*

У зоні стандартного номера наводять Міжнародний стандартний номер, що присвоєний даному об'єкту бібліографічного опису: Міжнародний стандартний номер книги (ISBN) або Міжнародний стандартний номер серіального видання (ISSN), або інші стандартні номери, що присвоєні даному об'єкту у встановленому порядку. Стандартні номери наводять разом з прийнятою аббревіатурою та відповідними пробілами та дефісами. У випадку відсутності стандартного номера, допускається як його альтернативу зазначати номер державної реєстрації, видавничий номер, інші номери, наприклад:

. – *ISBN 5-7035-0364-7*

Контрольні питання

1. Наведіть основні причини виникнення науки.
2. Наведіть періодизацію розвитку науки.
3. Проаналізуйте науку як теоретичну модель.
4. Надайте характеристику наукового знання
5. Проаналізуйте структуру наукового знання
6. Які властивості притаманні науковому знанню?
7. Наведіть елементами системи наукового знання.
8. Наведіть класифікацію наук.
9. Проаналізуйте становлення методології науки.
10. Наведіть етапи розвитку методології наукового знання.
11. Наведіть аспекти дослідження в методології науки.
12. Наведіть правила наукового методу Р. Декарт
13. Проаналізуйте розвиток науки за кордоном.
14. Як використовується патентна і науково-технічна інформація на стадіях НДР.
15. Дайте визначення терміну «Джерела патентної інформації».
16. Дайте визначення терміну «Патентні документи».
17. Дайте визначення терміну «Патентний фонд».
18. Дайте визначення терміну «Патентна інформація».
19. Наведіть основні чинники, що впливають на підбір джерел інформації.
20. Дайте визначення терміну «Наукова монографія».
21. Дайте визначення терміну « Наукова стаття».
22. Дайте визначення терміну «Теза доповіді».
23. Проаналізуйте магістерську роботу як кваліфікаційне наукове дослідження.
24. Наведіть Порядок бібліографічного опису документа.
25. Наведіть приклади бібліографічного опису документу.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Федішин І. Б. Методологія та організація наукових досліджень (опорний конспект лекцій для магістрів напрямку «Менеджмент») / І. Б. Федішин. – Тернопіль, ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2016. – 116 с. – Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/18878>. – (дата звернення 15.01.2020). – Назва з екрана.

2. Краус Н. М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально методичний посібник. – Полтава: Оріяна, 2012. – 183 с. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream>. – (дата звернення 10.01.2020). – Назва з екрана.

3. Зацерковний В. І. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с. – Режим доступу: https://isp.kiev.ua/images/Page_Image/Library/Methodology_Zatserkovny_Tishayev_Demidov.pdf. – (дата звернення 18.01.2020). – Назва з екрана.

4. Кузь О. М. Філософія науки : навчальний посібник / О. М. Кузь, В. Ф. Чешко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. – 172 с. – Режим доступу: <http://www.repository.hneu.edu.ua/bitstream>. – (дата звернення 15.02.2020). – Назва з екрана.

5. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. – 178 с. – Режим доступу: http://ism-lnu.podia.com.ua/wp-content/vidannia/pidr/metod_nauk_dosl.pdf. – (дата звернення 15.01.2020). – Назва з екрана.

6. Шкурат І. В. Методологічні підходи до аналізу особливостей державного управління в умовах глобалізації / І. В. Шкурат [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://archive.nbuu.gov.ua/e-journals/dutp/20061/txts/FILOSOFIYA/06sivuug.pdf>. – (дата звернення 03.02.2020). – Назва з екрана.

7. Грабченко А. І., Федорович В. О., Гаращенко Я. М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. – Х.: НТУ «ХПІ», 2009. – 142 с. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/159817923.pdf>. – (дата звернення 12.01.2020). – Назва з екрана.

Виробничо-практичне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання практичних робіт
з навчальної дисципліни

«МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

*(для студентів I курсу денної форми навчання
другого (магістрського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 161 – Хімічні технології та інженерія)*

Укладачі : **САВВОВА** Оксана Вікторівна,
ВОРОНОВ Геннадій Костянтинович,
ФЕСЕНКО Олексій Ігорович,
СМИРНОВА Юлія Олегівна

Відповідальний за випуск *І. С. Зайцева*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *О. І. Фесенко*

План 2020, поз. 104 М.

Підп. до друку 11.03.2020. Формат 60 × 84/16.
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 2,4.
Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач :
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса : rektorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи :
ДК № 5328 від 11.04.2017.