

Тема 1. ПРЕДМЕТ І СУТНІСТЬ НАУКИ ЯК СФЕРИ ЛЮДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

План: 1.Значення науки у розвитку суспільства. 2.Визначення та предмет науки. 3.Стислий історичний нарис розвитку науки. 4.Сучасні тенденції розвитку науки.

1.Значення науки у розвитку суспільства. Національною доктриною розвитку освіти України в ХХІ столітті визначено, що основними чинниками подальшого розвитку освіти є:

- єдність освіти і науки як умови модернізації освітньої системи;
- достатній обсяг фінансування науки та підтримка вітчизняних наукових шкіл;
- фундаменталізація освіти, інтенсифікація наукових досліджень у вищих навчальних закладах;
- формування змісту освіти на основі новітніх наукових і технологічних досягнень;
- інноваційна освітня діяльність у навчальних закладах усіх типів, рівні акредитації та форми власності;
- правовий захист освітніх інновацій та результати науково-педагогічної діяльності як інтелектуальної власності;
- залучення до наукової діяльності учнівської та студентської обдарованої молоді, педагогічних працівників;
- поглиблення співпраці і кооперації навчальних закладів і наукових установ, широке залучення вчених НАН України та галузевих академій до навчально-виховного процесу та дослідницької роботи в навчальних закладах;
- створення науково-інформаційного простору для дітей, молоді і всього активного населення, використання для цього можливостей нових комунікаційно-інформаційних засобів;
- запровадження цільових програм, що сприяють інтеграції освіти і науки;
- випереджальний розвиток педагогіки і психології, внесення цих наук до переліку пріоритетних напрямів розвитку науки в Україні.

Виникнення науки як сфери людської діяльності тісно пов'язано зі зростанням інтелекту людей. Ф. Енгельс писав, що спочатку праця, а потім разом з нею і мова стали двома найголовнішими стимулами, під впливом яких мозок мавпи поступово перетворився в людський. Праця як діяльність викликана спочатку боротьбою за виживання, а потім - прагненням до комфорту. Це лише одна з рушійних сил прогресу. З іншого боку, коли задоволені перші потреби людини, прокидається друга рушійна сила - цікавість, цікавість до самого себе, співпрацівників, оточуючого середовища, до природи. Отже, виділяється дві сфери людського інтересу - матеріальна (прагнення до комфорту) і духовна (прагнення задовольнити цікавість). До трудової діяльності відноситься виробнича діяльність людини, яка спрямована на отримання матеріального продукту. До духовної сфери діяльності відноситься мистецтво, сфера послуг і наука. Вони забезпечують інтелектуальне (духовне) багатство суспільства. У Віктора Гюго є таке висловлювання: «Наука безперервно рухається вперед, перекреслюючи саму себе... Шедевр мистецтва народжується навіки. Данте не перекреслює Гомера», а Пушкін писав: «Століття може рухатись вперед, але поезія залишається на одному місці... Між тим як поняття праці, відкриття великих представників астрономії, фізики, медицини... застаріли і щодня змінюються іншими - твори ж істинних поетів залишаються свіжими і вічно юними». Поняття науки ґрунтується на її змісті та функціях у суспільстві.

2.Визначення та предмет науки. Наука - це соціально значуща сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично-систематизованих знань про дійсність. Наука є складовою частиною духовної культури людства. Як система знань вона охоплює не тільки фактичні дані про предмети оточуючого світу, людської думки та дії, а й певні форми та способи усвідомлення їх. Отже, наука виступає як:

- специфічна форма суспільної свідомості, основою якої є система знань;

- процес пізнання закономірностей об'єктивного світу;
- певний вид суспільного розподілу праці;
- процес виробництва знань і їх використання.

Можна сказати, що наука склалася історично і являє собою струнку систему понять і категорій, пов'язаних між собою за допомогою суджень (міркувань) та умовиводів. Звісно, не всякі знання можна розглядати як наукові. Не є науковими ті знання, які людина отримує лише на основі простого спостереження. Вони важливі в житті людини, але не розкривають сутності явищ, взаємозв'язку між ними, які дозволили б пояснити принципи виникнення процесу, явища та їх подальший розвиток. Метою науки і є пізнання законів природи і суспільства, відповідний вплив на природу й отримання корисних суспільству результатів.

Предметом науки є пов'язані між собою форми руху матерії або особливості їх відображення у свідомості людей. Саме матеріальні об'єкти природи визначають існування багатьох галузей знань. Достовірність наукових знань визначається не лише логікою, а перш за все обов'язковою перевіркою їх на практиці, адже саме наука є основною формою пізнання та зведення в певну систему знань про навколишній світ і використання їх у практичній діяльності людей.

3.Стислий історичний нарис розвитку науки. Історично наука пройшла довгий і складний шлях розвитку від первинних, елементарних знань про природу до пізнання складних закономірностей природи, суспільного розвитку та людського мислення. Перші елементи науки з'явилися ще у стародавньому світі у зв'язку з потребами суспільної практики і носили суто практичний характер. Ще на зорі свого розвитку людство поліпшувало умови життя за рахунок пізнання і деякого перетворення оточуючого його світу. Століттями і тисячоліттями досвід накопичувався, певним чином узагальнювався і передавався наступним поколінням. Механізм наслідування накопичених відомостей поступово вдосконалювався за рахунок встановлення певних обрядів, традицій, а потім - і писемності. Так виникла історично перша форма науки (наука античного світу), предмет вивчення якої становила вся природа в цілому. Первісно створена (антична) наука ще не ділилася на окремі відособлені галузі і мала риси натурфілософії. Натурфілософії відповідав метод наївної діалектики і стихійного матеріалізму, коли геніальні здогадки переплітались із фантастичними вимислами про оточуючий світ. У V ст. до н.е. з натурфілософської системи античної науки в самостійну галузь пізнання починає виділятися математика, яка поділялася на арифметику і геометрію. В середині IV ст. до н.е. відособлюється астрономія. У науково-філософській системі Аристотеля намітився поділ науки на фізику і метафізику (філософську онтологію). Далі всередині цієї системи починають виділятися як самостійні наукові дисципліни логіка і психологія, зоологія і ботаніка, мінералогія і географія, естетика, етика і політика. Отже, розпочався процес диференціації науки і виділення самостійних за своїм предметом і методами окремих галузей знань. З другої половини XV ст., в епоху Відродження, починається період значного розвитку природознавства як науки, початок якого (середина XV ст. - середина XVI ст.) характеризується накопиченням великого фактичного матеріалу про природу, отриманого експериментальними методами. У цей час відбувається подальша диференціація науки; в університетах починається викладання основ фундаментальних наукових дисциплін - математики, фізики, хімії. Другий період у розвитку природознавства, що може бути охарактеризований як революційний у науці, посідає час від середини XVI ст. до кінця XIX ст. Саме в цей період було зроблено видатні відкриття в фізиці, хімії, механіці, математиці, біології, астрономії, геології. Геоцентрична система побудови світу, яка створена Птоломеєм у II ст., замінюється геліоцентричною (М.Коперник, Г.Галілей - XVI-XVII ст.); були відкриті закони всесвітнього тяжіння (І. Ньютон - кінець XVII ст.), збереження маси в її хімічних перетвореннях (М.Ломоносов, А. Лавуазьє - друга половина XVIII ст.), виявлені основні закони спадковості (Г. Мендель - кінець XVIII ст.). У другій половині XIX ст. Д.Менделєєвим було відкрито періодичний закон у хімії. Справжній переворот у природознавстві відбувся в результаті таких великих відкриттів: створення еволюційної теорії (Ч. Дарвін) і закону збереження і перетворення енергії. Революційні процеси, що відбувались у науці в XVI-XIX ст., привели до докорінної зміни поглядів на

оточуючу дійсність. Перший етап революції (середина XVI ст. - кінець XVIII ст.) дозволив дійти висновку, що за видимістю явищ існує дійсність, яку наука і покликана висвітлювати. Другий етап революції (кінець XIX ст.) призвів до краху поглядів, згідно з якими природа з її предметами і зв'язками вважалася незмінною і такою, що рухається вічно в одному і тому самому колі. Вирішальну роль у цілому зіграли І. Кант і П. Лаплас, які створили космогонічну теорію. Наприкінці XIX - на початку XX ст. революція природознавства вступила в нову, специфічну стадію. Фізика переступила поріг мікросвіту, було відкрито електрон (Дж. Дж. Томсон, 1897 р.), закладено основи квантової механіки (М. Планк, 1900 р.), виявлено дискретний характер радіоактивного випромінювання. У XX ст. розвиток науки в усьому світі характеризується виключно високими темпами. На основі досягнень математики, фізики, хімії, біології та інших наук отримали розвиток молекулярна біологія, генетика, хімічна фізика, фізична хімія, кібернетика, біокібернетика та ін. У сучасних умовах різко змінився характер наукового дослідження, підхід до вивчення явищ природи. На місце попередньої ізоляції окремих дисциплін приходять їх взаємодія, проникнення одна в одну. Тепер який-небудь об'єкт природи або явище вивчається у комплексі взаємопов'язаних наук. Швидкі темпи розвитку науки в XX ст. стимулювали створення наукознавства, яке вивчає закономірності функціонування і розвиток науки, структуру і динаміку наукової діяльності, економіку та організацію наукових досліджень, форми взаємодії її з іншими сферами матеріального і духовного життя нашого суспільства.

4. Сучасні тенденції розвитку науки. Наука виникла внаслідок потреби виробництва в XVIII ст., коли численні хаотичні дані пізнання було впорядковано, виділено й приведено в причинний зв'язок і знання стали наукою, а наука наблизилася до свого завершення, тобто зімкнулась: з одного боку, з філософією, з іншого - з практикою, масове виробництво, кооперація у великих підприємствах із застосуванням машин підкоряють уперше у великих масштабах сили природи (вітер, воду) і безпосередньо процес виробництва. Використання у широких масштабах сил природи у виробництві, включення їх до капіталу збігаються з розвитком науки як самостійного фактора виробничого процесу. Якщо виробничий процес стає фактором, сферою застосування науки, то наука, навпаки, стає фактором, функцією виробничого процесу. Накопичення емпіричних знань упродовж тисячоліть дозволило розвиватися знаряддям праці, хоча й дуже повільно, але в напрямку все більш складних пристроїв. Емпірична епоха у виробництві тривала майже до XX ст. Досягнувши певної межі складності, емпірична технологія вичерпала свої можливості. Практичні потреби суспільства обумовили розвиток технічних наук, що викликали прогрес у техніці. Через техніку наука стала все більше впливати на виробництво. Наука почала перетворюватися на галузь суспільного виробництва, яка добуває необхідну для суспільства нову інформацію. Процес виробництва нової інформації набув характеру прискореного відтворення, і наука стала бурхливо розвиватися, що означало початок епохи науково-технічної революції.

У науковому співтоваристві розрізняють три наукові напрями: *класичний*, *некласичний* (індустріальне суспільство) і *постнеокласичний* (постіндустріальне суспільство), які виникли відповідно в XVI-XVII, XIX та другій половині XX століття. Завдяки специфічним умовам розвитку, класична наука виникла в умовах боротьби зі схоластиком і авторитарністю середньовічного мислення, в основу якого було взято методи вимірювання об'єкту пізнання, незалежно від суб'єкту.

Минуле XX століття ввійшло в історію як століття раціоналізму і розуму. Біля 500 природничих і 300 гуманітарних наук та породжені ними техніка і технології декларували свою спрямованість на захист інтересів людини в природі та суспільстві. В індустріальному суспільстві відбувається концентрація виробництва і населення, урбанізація, формування системи цінностей, орієнтованих на ефективність, раціональність безвідносно до можливостей природного середовища, тобто за будь-якої ціни. Суспільство, сягнувши надзвичайно високого рівня пізнання і розвитку, створило реальну загрозу своєму існуванню.

Насправді вперше за всю історію в першій половині XX століття людство досягло критичної межі і в другій половині цього століття, переступивши поріг, реально увійшло в

період Великої Кризи. Пережито дві світові війни, атомні бомбардування, геноцид, з'явилися нові хвороби, загострилася екологічна проблема і це викликає сумнів у абсолютному прогресі науково-технічного шляху розвитку. Адже потужний розвиток економіки на основі досягнень науково-технічного прогресу виявився руйнівним і для біосфери, погіршився стан довкілля, виснажуються природні ресурси, внаслідок чого зростає злиденність, деградують всі сфери суспільного життя, втрачаються духовні цінності.

На підставі аналізу минулого сучасна постнеокласична наука обирає шлях антропосферного, біосферного чи ноосферного розвитку. При цьому економічне зростання тут досягається на основі нових технологій, відбувається перехід від товаропродукуючої до обслуговуючої економіки, переважає виробництво послуг, інформації. Звідси і друга назва постіндустріального суспільства - інформаційне. характерною ознакою якого є знання та інформаційні технології, поєднані з високою духовністю.

Сьогодні в контексті екологічних досліджень людина знову з'явилась у центрі науки, і в науковій карті світу надається перевага гуманізації науки, бо «який світ, така й людина, яка людина, такий і світ». Вчений В. Гейзенберг, відзначаючи цю тенденцію науки, зазначив, що, чим глибше ми вдивляємося у Всесвіт, тим більше бачимо в ньому людину. Отже, розумна, творча діяльність людини є вирішальним фактором розвитку біосфери та перетворення її в ноосферу, яка буде задовольняти всі матеріальні, соціальні і естетичні потреби людства.

Постнеокласична наука передбачає сітку взаємозв'язків, у яку включена людина. Характерною рисою постнеокласичної науки є «людиновимірність». Значимість сучасної науки характеризується: усвідомленням місця і ролі людини в системі Людина - Природа - Суспільство.

Усвідомлення людиною незнання в будь-якій галузі буття викликає об'єктивну необхідність здобуття та трансформації нових знань про нескінченну загальну гармонію з природою.

Знання - це перевірений практикою результат пізнання дійсності, адекватне її відбиття у свідомості людини. Саме процес руху людської думки від незнання до знання називають пізнанням, в основі якого лежить відтворення у свідомості людини об'єктивної реальності. Це взаємодія суб'єкта й об'єкта, результатом якого є нове знання про світ, відображення об'єктивної дійсності в свідомості людини в процесі її практичної діяльності (виробничої, розумової, наукової).

Вся наука, людські пізнання спрямовані на досягнення достовірних знань, що відображають дійсність. Ці знання існують у вигляді законів науки, теоретичних положень, висновків, вчень, підтверджених практикою і існуючих об'єктивно, незалежно від праці та відкриття вчених. Але разом з тим наукові знання можуть бути відносні, абсолютні та апіорні.

Відносні знання відзначаються неповнотою відповідності образу і об'єкту. Абсолютні знання - це повне, вичерпне відтворення узагальнених уявлень про об'єкт, що забезпечує абсолютну відповідність образу і об'єкту в певний період пізнання. Апіорні знання - ті, що не ґрунтуються на досвіді, а передують йому і вказують шлях здобуття наукових знань. Наукове пізнання - це дослідження, характерне своїми особливими цілями й завданнями, методами отримання і перевірки нових знань. Воно покликане прокладати шлях практиці, надавати теоретичні основи для вирішення практичних проблем. Рушійною силою пізнання є практика, вона дає науці фактичний матеріал, який потребує теоретичного осмислення та обґрунтування, що створює надійну основу розуміння сутності явищ об'єктивної дійсності. Шлях пізнання визначається від живого споглядання до абстрактного мислення і від останнього - до практики. Це є головною функцією наукової діяльності.

Література

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
4. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97: - Введ.01.07.98. - К.: Держстандарт України, 1998. - 16с.
5. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: Ф. «ВШОЛ», 1997, - 242 с
6. Наринян А. Основы научных исследований. –К.: УФІМБ, 2002.
7. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
8. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
9. Кисельов М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. - 1998 - № 3.
10. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
11. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
12. Сонько С.П. Екологія – неоекологія – нооекологія – спадкоємні етапи формування предмету екологічних досліджень. /Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2010.- № 2(15). – С. 7-12.
13. Сонько С.П. Концепція ноосферних екосистем як продовження ідей В.І.Вернадського./ Ноосфера і цивілізація. Всеукраїнський філософський журнал. Вип. 8-9(11). - Донецьк: ДонНТУ, 2010. - С.230-241.
14. Сонько С.П. Значення наукової спадщини С.А.Подолінського у формуванні уявлень про збалансоване природокористування./Вісник Криворізького економічного інституту КНЕУ.- №4(24), 2010.- С.12-21.
15. Сонько С.П. Про сучасні напрями розвитку екологічних досліджень в аграрних ВНЗ України./Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез II Міжнародної наукової конференції. – Ред.-вид. центр УНУС, Умань,2010.- С.3-6.
16. Сонько С.П. Просторова структура ноосфери – сучасні реалії і парадокси./Матеріали Шостих Всеукраїнських наукових Таліївських читань.- Харків, ХНУ ім.В.Н.Каразіна.- с.5-18.

Тема 2. ПРОЦЕС НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКА

План: 1.Процес наукового пошуку. 2. Зміст і характеристика наукового дослідження. 3.Сучасні особливості наукового пізнання. 4.Предмет, об'єкт та завдання наукового дослідження.

1.Процес наукового пошуку.

Процес пошуку і творчості в науці є дуже складною і комплексною проблемою. Науковий пошук характеризується низкою зовнішніх і внутрішніх, об'єктивних і суб'єктивних особливостей. До них відносяться, зокрема, новизна, емоційність, різний характер розумової діяльності на різних етапах наукового пошуку, особлива роль інтуїції. Інтерес до питань наукового пізнання загострюється в епоху Нового часу. Це пов'язано із становленням і оформленням природничих наук, що відокремилися від філософії. Фізика, хімія, астрономія, математика, механіка перетворюються на самостійні науки.

Найбільш старою і традиційною точкою зору на процес виникнення нових наукових ідей і теорій є *концепція емпіризму*. Зазвичай розрізняють дві її форми. Прибічники *індуктивно-емпіричного підходу* вважають, що нові відкриття в науці виникають шляхом індуктивного узагальнення емпіричних фактів, висунення різних альтернативних гіпотез і подальшим виключенням тих з них, які не відповідають фактам. За допомогою індуктивної логіки вони вважали за можливе робити відкриття в науці незалежно від таланту, інтуїції, підготовки і досвіду дослідника.

З подальшим розвитком науки з'ясувалося, що за допомогою індуктивної логіки можна було знаходити прості емпіричні гіпотези і закони про взаємозв'язки між безпосередньо спостережуваними властивостями явищ.

Прибічники так званого *дескриптивного, або описового, емпіризму* розглядають нове знання як систематизований опис дослідів, а закони науки вважають за вираження функціонального відношення між змінними, що характеризують емпірично вимірювані величини явищ.

Подальший прогрес науки, проникнення пізнання в глибшу сутність явищ переконливо свідчили про те, що жодного безпосереднього логічного шляху від дослідів до теорії не існує. Тому не можна було сподіватися на побудову якого-небудь алгоритму, за допомогою якого можна було б відкривати нові істини в науці.

З часом *індуктивно-емпіричний підхід* до розвитку наукового пізнання змінявся *гіпотетико-дедуктивним*. У ньому майже вся увага приділяється методам логічного аналізу, обґрунтування і перевірки вже існуючих гіпотез.

Прихильники *критичного раціоналізму* (К.Поппер) вважали, що наука повинна займатися обґрунтуванням вже існуючих гіпотез і теорій, а не їх генезисом.

Що стосується процесу генерування нових гіпотез і наукових ідей взагалі, то *раціоналісти XVII-XVIII ст.* вважали їх джерелом інтелектуальну інтуїцію, яку вони протиставляли логіці і дискурсивному мисленню. В цілому, звичайно, інтуїція, здогадка, осяяння грають величезну роль в творчому мисленні, але не можна їх протиставляти дискурсивному мисленню, що спирається на логіку, а тим більше розгля як чисто ірраціональні процеси, непіддатливі якому-небудь аналізу.

Сучасні дослідники прийшли до думки про те, що не можна побудувати якийсь універсальний алгоритм, слідуючи якому учений може робити наукові відкриття. Тому завдання ученого полягає в тому, щоб побудувати таку спільну модель процесу наукового пошуку і дослідження, в якій виникнення нового наукового знання і відкриття було б закономірним результатом всього процесу наукового пошуку, починаючи від висунення наукової проблеми і кінчаючи її рішенням у вигляді нової наукової ідеї, закону або навіть цілої теорії.

2. Зміст і характеристика наукового дослідження. Існують спільні для всієї науки типи досліджень:

Фундаментальне дослідження направлене на пізнання реальності без врахування практичного ефекту від вживання знання.

Прикладне дослідження проводиться в цілях отримання знання, яке має бути використане для вирішення конкретного практичного завдання.

Монодисциплінарні дослідження проводяться в рамках окремої науки (у нашому випадку — екології).

Міждисциплінарні дослідження вимагають участі фахівців різних областей і проводяться на стику декількох наукових дисциплін. До цієї групи можна віднести неоекологічні дослідження, дослідження в області якості середовища, моніторингу.

Комплексні дослідження проводяться за допомогою системи методів і методик, за допомогою яких учені прагнуть охопити максимально (або оптимально) можливе число значущих параметрів реальності, що вивчаються. У екології – це перш за все, глобальна екологія

Однофакторне, або *аналітичне* дослідження направлене на виявлення одного, найбільш істотного, на думку дослідника, аспекту реальності. Зокрема, біоекологічні дослідження.

Дослідження за метою їх проведення можна розділити на декілька типів:

Пошукові дослідження. Проводяться з метою вирішення проблеми, яку ніхто не ставив або не вирішував подібним методом. Інколи аналогічні дослідження описують гаслом: «Спробуємо так, може, щось і вийде». Наукові роботи такого роду направлені на отримання принципово нових результатів в малодослідженій області. Прикладом таких досліджень є вживання продукції вермикультури як біопротекторів і біостимуляторів.

Критичні дослідження. Вони проводяться в цілях спростування існуючої теорії, моделі, гіпотези, закону і ін. або для перевірки того, яка з двох альтернативних гіпотез точніше прогнозує реальність. Критичні дослідження проводяться в тих областях, де накопичений багатий теоретичний і емпіричний запас знань і є апробовані методики для здійснення експерименту. У екології таким дослідженням є дослідження антропогенних екосистем.

Уточнююче дослідження. Це найпоширеніший вид досліджень. Їх мета — встановлення кордонів, в межах яких теорія передбачає факти і емпіричні закономірності. Зазвичай, в порівнянні з первинним експериментальним зразком, змінюються умови проведення дослідження, об'єкт, методика. Тим самим реєструється, на яку область реальності поширюється отримане раніше теоретичне знання.

Відтворююче дослідження. Його мета — точне повторення експерименту попередників для визначення достовірності, надійності і об'єктивності отриманих результатів. Результати будь-якого дослідження повинні повторитися в ході аналогічного експерименту, проведеного іншим науковцем, що володіє відповідною компетенцією. Тому після відкриття нового ефекту, закономірності, створення нової методики і тому подібне виникає лавина відтворюючих досліджень, покликаних перевірити результати першовідкривачів. Відтворююче дослідження — основа всієї науки. Отже, метод і конкретна методика експерименту мають бути інтерсуб'єктивними, тобто операції, що проводяться в ході дослідження, повинні відтворюватися будь-яким кваліфікованим дослідником.

Приведені класифікації досліджень покликані полегшити шлях ученого до мети дослідження. З одного боку, учений ставить себе в суворі межі типу і виду дослідження, з іншого боку дістає можливість найглибше опрацювати свою проблему, оскільки за кожним типом дослідження стоїть величезна низка конкретних методів.

Фундаментальне дослідження вимагає застосування аналітичних методів. Автори фундаментальних досліджень звертаються до існуючих теоретичних положень, намагаючись розвинути, доопрацювати, удосконалити їх шляхом детального аналізу, розглядають цілу науку в новій парадигмі, або звертаються до нових, маловивчених базових явищ. Цілісність і масштабність фундаментальних робіт робить їх малопридатними для вирішення конкретної практичної проблеми, проте сама постановка проблеми вимагає звернення до фундаментальних знань.

Прикладні дослідження завжди проводяться в рамках вже існуючої теорії або декількох теорій. Результатом таких досліджень є відомості про ефективність різних методів вирішення проблем, прогностичні висновки, нормативні дані по конкретній вибірці і інші дані, що стосуються рішення конкретної задачі, проблеми.

Комплексні дослідження необхідні у разі неясності структури об'єкту, що вивчається. В цьому випадку будується теоретична модель структури, потім всі її компоненти перевіряються на достовірність, після чого модель уточнюється. У такому разі перед дослідником стоїть завдання знайти таку оптимальну кількість параметрів (чинників, особливостей), яка дозволить без значних втрат описати структуру об'єкту, що вивчається.

Однофакторні дослідження спрямовані на вивчення одного чинника, явища. Найчастіше цей чинник є неподільним (цілісним). Однофакторні дослідження вимагають великої аналітичної роботи, оскільки аби довести значущість чинника або фактору, що вивчається, і висунути які-небудь первинні положення необхідно проаналізувати дуже багато особливостей взаємодії цього чинника з іншими.

Типовою помилкою багатьох дослідників-початківців є нерозуміння масштабу їх роботи. Так, в однофакторному прикладному дослідженні може раптом виявитися «теоретична частина», що нагадує за об'ємом підручник, в комплексному дослідженні «раціональна» думка може звести причину всього сущого до одного-двох чинників або навпаки – можуть бути узяті до уваги дуже багато чинників. Міждисциплінарне дослідження вимагає так само і міждисциплінарного мислення.

Критичні дослідження вимагають досконального вивчення об'єкту критики. Сама суть наукового знання – його спростовання, робить критичне дослідження дуже важливим в процесі наукового пошуку. Відтворююче і уточнююче дослідження є основою всієї науки і сприяють її поступовому і закономірному розвитку.

3. Сучасні особливості наукового пізнання. Процес пізнання включає в себе накопичення фактів. Без систематизації та узагальнення, без логічного осмислювання фактів не може існувати ніяка наука. Хоча факти потрібні вченому, як повітря, але окремо взяті вони ще не наука. Факти стають складовою частиною наукових знань, якщо вони виступають у систематизованому узагальненому вигляді.

Будь-яке наукове вивчення, від творчого задуму до закінченої наукової праці, здійснюється індивідуально. Спираючись на загальні та часткові методи дослідження, вчений отримує відповідь на те, з чого потрібно розпочинати дослідження, як узагальнити факти і яким шляхом іти до висновків. При цьому закономірним є дотримання таких рекомендацій:

- нічого не сприймати за істину, що не є достовірним і аксіоматичним;
- складні питання розділяти на стільки частин, скільки потрібно для вирішення проблеми;
- починати дослідження з найпростіших і найзручніших для пізнання речей до складних і важких;
- зупинятись на всіх подробицях, на все звертати увагу, щоб бути впевненим, що нічого не випущено;

У науці недостатньо встановити новий науковий факт, досить важливо дати йому пояснення з позицій науки, показати його загально-пізнавальне теоретичне або практичне значення, а також завчасно передбачити невідомі раніше нові процеси та явища. Наукова робота - це перш за все чітко спланована діяльність. При цьому кожний вчений має право на свою точку зору, повинен мати свою думку, з якою безумовно слід рахуватись.

Наука є суспільною за своїм походженням, розвитком та використанням. Будь-яке наукове відкриття є загальною працею, сумарним відтворенням людських успіхів у пізнанні світу.

Тому наукове вивчення зобов'язує не тільки добросовісно зображати чи просто описувати, й усвідомлювати своє ставлення до того, що відомо або з досвіду, або з попереднього вивчення, тобто визначати якість невідомого за допомогою відомого.

Формою здійснення розвитку науки є наукове дослідження - тобто цілеспрямоване вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на ці явища і процеси різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень. Дослідження характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю і точністю.

Метою наукового дослідження є всебічне, об'єктивне і ґрунтовне вивчення явищ, процесів, їх характеристик, зв'язків на підставі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів, упровадження їх у виробництво для підвищення його ефективності. При науковому дослідженні важливо враховувати все, концентруючи увагу на основних, ключових питаннях теми. Не можна не враховувати побічні факти, які на перший погляд здаються малозначимими.

Науково вивчати - це не тільки дивитись, але й бачити, помічати окремі частковості, велике в малому, не відхиляючись від головної теми дослідження.

Результати наукових досліджень тим кращі, чим вищий науковий рівень висновків, узагальнень, чим вища їх достовірність та ефективність.

Систематизовані наукові знання класифікують за різними ознаками:

а) за видом зв'язку з суспільним виробництвом (поліпшення організації праці, створення машин, конструкцій, теоретичні гуманітарні роботи тощо);

б) за ступенем важливості для народного господарства (роботи, що виконуються на замовлення міністерств, відомств);

в) за джерелами фінансування (держбюджетні, госпдоговірні);

г) за терміном розробки (довготермінові, короткотермінові).

Традиційна модель наукового пізнання передбачає рух по ланцюжку: встановлення емпіричних фактів - первинне емпіричне узагальнення - виявлення відхилень фактів від правил - винахід теоретичної гіпотези з новою аргументацією - логічний висновок (дедукція) з гіпотези всіх фактів спостереження, що є перевіркою на її істинність.

Отже, процес наукового дослідження достатньо тривалий і складний. Він починається з виникнення ідеї, а завершується доведенням правильності гіпотези і суджень.

Головними етапами наукового дослідження (схема 5) є:

- виникнення ідеї, формулювання теми;
- формування мети та завдань дослідження;
- висунення гіпотези, теоретичні дослідження;
- проведення експерименту, узагальнення наукових фактів і результатів;
- аналіз та оформлення наукових досліджень;
- впровадження та визначення ефективності наукових досліджень;

4. Предмет, об'єкт та завдання наукового дослідження. При проведенні наукових досліджень відрізняють поняття «об'єкт» і «предмет» пізнання і дослідження.

Об'єктом дослідження прийнято називати те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника. Це процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження.

Предметом дослідження є досліджувані з певною метою властивості, характерні для наукового пізнання, це визначення певного «ракурсу» дослідження як припущення про найсуттєвіші для вивчення обраної проблеми характеристики об'єкта. Під предметом дослідження розуміється те, що знаходиться в межах об'єкта і завжди співпадає з темою дослідження. Один і той же об'єкт може бути предметом різних досліджень і навіть наукових напрямів. Об'єкт і предмет дослідження, як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою як загальне і часткове.

Об'єктом наукового дослідження є навколишній матеріальний світ та форми його відображення у людській свідомості людей, які існують незалежно від нашої свідомості, відбираються відповідно до мети дослідження.



Схема 1. Головні етапи наукового дослідження.

Залежно від ступеня складності є прості і складні об'єкти дослідження, відмінність між ними визначається кількістю елементів та видом зв'язку між ними. Правильний вибір об'єкту вивчення навколишнього матеріального світу відповідно до мети дослідження сприяє обґрунтованості результатів дослідження.

Завдання дослідника полягає у визначенні факторів, які впливають на об'єкт дослідження, відборі і зосередженні уваги на найсуттєвіших з них. Критеріями відбору є мета дослідження та кількісний рівень накопичених фактів у цьому напрямі. Відбір найсуттєвіших факторів, які впливають на об'єкт дослідження, має велике практичне значення, оскільки впливає на ступінь достовірності результатів дослідження. Якщо будь-який суттєвий фактор не враховано, то висновки, здобуті в результаті дослідження, можуть бути помилковими, неповними або зовсім хибними. Виявлення суттєвих факторів простіше, якщо дослідження ґрунтуються на добре опрацьованій теорії. Якщо теорія не дає відповіді на поставлені запитання, то використовують гіпотези, наукові ідеї, сформовані в процесі попереднього вивчення об'єкта дослідження. Отже, чим повніше враховано вплив середовища на об'єкт дослідження, тим точнішими будуть результати наукового дослідження. Середовище - це те, що впливає на об'єкт дослідження.

Відібравши об'єкт, визначивши предмет і фактори, які впливають на причинно-наслідкові результати стану об'єкта, визначають його параметри, тобто повноту вивчення відповідно до поставленої мети.

Наукове дослідження повинно розглядатись у неперервному розвитку, ґрунтуватись на зв'язку теорії з практикою.

Важливу роль у науковому дослідженні відіграють пізнавальні завдання емпіричного і теоретичного напрямку.

Емпіричні завдання вирішуються за допомогою спостереження, експерименту, вимірювання, описування.

Теоретичні завдання спрямовані на вивчення і виявлення причин, зв'язків, залежностей, які дозволяють встановити поведінку об'єкта, визначити і вивчити його структуру, характеристику на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання.

Тут переважає використання аксіоматичних методів, системних, структурно-функціонального аналізу, математичного моделювання.

У результаті отриманих знань формують закони, розробляють теорію, перевіряють факти тощо. Теоретичні пізнавальні завдання формують таким чином, щоб можна було їх перевірити емпірично.

У вирішенні емпіричних і особливо теоретичних завдань наукового дослідження важливе місце належить *логічному методу пізнання*, який дозволяє на основі умовиводів пояснити явища і процеси, викликати різні пропозиції та ідеї, встановлювати шляхи їх вирішення. Він будується на отриманих фактах і результатах емпіричних досліджень.

Але в науці недостатньо встановити будь-який науковий факт. Важливим є пояснення його з позиції науки, обґрунтування загально-пізнавального, теоретичного та практичного його значення. Накопичення наукових фактів у процесі досліджень є творчим процесом, в основі якого завжди лежить задум вченого, його ідея. Наукове пізнання - дуже трудомісткий і складний процес, який потребує постійної високої напруги, праці з натхненням. Воно прирівнюється до подвигу і потребує максимальної напруги енергії людини, її мислення і дій, інакше воно перетворюється в ремісництво і ніколи не дасть нічого суттєвого.

Література

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнарченко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
4. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97: - Введ.01.07.98. - К.: Держстандарт України, 1998. - 16с.
5. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: Ф. «ВШОЛ», 1997, - 242 с
6. Наринян А. Основи научных исследований. –К.: УФІМБ, 2002.
7. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
8. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
9. Кисельов М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. - 1998 - № 3.
10. Буrowsкий А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
11. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
12. Сонько С.П. Екологія – неоекологія – спадкоємні етапи формування предмету екологічних досліджень. /Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2010.- № 2(15). – С. 7-12.
13. Сонько С.П. Концепція ноосферних екосистем як продовження ідей В.І.Вернадського./ Ноосфера і цивілізація. Всеукраїнський філософський журнал. Вип. 8-9(11). - Донецьк: ДонНТУ, 2010. - С.230-241.
14. Сонько С.П. Значення наукової спадщини С.А.Подолінського у формуванні уявлень про збалансоване природокористування./Вісник Криворізького економічного інституту КНЕУ.- №4(24), 2010.- С.12-21.
15. Сонько С.П. Про сучасні напрями розвитку екологічних досліджень в аграрних ВНЗ України./Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез II Міжнародної наукової конференції. – Ред.-вид. центр УНУС, Умань,2010.- С.3-6.
16. Сонько С.П. Просторова структура ноосфери – сучасні реалії і парадокси./Матеріали Шостих Всеукраїнських наукових Таліївських читань.- Харків, ХНУ ім.В.Н.Каразіна.- с.5-18.

Тема 3. ОСНОВИ МЕТОДОЛОГІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

План: 1. Загальне уявлення про наукову методологію. 2. Проблема та актуальність дослідження. 3. Об'єкт, предмет, мета, завдання, наукова новизна та значущість дослідження. 4. Гіпотеза наукового дослідження. 5. Вибір напрямку наукового дослідження.

1. Загальне уявлення про наукову методологію. Перш ніж приступити до реалізації наукового дослідження на будь-якому рівні, студенти та молоді вчені повинні ознайомитися з методологією та методами наукової роботи. Тут важливе все: методика вибору проблеми та теми дослідження, збір та систематизація фактів, історія розвитку проблеми, в основі якої лежить задум (ідея) дослідника. У філософському визначенні ідея - це продукт людського мислення, форма відображення дійсності, в ній міститься усвідомлення мети пізнання, перспектив дослідження та його практичне значення. Ідеї народжуються з практики спостереження навколишнього світу і потреб життя. Нова ідея - це якісний стрибок думки за межі сприйнятих почуттями даних. Складність, багатогранність і міждисциплінарний статус будь-якої наукової проблеми приводять до необхідності її вивчення у системі координат, що задається різними рівнями методології науки.

Методологія - це: 1) сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в певній науці;

2) вчення про методи пізнання та перетворення дійсності.

Методологія науки (гр. *methodos* - спосіб, метод і *logos* - наука, знання) - це система методологічних і методичних принципів і прийомів, операцій і форм побудови наукового знання. Філософський рівень методології функціонує у вигляді загальної системи принципів діалектики. Вона формує світоглядну концепцію світової науки, тобто основні вихідні теоретичні положення, які затвердилися в науці і які рівною мірою треба знати: і філософію, і правознавство, і туризмологію, і філологію. У кожній галузі науки є, крім загальних, ще й свої специфічні теоретичні вихідні положення, які становлять її теоретичний фундамент.

Питання методології досить складне, оскільки саме це поняття тлумачиться по-різному. Багато зарубіжних наукових шкіл не розмежовують методологію і методи дослідження. У вітчизняній науковій традиції методологію розглядають як учення про методи пізнання або систему наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір сукупності пізнавальних засобів, методів, прийомів. Найчастіше методологію тлумачать як сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в якійсь науці. Методику розуміють як сукупність прийомів дослідження, включаючи техніку і різноманітні операції з фактичним матеріалом.

Методологія виконує такі функції:

- визначає способи здобуття наукових знань, які відображають динаміку процесів та явищ;
- передбачає особливий шлях, за допомогою якого може бути досягнута науково-дослідна мета;
- забезпечує всебічність отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається;
- допомагає введенню нової інформації;
- забезпечує уточнення, збагачення, систематизацію термінів і понять у науці;
- створює систему наукової інформації, яка базується на об'єктивних явищах, і логіко-аналітичний інструмент наукового пізнання.

Ці ознаки поняття «методологія», що визначають її функції в науці, дають змогу зробити такий висновок: методологія - це концептуальний виклад мети, змісту, методів дослідження, які забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної, систематизованої інформації про процеси та явища. Розрізняють три види методології:

1. Філософську або фундаментальну - систему діалектичних методів, які є найзагальнішими і діють на всьому полі наукового пізнання, конкретизуючись і через загальнонаукову, і через часткову методологію.

2. *Загальнонаукову*, яка використовується в переважній більшості наук і базується на загальнонаукових принципах дослідження: історичному, логічному, системному, моделювання тощо. Сучасні дослідники в наукових розробках віддають перевагу системно-діяльнісному підходу, тобто дослідженню комплексної взаємодії суттєвих компонентів: потреба; суб'єкт; об'єкт; процеси; умови; результат. Це забезпечує цілісність, комплексність, структурність, взаємозв'язок з зовнішнім середовищем, цілеспрямованість і самоорганізацію дослідження, створює умови комплексного вивчення будь-якої сфери людської діяльності.

3. *Частково-наукову* - сукупність специфічних методів кожної конкретної науки, які є базою для вирішення дослідницької проблеми.

Філософська, або фундаментальна методологія є вищим рівнем методології науки, що визначає загальну стратегію принципів пізнання особливостей явищ, процесів, сфер діяльності. Філософська методологія виконує дві функції. По-перше, вона виявляє сутність наукової діяльності та її взаємозв'язки з іншими сферами діяльності, тобто розглядає науку відносно практики, суспільства, культури людини. По-друге, методологія вирішує завдання вдосконалення, оптимізації наукової діяльності, спирається на розроблені нею світоглядні й загальнометодологічні орієнтири та постулати.

Усі досягнення минулого були опрацьовані у вигляді діалектичного методу пізнання реальної дійсності, в основу якого було покладено зв'язок теорії і практики, принципи пізнаності реального світу, взаємодії зовнішнього і внутрішнього, об'єктивного і суб'єктивного тощо. Проблеми наукового пізнання стали предметом постійного протистояння різних наукових поглядів на світ, на сутність науки та знання через антиномію в гносеології - антиномію раціоналізму - емпіризму.

2. Проблема та актуальність дослідження.

Проблема дослідження – теоретичне або фактичне питання, що вимагає рішення. Це питання повинне відповідати двом критеріям:

- **Об'єктивність.** Виникнення проблеми має бути продиктоване об'єктивними чинниками.
- **Значущість.** Проблема повинна мати теоретичне або прикладне значення для науки.

Проблема є основою всієї роботи. Отже, потрібно чітко, ясно, коректно сформулювати проблему. Вона може бути усвідомлена у вигляді проблемної ситуації, невирішеного питання, теоретичного або практичного завдання, тощо.

Формулювання проблеми наукового дослідження — це, по суті, кристалізація задуму наукової роботи. Тому правильна постановка проблеми — запорука успіху. Щоб вірно виявити проблему, необхідно зрозуміти, що вже розроблене у вибраній темі, що слабо розроблене, а чого взагалі ніхто не торкався, а це можливо лише на основі вивчення наявної літератури.

Проблема — це свого роду межа між знанням і незнанням. Вона виникає тоді, коли колишнього знання стає недостатньо, а нове ще не прийняло розвинутої форми.

Актуальність роботи - одна з основних вимог, що пред'являються до наукової роботи. У обґрунтуванні актуальності визначається рівень вивченої в науці вибраної проблеми, указується ступінь її новизни для сучасної науки, дається короткий огляд історії досліджень в руслі даної проблеми. Тут же виділяється саме та частка проблеми, яка ще не отримала належного освітлення в науці, але має велике значення для розкриття психологічних механізмів і закономірностей проблеми в цілому.

Визначити актуальність теми - означає також підкреслити її зв'язок з важливими аспектами тих або інших соціальних проблем сучасності, вирішенню яких може сприяти її дослідження.

Обґрунтування актуальності теми повинне відповідати наступним конкретним вимогам: *по-перше*, мають бути коротко освітлені причини звернення саме до цієї теми саме зараз; *по-друге*, має бути розкрита актуальність звернення до цієї теми стосовно внутрішніх потреб науки — пояснити, чому ця тема назріла саме зараз, що перешкоджало адекватному розкриттю її раніше, показано, як звернення до неї обумовлене власною динамікою розвитку

науки, накопиченням нової інформації з даної проблеми, недостатністю її розробленості в наявних дослідженнях, необхідністю вивчення проблеми в нових ракурсах, із застосуванням нових методів і методик дослідження і так далі

Дослідження можна вважати за актуальне лише в тому випадку, якщо актуальним є не лише даний науковий напрям, але і сама тема актуальна в двох аспектах: її наукове рішення, по-перше, відповідає нагальній потребі практики, а по-друге, заповнює прогалину в науці, яка в даний час не має в своєму розпорядженні наукових засобів для вирішення цього актуального наукового завдання.

3.Об'єкт, предмет, мета, завдання, наукова новизна та значущість дослідження.

Об'єкт — це вибраний елемент реальності, який володіє очевидними кордонами, відносною автономністю існування і якимось проявляє свою відокремленість від середовища, що його оточує. Об'єкт породжує проблемну ситуацію і обирається для вивчення.

Об'єкт екологічного дослідження – живі утворення на різних рівнях організації живого та їхнє оточення, поєднане у фактори впливу, або ж природно-антропогенні системи з якими взаємодіє навколишнє середовище.

Предмет — це властивості, сторони, стосунки, особливості, процеси даного об'єкту, які виділяються для вивчення. Таким чином, в одному і тому ж об'єкті може бути виділене безліч предметів дослідження.

Визначення предмету дослідження означає і встановлення межі пошуку, і припущення про найбільш істотні в плані поставленої проблеми зв'язки, і допущення можливості їх тимчасового вичленювання і об'єднання в одну систему. У предметі в концентрованому вигляді поміщені напрями пошуку, найважливіші завдання, можливості їх вирішення відповідними науковими засобами і методами.

Точне визначення предмету позбавляє дослідника від свідомо безнадійних спроб «обійняти неосяжне», сказати все, притому нове про об'єкт, що має в принципі необмежене число елементів, властивостей і стосунків. Формулювання предмету дослідження – результат урахування завдань, реальних можливостей наявних в науці емпіричних описів об'єкту, а також інших характеристик дослідження.

Мета – це обгрунтоване уявлення про спільні кінцеві або проміжні результати наукового пошуку. По суті, в меті формулюється спільний задум дослідження. Тому вона має бути сформульована коротко, лаконічно і гранично точно в смислового відношенні. Як правило, визначення мети дозволяє дослідникові остаточно визначитися з назвою своєї наукової роботи, її темою.

Завдання – дії, які в своїй сукупності повинні дати уявлення про те, що потрібно зробити, щоб мета була досягнута. Поважно збудувати таку послідовність завдань, яка дозволяла б визначити «маршрут» наукового пошуку, його логіку і структуру.

У наукових роботах завдання ставляться як перед теоретичною частиною, так і перед емпіричною. Для теоретичного аналізу ставляться завдання типу «Розкрити загально-науковий зміст поняття ...», «Визначити енергетичну ефективність екосистеми ...» і тому подібне. Завдання емпіричного дослідження формулюються приблизно так: «Встановити залежність ...», «Розробити і апробувати методику ...», «Вивчити вплив ... на розвиток ...» і тому подібне.

Наукова новизна — це ознака, наявність якої дає авторові право на використання поняття «вперше» при характеристиці отриманих ним результатів і проведеного дослідження в цілому. Найчастіше наукова новизна зводиться до так званого елемента новизни. Елементи новизни можуть бути присутніми як в теоретичних положеннях (закономірність, принцип, концепція, гіпотеза і так далі), так і в практичних результатах (правила, рекомендації, засоби, методи, вимоги і так далі)

Наукова новизна може полягати в уточненні даних про який-небудь екологічний феномен, в доповненні відомостей про те або інше психічне явище, процес, у визначенні внутрішніх і зовнішніх детермінант виникнення, розвитку і формування екологічних зв'язків; у визначенні структури якого-небудь процесу і критеріїв його оцінки, у виявленні

залежності між досліджуваними змінними, а також в розробці засобів впливу на розвиток яких-небудь властивостей, якостей і так далі.

Практична значущість - роботи може полягати в розробці системи коректувальної роботи, програми формування якої-небудь якості, методики діагностики (моніторингу) окремих якостей, властивостей, станів, в розробці рекомендацій щодо збалансованого природокористування та ін.

4. Гіпотеза наукового дослідження.

Гіпотеза - це припущення про факти, зв'язки, принципи функціонування і розвитку пекологічних явищ, що не мають емпіричного або логічного обґрунтування, або ж обґрунтованих недостатньо.

Гіпотеза не може бути достеменною або помилковою, оскільки твердження, що міститься в ній, носить проблематичний характер. Про гіпотезу можна говорити лише як про коректну або некоректну по відношенню до предмету дослідження.

За масштабом застосування гіпотези розділяють на:

1. *Робоча гіпотеза* - відображає основний зміст дослідження, яке виводиться із спільних знань і теорій і служить як керівництво для глибших роздумів.

2. *Емпіричні гіпотези* - конкретизація спільних для даного дослідження гіпотез. Ці гіпотези є приватними наслідками робочої гіпотези.

3. *Статистичні гіпотези* – гіпотези сформульовані в термінах математичної статистики. Слугують для організації порівняння і обробки отриманих даних. Наявність цієї гіпотези обов'язкова, оскільки вона організовує процес статистичної обробки даних так само, як гіпотеза дослідження організовує процес дослідження. При перевірці статистичних гіпотез використовуються два поняття: *H1*(гіпотеза про відмінність) і *H0*(гіпотеза про схожість). Як правило, учений шукає відмінності, закономірності. Підтвердження першої гіпотези свідчить про вірність статистичного затвердження *H1*, а другої— про ухвалення затвердження *H0*— про відсутність відмінностей.

Види гіпотез можна розділити на гіпотези про наявність:

А) явища;

Б) зв'язків між явищами;

В) причинного зв'язку між явищами.

Відрізняючись від припущення, психологічна гіпотеза повинна відповідати наступним методологічним вимогам: логічної простоти і несуперечності, вірогідності, широти застосування, концептуальності, наукової новизни і верифікації.

Перша вимога – логічної простоти – передбачає, що гіпотеза не повинна містити в собі нічого зайвого. Її призначення – пояснювати якомога більше фактів можливо меншим числом передумов, представляти широкий клас явищ, виходити з небагатьох підстав. Часто зайвим є якийсь попередній вступ перед формулюванням гіпотези: в результаті констатуючого експерименту зроблено припущення, що..., в результаті попереднього вивчення вказаної проблеми і аналізу предмету дослідження висунута гіпотеза... і тому подібне

Вимога логічної несуперечності розшифровується таким чином: по-перше, гіпотеза є система думок, де жодна з них не є формально-логічним запереченням іншої; по-друге, вона не протирічить усім наявним достовірним фактам, по-третє, відповідає встановленим і сталим в науці законам. Проте останню умову не можна абсолютизувати, інакше вона стане гальмом для розвитку науки.

Вимога вірогідності свідчить, що основне припущення гіпотези повинне мати високий ступінь можливості її реалізації. Інакше кажучи, гіпотеза може бути і багатоаспектною, коли окрім основного припущення є і другорядні. Деякі з них можуть і не підтвердитися, але основне положення повинне нести в собі високий ступінь вірогідності.

Вимога широти вживання необхідна для того, щоб з гіпотези можна було б виводити не лише ті явища, для пояснення яких вона призначена, але і можливо ширший клас інших явищ.

Вимога концептуальності виражає прогностичну функцію науки: гіпотеза повинна відображати відповідну концепцію або розвивати нову, прогнозувати подальший розвиток теорії.

Вимога наукової новизни передбачає, що гіпотеза повинна розкривати наступний зв'язок попередніх знань з новими.

Вимога верифікації означає, що будь-яка гіпотеза може бути перевірена. Як відомо, критерієм істини є практика. В екології найбільш переконливі ті гіпотези, які перевіряються дослідно-експериментальним шляхом, але можливий також варіант логічних операцій і висновків.

Спираючись на ці вимоги можна сформулювати певний перелік практичних рекомендацій для опису гіпотези дослідження:

- вона не повинна включати дуже багато припущень (як правило, одне основне, рідко більше);
- у неї не можна включати поняття і категорії, що не є однозначними, не з'ясовані самим дослідником;
- при формулюванні гіпотези слід уникати будь-яких оцінок;
- гіпотеза має бути адекватною відповіддю на поставлене питання, відповідати фактам, бути такою, що перевіряється і прикладеною до широкого круга явищ;
- потрібне бездоганне її стилістичне оформлення, логічна простота;
- дотримання спадкоємності з вже наявним знанням.

5. Вибір напрямку наукового дослідження.

Вибір теми, є найвідповідальнішим етапом у науковій діяльності, бо це часом визначає майбутню діяльність людини на все життя і вирішальним чином зумовлює результати досліджень. Розрізняють три різновиди тем:

- теми як результат розвитку проблем, над якими працює даний науковий колектив;
- ініціативні теми;
- замовлені теми.

Найкраще обирати теми першої групи. Ініціативні теми можуть виникати за двох взаємовиключних ситуацій: як унаслідок доброї наукової підготовки дослідника, так і недостатніх його кваліфікації і наукового кругозору. Науковий керівник мусить розібратися в ситуації, по змозі підтримати ініціативу здобувача, але ця підтримка має ґрунтуватися на реальній оцінці ситуації і не може ставити під загрозу успішне виконання роботи. Замовлені теми, як правило, пов'язані з основними планами науково-дослідних робіт у ВНЗ, галузі, об'єднанні. За актуальністю і економічною значущістю замовлені теми мають низку переваг перед іншими, тому насамперед їх потрібно аналізувати з позицій реальності виконання і можливості створення теоретичної бази.

При обранні теми основними критеріями повинні бути

- актуальність, новизна і перспективність;
- наявність теоретичної бази;
- можливість виконання теми в даній установі;
- зв'язок її з конкретними господарськими планами і довгостроковими програмами;
- можливість отримання від впровадження результатів дослідження технічного, економічного і соціального ефекту.

Обравши тему, дослідник має усвідомити сутність пропонованої ідеї, її новизну й актуальність, теоретичну важливість і практичну значущість. Це значно полегшує оцінку і остаточне закріплення обраної теми.

Питання новизни є одним з найбільш суперечливих і складних як при захисті дисертації, так і опублікуванні статті. Одні експерти (члени спеціалізованої вченої ради, члени редколегії) вважають отриманий результат новим, інші — давно відомим. Тут вони спираються на свій особистий досвід, який при зростаючій кількості робіт, розширенні тематики досліджень і одночасному зменшенні доступних джерел інформації стає дедалі менш надійним. Тому кожен здобувач повинен вміти визначити новизну свого наукового результату. Найтиповіші помилки, яких припускаються у цьому, такі:

- новизна підміняється актуальністю теми, її практичною і теоретичною значущістю;
- у працях стверджується, що дане питання не розглядалося в конкретних умовах, його важливість для практики;
- висновки до розділів мають характер констатації і є самоочевидними твердження, з якими справді не можна сперечатися;
- немає зв'язку між одержаними раніше і новими результатами, тобто наступності.

За місцем отриманих знань у ряду відомих наукових даних можна виділити три рівні новизни:

- а) перетворення відомих даних, докорінна їх зміна;
- б) розширення, доповнення відомих даних;
- в) уточнення, конкретизація відомих даних, поширення відомих результатів на новий клас об'єктів, систем.

Література

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнарченко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
4. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97: - Введ.01.07.98. - К.: Держстандарт України, 1998. - 16с.
5. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: Ф. «ВШОЛ», 1997, - 242 с
6. Наринян А. Основы научных исследований. –К.: УФІМБ, 2002.
7. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
8. Ковальчук В.В., Мойсеев Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
9. Кисельов М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. - 1998 - № 3.
10. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
11. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
12. Сонько С.П. Екологія – неоекологія – нооекологія – спадкоємні етапи формування предмету екологічних досліджень. /Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2010.- № 2(15). – С. 7-12.
13. Сонько С.П. Концепція ноосферних екосистем як продовження ідей В.І.Вернадського./ Ноосфера і цивілізація. Всеукраїнський філософський журнал. Вип. 8-9(11). - Донецьк: ДонНТУ, 2010. - С.230-241.
14. Сонько С.П. Значення наукової спадщини С.А.Подолінського у формуванні уявлень про збалансоване природокористування./Вісник Криворізького економічного інституту КНЕУ.- №4(24), 2010.- С.12-21.
15. Сонько С.П. Про сучасні напрями розвитку екологічних досліджень в аграрних ВНЗ України./Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез II Міжнародної наукової конференції. – Ред.-вид. центр УНУС, Умань,2010.- С.3-6.
16. Сонько С.П. Просторова структура ноосфери – сучасні реалії і парадокси./Матеріали Шостих Всеукраїнських наукових Таліївських читань.- Харків, ХНУ ім.В.Н.Каразіна.- с.5-18.

ТЕМА 4. МЕТОДИ ТА ТЕХНІКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

План: 1. Науковий метод. 2. Методи емпіричного дослідження. 3. Емпіричний та теоретичний рівні дослідження. 4. Методи теоретичних досліджень.

1. Науковий метод. Будь-яке наукове дослідження від творчого задуму до кінцевого оформлення наукової праці здійснюється індивідуально. Проте можна визначити і деякі загальні методологічні підходи до його проведення, що прийнято називати вивченням у науковому сенсі.

Відомо, що нові наукові результати і раніше накопичені знання перебувають у діалектичній взаємодії. Краще і прогресивне із старого переходить у нове і надає йому сили та дієвості. Іноді забуте старе знову відроджується на новому науковому підґрунті і набуває немовби другого життя, але в іншому, досконалішому вигляді.

Накопичення наукових фактів у процесі дослідження – завжди творчий процес, в основі якого лежить задум ученого, його *ідея*. У філософському визначенні ідея являє собою продукт людської думки, форму відображення дійсності. Ідея відрізняється від інших форм мислення і наукового знання тим, що в ній не лише відображено об'єкт вивчення, але й міститься усвідомлення мети, перспективи пізнання і практичного перетворення дійсності.

Розвиток ідеї до стадії вирішення завдання здійснюється як плановий процес *наукового дослідження*. Добре обладнане сучасними засобами наукове дослідження дає змогу розкрити і глибоко пізнати об'єктивні закономірності в природі. Згодом іде процес продовження цільової та загально ідейної обробки первинного задуму, уточнення, зміни, доповнення і розвитку накресленої схеми дослідження з використанням різних методів пізнання.

Метод – це сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих розв'язанню конкретної задачі. Фактично різниця між методом і теорією має функціональний характер: формуючись як теоретичний результат попереднього дослідження, метод виступає як вихідний пункт та умова майбутніх досліджень.

Методика дослідження - це система правил використання методів, прийомів та способів для проведення будь-якого дослідження. Свідоме застосування науково обґрунтованих методів слід розглядати як найсуттєвішу умову отримання нових знань. Дослідник, який добре знає методи дослідження і можливості їх застосування, витрачає менше зусиль і працює успішніше, ніж той, хто у своєму дослідженні спирається лише на інтуїцію або діє за принципом «спроб і помилок». Звісно, що точні і правильні методи - не єдині компоненти, що забезпечують успішність наукового дослідження. Методи не можуть, наприклад, замінити творчу думку дослідника, його здібність аналізувати, робити висновки і передбачення. Але застосування правильних методів спрямовує хід думок дослідника, відкриває перед ним найкоротший шлях для досягнення мети і забезпечує таким чином можливість раціонально витратити енергію і час науковця. Кожний метод наукового пізнання слід розглядати як систему регулятивних принципів практичної і теоретичної діяльності людини. Методів пізнання об'єктивної дійсності відомо дуже багато. Правильний вибір методів дослідження потребує знання їх класифікації.

Фундаментальним, узагальненим методом пізнання дійсності є діалектичний метод. Об'єктивну основу його утворюють найбільш узагальнені закони розвитку матеріального світу. Діалектичний підхід дає змогу обґрунтувати причинно-наслідкові зв'язки, процеси диференціації та інтеграції, постійну суперечність між сутністю і явищем, змістом і формою, об'єктивність в оцінюванні дійсності. Діалектика виступає як знаряддя пізнання у всіх галузях науки і на всіх етапах наукового дослідження. Вона визначає позиції дослідника, стає основою інтерпретації об'єкта та суб'єкта пізнання, процесу пізнання та його результатів.

Виходячи з того, що кожне наукове дослідження може відбуватись на двох рівнях: емпіричному (коли здійснюється процес накопичення фактів) і теоретичному (на якому здійснюється узагальнення знань), відповідно до цих рівнів загальні методи пізнання умовно ділять на три групи:

- методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент);
- методи теоретичного дослідження (ідеалізація, формалізація, логічні й історичні методи);
- методи, що можуть бути застосовані на емпіричному і теоретичному рівнях (абстрагування, аналіз і синтез, індукція й дедукція, моделювання).

2.Методи емпіричного дослідження. Спостереження - це систематичне цілеспрямоване, спеціально організоване сприймання предметів і явищ об'єктивної дійсності, які виступають об'єктами дослідження. Як метод наукового пізнання спостереження дає можливість одержувати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень. Емпірична сукупність стає основою попередньої систематизації об'єктів реальності, роблячи їх вихідними об'єктами наукового дослідження.

Спостереження мусить відповідати таким вимогам:

- передбачуваності заздалегідь (спостереження проводиться для певного, чітко поставленого завдання);
- планованості (виконується за планом, складеним відповідно до завдання спостереження);
- цілеспрямованості (спостерігаються лише певні сторони явища, котрі викликають інтерес при дослідженні);
- вибіркової (спостерігач активно шукає потрібні об'єкти, риси, явища);
- системності (спостереження ведеться безперервно або за певною системою).

Порівняння - це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою встановлення схожості чи відмінності між ними, а також знаходження загального, притаманного, що може бути властивим двом або кільком об'єктам дослідження. Метод порівняння буде плідним, якщо при його застосуванні виконуються такі вимоги:

- порівнюватись можуть тільки такі явища, між якими може існувати певна об'єктивна спільність;
- порівняння повинно здійснюватись за найважливішими, найсуттєвішими (у плані конкретного завдання) ознаками.

Порівняння завжди є важливою передумовою узагальнення.

Узагальнення - логічний процес переходу від одиничного до загального чи від менш загального до більш загального знання, а також продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак і якостей об'єктивних явищ. Найпростіші узагальнення полягають в об'єднанні, групуванні об'єктів на основі окремої ознаки (синкретичні об'єднання). Складнішим є комплексне узагальнення, при якому група об'єктів з різними основами об'єднуються в єдине ціле. Здійснюється узагальнення шляхом абстрагування від специфічних і виявлення загальних ознак (властивостей, відношень тощо), притаманних певним предметом.

Найпоширенішим і найважливішим способом такої обробки є умовивід за аналогією. Об'єкти чи явища можуть порівнюватись безпосередньо або опосередковано через їх порівняння з будь-яким іншим об'єктом (еталоном). У першому випадку отримують якісні результати (більше-менше, вище-нижче). Порівняння ж об'єктів з еталоном надає можливість отримати кількісні характеристики. Такі порівняння називають вимірюванням.

Вимірювання - це процедура визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру. Цінність цієї процедури полягає в тому, що вона дає точні, кількісно визначені відомості про об'єкт. При вимірюванні необхідні такі основні елементи: об'єкт вимірювання, еталони, вимірювальні прилади, методи вимірювання. Вимірювання ґрунтується на порівнянні матеріальних об'єктів. Властивості, для яких при кількісному порівнянні застосовують фізичні методи, називають фізичними величинами. Фізична величина - це властивість, загальна в якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів, але у кількісному відношенні індивідуальна для кожного об'єкта¹.

¹ Одиницям фізичних величин присвоюють повні і скорочені символічні позначення - розмірності.

Найважливішою складовою наукових досліджень є експеримент - апробація знання досліджуваних явищ в контрольованих або штучно створених умовах. Це такий метод вивчення об'єкта, коли дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього шляхом створення штучних умов чи застосування звичайних умов, необхідних для виявлення відповідних властивостей².

Експеримент проводять:

- при необхідності відшукати у об'єкта раніше невідомі властивості;
- при перевірці правильності теоретичних побудов;
- при демонстрації явища.

Переваги експериментального вивчення об'єкта порівняно зі спостереженням полягають у тому, що:

- під час експерименту є можливість вивчати явище «у чистому вигляді», усунувши побічні фактори, які приховують основний процес;
- в експериментальних умовах можна досліджувати властивості об'єктів;
- існує можливість повторюваності експерименту, тобто проведення випробування стільки разів, скільки в цьому є необхідність.

На другому етапі дослідження методи, що використовуються, мають цільове призначення - обробку отриманих даних, встановлення залежності кількісних та якісних показників аналізу, інтерпретацію їхнього змісту. Вибір і послідовність методів визначаються послідовністю обробки даних.

На даному етапі широко використовуються методи статистичного аналізу: кореляційний, факторний аналіз, метод імплікаційних шкал та інші.

Кореляційний аналіз - це процедура для вивчення співвідношення між незалежними змінними. Зв'язок між цими величинами виявляється у взаємній погодженості спостережуваних змін. Обчислюється коефіцієнт кореляції. Чим вищим є коефіцієнт кореляції між двома змінними, тим точніше можна прогнозувати значення однієї з них за значенням інших.

Факторний аналіз дає можливість встановити багатомірні зв'язки змінних величин за кількома ознаками. На основі парних кореляцій, отриманих у результаті кореляційного аналізу, одержують набір нових, укрупнених ознак - факторів. У результаті послідовної процедури отримують фактори другого, третього та інших рівнів. Факторний аналіз дає змогу подати отримані результати в узагальненому вигляді.

3. Емпіричний та теоретичний рівні дослідження. До методів, що застосовують на емпіричному й теоретичному рівнях досліджень, відносять, як правило, абстрагування, аналіз і синтез, індукцію та дедукцію, моделювання та ін.

Абстрагування (від латинського терміну *abstrahere*, що означає відволікання) - це уявне відвернення від неістотних, другорядних ознак предметів і явищ, зв'язків і відношень між ними та виділення декількох сторін, які цікавлять дослідника. Абстракція являє собою одну з таких сторін, форм пізнання, коли відбувається перехід від почуттєвого сприймання до уявного образу. Абстракція виділяє з явища одну певну сторону в «чистому вигляді», тобто у такому вигляді, в якому вона дійсно не існує. Наприклад, не буває «явища» чи «закону» взагалі, існують конкретні закони і явища. Але без введення абстрактного поняття «явище» дослідник не здатний глибоко зрозуміти будь-яке конкретне явище³.

² Сам термін «експеримент» (від латинського *experimentum* - спроба, дослід) означає науково поставлений дослід, спостереження досліджуваного явища у певних умовах, що дозволяють багаторазово відтворювати його при повторенні цих умов. Експеримент - важливий елемент наукової практики вважається основою теоретичного знання, критерієм його дійсності. В методологічному відношенні експеримент передбачає перехід дослідника від пасивного до активного способу діяльності.

³ Процес абстрагування проходить два етапи. Перший етап: виділення важливого в явищах і встановлення незалежності або дещо слабкої залежності досліджуваних явищ від певних факторів (якщо об'єкт А не залежить безпосередньо від фактора Б, то можна відволіктися від останнього як несуттєвого). Другий етап: він полягає у тому, що один об'єкт замінюється іншим, простішим, котрий виступає «моделлю» першого. Абстрагування може застосовуватись до реальних і абстрактних об'єктів (таких, що вже раніше пройшли абстрагування). Багатоступінчасте абстрагування приводить до абстракцій зростаючого ступеня узагальнення. Існують деякі види абстракції:

Процеси абстрагування в системі логічного мислення тісно пов'язані з іншими методами дослідження і передусім з *аналізом і синтезом*.

Аналіз - це метод пізнання, який дає змогу поділити предмет на частини з метою його детального вивчення. *Синтез*, навпаки, є наслідком з'єднання окремих частин чи рис предмета в єдине ціле. Аналіз та синтез взаємопов'язані, вони являють собою єдність протилежностей. Залежно від рівня пізнання об'єкта та глибини проникнення в його сутність застосовуються аналіз і синтез різного роду.

Прямий, або емпіричний, аналіз і синтез використовуються на стадії поверхового ознайомлення з об'єктом. При цьому здійснюється виділення окремих частин об'єкта, виявлення його властивостей, проводяться найпростіші вимірювання, фіксація безпосередніх даних, що лежать на поверхні. Цей вид аналізу і синтезу дає можливість пізнати явище, однак для проникнення в його сутність він недостатній.

Зворотний, або теоретичний, аналіз і синтез широко використовуються для вивчення сутності досліджуваного явища. Тут операції аналізу і синтезу базуються на деяких теоретичних міркуваннях, тобто припущеннях і причинно-наслідкових зв'язках різноманітних явищ.

Найглибше проникнути в сутність об'єкта дає змогу *структурно-генетичний аналіз і синтез*. При цьому поглиблено вивчають причинно-наслідкові зв'язки. Цей тип аналізу і синтезу потребує виділення в складному явищі таких елементів, таких ланцюгів, які є центральними, головними, що вирішально впливають на всі інші сторони об'єкта.

Індукція і дедукція. Справжня наука можлива лише на основі абстрактного мислення, послідовних міркувань дослідника у вигляді суджень і висновків. У наукових судженнях встановлюються зв'язки між предметами чи явищами або між їхніми певними ознаками. Шлях до судження проходить через безпосереднє сприйняття предметів чи явищ, а також їхніх зв'язків. У наукових висновках одне судження змінюється іншим: на основі вже існуючих висновків робляться нові. Існує два основні види висновків: індуктивні (індукція) і дедуктивні (дедукція).

Індукція (від латинського *inductio* - наведення) являє собою умовивід від часткового до загального, від окремих фактів до узагальнень, коли на основі знань про частини предметів класу робиться висновок про клас в цілому. Як метод дослідження індукції - це процес дослідного вивчення явищ, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень.

Дедукція (від латинського *deductio* - виведення) - це такий умовивід, у якому висновок про деякий елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості всієї множини. Дедуктивним у широкому розумінні вважається будь-який вивід взагалі, у більш специфічному і найбільш поширеному розумінні - доведення або виведення твердження (наслідку) з одного або кількох інших тверджень (посилань) на основі законів логіки, що мають достовірний характер. У випадку дедуктивного висновку наслідок міститься у посиланнях приховано, тому вони повинні бути одержані з них на основі застосування методів логічного аналізу.

Змістом дедукції як методу пізнання є застосування загальних наукових положень при дослідженні конкретних явищ. Важливою передумовою дедукції у практиці пізнання є зведення конкретних завдань до загальних і перехід від розв'язання завдання у загальному вигляді до окремих його варіантів.

Моделювання - непрямий, опосередкований метод наукового дослідження об'єктів пізнання (безпосереднє вивчення яких неможливе, ускладнене чи недоцільне), який ґрунтується на застосуванні моделі як засобу дослідження. Суть моделювання полягає в

- отождоження - утворення понять шляхом об'єднання предметів, пов'язаних відношеннями типу рівності в особливий клас (відволікання від деяких індивідуальних властивостей предметів);

- ізолювання - виділення властивостей і відношень, нерозривно пов'язаних з предметами, і позначення їх певними назвами;

- конструктивізації - відволікання від невизначеності меж реальних об'єктів (зупиняється безперервний рух тощо);

- актуальної нескінченності - відволікання від незавершеності (і завершеності) процесу утворення нескінченної множини, від неможливості задати її повним переліком всіх елементів (така множина розглядається як існуюча);

- потенційної здійсненності - відволікання від реальних меж людських можливостей, зумовлених обмеженістю тривалості життя за часом та у просторі (нескінченність виступає вже як потенційно здійсненна).

заміщенні досліджуваного об'єкта іншим, спеціально для цього створеним. Моделі — це такі аналоги, подібність яких до оригіналу суттєва, а розбіжність — несуттєва. Під моделлю розуміють уявну або матеріально реалізовану систему, котра, відображаючи чи відтворюючи об'єкт дослідження, здатна замінити його так, що вона сама стає джерелом інформації про об'єкт пізнання. Моделі можуть бути фізичні, математичні, природні, достатньо адекватні досліджуваному явищу, процесу.

За внутрішнім змістом моделі поділяють на два види: матеріальні та ідеальні. Матеріальні моделі втілюються у певному матеріалі — дереві, металі, склі і т. ін. Ідеальні моделі фіксуються в таких наочних елементах, як креслення, рисунок, схема, комп'ютерна програма тощо.

Метод моделювання має, таку структуру:

- а) постановка завдання;
- б) створення або вибір моделі;
- в) дослідження моделі;
- г) перенесення знань із моделі на оригінал.

4. Методи теоретичних досліджень. *Теорія* — система знань, яка описує і пояснює сукупність явищ певної частки дійсності і зводить відкриті в цій галузі закони до єдиного об'єднувального початку (витоку). Теорія будується на результатах, отриманих на емпіричному рівні досліджень. У теорії дані результати впорядковуються, вписуються у струнку систему, об'єднану загальною ідеєю, уточнюються на основі введених до теорії абстракцій, ідеалізацій та принципів.

Серед методів теоретичних досліджень виділяють: *історичний, логічний, системний, когнітивний, моделювання та ін. методи системного аналізу*, які передбачають вивчення складних об'єктів, систем в комплексі. Тут широко використовуються ЕОМ для вирішення і аналізу складних математичних задач щодо оптимізації процесів і управління процесами на транспорті та великих підприємствах. До методів теоретичного дослідження слід також віднести:

- метод сходження від абстрактного до конкретного;
- метод ідеалізації;
- метод формалізації;
- аксіоматичний метод.

Сходження від абстрактного до конкретного - це одна з форм наукового пізнання. Згідно з цим методом мислення бере свій початок від конкретного в дійсності до абстрактного в мисленні і від нього - до конкретного в мисленні.

Метод ідеалізації - мислене конструювання об'єктів, яких немає в дійсності, або які практично нездійсненні. Мета ідеалізації: позбавити реальні об'єкти деяких притаманних їм властивостей і наділити (мислено) ці об'єкти певними нереальними і гіпотетичними властивостями. При цьому мета досягається завдяки:

- багатоступінчастому абстрагуванню;
- переходу думки до кінцевого випадку розвитку якоїсь властивості;
- простому абстрагуванню.

Формалізація - метод вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури в знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад мовою математики.

Переваги формалізації:

- вона забезпечує узагальненість підходу до вирішення проблем;
- символіка надає стислості та чіткості фіксації значень;
- однозначність символіки (уникаємо багатозначності звичайної мови);
- дає змогу формувати знакові моделі об'єктів і замінювати вивчення реальних речей і процесів вивченням цих моделей⁴.

⁴ Завдяки своїй специфічності, формалізація забезпечує узагальненість підходу до розв'язання пізнавальних проблем. Крім того, символіка штучної мови надає стислості й чіткості фіксації значень формалізованих об'єктів пізнання, надає однозначності розуміння їх структури (на відміну від двозначності при застосуванні звичайної мови). Формалізація, як правило, пов'язана із застосуванням математичного апарату. Як метод, формалізація, зводить дослідження реальних

Серед великої різноманітності загальнонаукових методів окремо виділяють *історичний і логічний методи* дослідження, які дозволяють мислено відтворити досліджуваний об'єкт у всій його об'єктивній конкретності, уявити і зрозуміти його в розвитку. *Історичний метод* дає змогу дослідити виникнення, формування та розвиток процесів і подій у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей. Даний метод дослідження використовується переважно у суспільних науках. У прикладних — він застосовується, приміром, при вивченні розвитку і формування тих чи тих галузей науки і техніки.

За допомогою *логічного методу* дослідник на основі опрацювання, критичного аналізу і формулювання своїх пропозицій розвиває існуючі теоретичні уявлення або висуває нові теоретичні припущення. Історичний метод надає можливість для всебічного дослідження явищ і подій у хронологічній послідовності, щоб відкрити їх внутрішні зв'язки та закономірності розвитку.

Загальнонауковий статус мають *математичні* (тобто кількісного вивчення процесів і явищ) і, зокрема, *аксіоматичний, статистичний, а також системно-структурні, кібернетичні, теоретико-інформаційні* методи досліджень. Математичні методи важливого значення набувають при обробці матеріалів дослідження.

Аксіоматичний метод - це засіб побудови наукової теорії, при якому без доведення приймаються деякі твердження (аксіоми), а потім використовуються для доведення інших тверджень (теорем) за логічними правилами.

Системний підхід полягає у комплексному дослідженні великих і складних об'єктів (систем), дослідженні їх як єдиного цілого із узгодженим функціонуванням усіх елементів і частин. З огляду на даний принцип, треба вивчити кожен елемент системи у його зв'язку та взаємодії з іншими елементами, виявити вплив властивостей окремих частин системи на її поведінку в цілому, встановити емерджентні властивості системи і визначити оптимальний режим її функціонування⁵.

Література

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
4. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97: - Введ.01.07.98. - К.: Держстандарт України, 1998. - 16с.
5. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: Ф. «ВШОЛ», 1997, - 242 с
6. Наринян А. Основи наукових досліджень. –К.: УФІМБ, 2002.
7. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
8. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
9. Кисельов М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. - 1998 - № 3.
10. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.

змістових сторін об'єктів, властивостей і відношень до формального дослідження відповідних їм знаків (абстрактних об'єктів); широко застосовується при математичному моделюванні у багатьох галузях науки.

⁵ Ускладнення задач та об'єктів дослідження викликає необхідність розподілення (декомпозиції) системи на системи нижчого рівня (підсистеми), які досліджуються автономно, причому з обов'язковим урахуванням подальшого узгодження цілей кожної підсистеми із загальною ціллю системи. Таким чином, декомпозиція наперед визначає створення ієрархії системи. Застосування декомпозиції зумовлене не тільки неможливістю охопити неосяжне, але й різноманітністю елементів складної системи і, як наслідок, необхідністю залучення фахівців різного профілю. По суті, декомпозиція — це операція аналізу системи. Природно, що дослідження менш складних систем нижчого рівня простіше та зручніше. Проте наступне погодження функціонування підсистем (операція синтезу) являє собою суттєво складніше завдання, ніж дослідження окремих підсистем. Тут основні труднощі пов'язані з емерджентністю системи.

11. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
12. Сонько С.П. Екологія – неоекологія – нооекологія – спадкоємні етапи формування предмету екологічних досліджень. /Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2010.- № 2(15). – С. 7-12.
13. Сонько С.П. Концепція ноосферних екосистем як продовження ідей В.І.Вернадського./ Ноосфера і цивілізація. Всеукраїнський філософський журнал. Вип. 8-9(11). - Донецьк: ДонНТУ, 2010. - С.230-241.
14. Сонько С.П. Значення наукової спадщини С.А.Подолінського у формуванні уявлень про збалансоване природокористування./Вісник Криворізького економічного інституту КНЕУ.- №4(24), 2010.- С.12-21.
15. Сонько С.П. Про сучасні напрями розвитку екологічних досліджень в аграрних ВНЗ України./Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез II Міжнародної наукової конференції. – Ред.-вид. центр УНУС, Умань,2010.- С.3-6.
16. Сонько С.П. Просторова структура ноосфери – сучасні реалії і парадокси./Матеріали Шостих Всеукраїнських наукових Таліївських читань.- Харків, ХНУ ім.В.Н.Каразіна.- с.5-18.

ТЕМА 5. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

План: 1. *Поняття про наукову інформацію та її роль у проведенні наукових досліджень.* 2. *Джерела інформації та їх використання в науково-дослідній роботі.* 3. *Техніка роботи зі спеціальною літературою.*

1. Поняття про наукову інформацію та її роль у проведенні наукових досліджень. На сучасному етапі розвитку ринкових відносин, коли темпи накопичення і передачі інформації зростають, виникло протиріччя між виробництвом інформації та можливостями її споживання, переробки і використання. Потрібні відповідні методики орієнтації наукових працівників на найбільш продуктивний пошук і використання відповідних інформаційних матеріалів⁶.

Наукова інформація - це логічна інформація, яка отримується в процесі пізнання, адекватно відображає закономірності об'єктивного світу і використовується в суспільно-історичній практиці. Основні ознаки наукової інформації:

- вона отримується в процесі пізнання закономірностей об'єктивної дійсності, підґрунтям якої є практика, і подається у відповідній формі;

- це документовані або публічно оголошені відомості про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки, виробництва, отримані в процесі науково-дослідної, дослідно-конструкторської, виробничої та громадської діяльності.

Основні джерела науково-технічної інформації можна згрупувати в такому вигляді:

1. *Монографія* - це наукова праця, присвячена глибокому викладу матеріалу в конкретній, зазвичай вузькій галузі науки. Це наукова праця одного або декількох авторів. Вона має достатньо великий обсяг: не менше 50 сторінок машинописного тексту. Це наукове видання, що містить повне й вичерпне дослідження якоїсь проблеми чи теми.

2. *Збірник* - це видання, яке складається з окремих робіт різних авторів, присвячених одному напрямку, але з різних його галузей. У збірнику публікуються закінчені праці з рекомендацією їх використання.

3. *Періодичні видання* - це журнали, бюлетені та інші видання з різних галузей науки і техніки. В періодичних виданнях можуть друкуватись праці і їх результати. Виклад матеріалу проводиться в популярній, доступній формі.

4. *Спеціальні випуски технічних видань* - це документи інформаційного, рекламного плану, аналітичні, статистичні дані з проблеми.

5. *Патентно-ліцензійні видання* (патентні бюлетені).

6. *Стандарти* - це нормативно-технічні документи щодо єдиних вимог до продукції, її розробки, виробництву та застосуванню.

7. *Навчальна література* - це підручники, навчальні посібники, навчально-методична література.

8. *Надруковані документи* - це дисертації, звіти про науково-дослідну роботу, окремі праці. Це документи для студентів, аспірантів, які займаються науково-дослідною роботою: планові, звітні документи, статистичні та опубліковані доповіді, методичні та інструкційні матеріали.

9. *Науково-інформаційна діяльність* - сукупність дій, спрямована на задоволення потреб громадян, юридичних осіб і держави, що полягає в її збиранні, аналітико-синтетичній обробці, фіксації, зберіганні, пошуку і поширенні.

10. *Інформаційні ресурси* науково-технічної інформації - це систематизовані зібрання науково-технічної літератури і документації, зафіксовані на паперових та інших носіях.

⁶ Слово «інформація» в перекладі з латинського означає роз'яснення. Роз'яснення - це відомості про довкілля, про процеси, які здійснюються в ньому, про події і стан, що сприймаються людьми, які керують машинами та системами. Це одне із загальних понять науки, що означає певні відомості, сукупність якихось даних, знань, детальна, систематизована подача певного відібраного матеріалу, але без будь-якого аналізу.

11. *Довідково-інформаційний фонд* - це сукупність упорядкованих первинних документів і довідково-пошукового апарату, призначених для задоволення інформаційних потреб.

12. *Довідково-пошуковий апарат* - це сукупність упорядкованих вторинних документів, створених для пошуку першоджерел;

13. *Інформаційні ресурси спільного користування* - це сукупність інформаційних ресурсів державних органів науково-технічної інформації (бібліотека, фірми, організації);

14. *Аналітико-статистична обробка* науково-технічної та практичної інформації;

15. *Інформаційний ринок* - це система економічних, організаційних і правових відносин щодо продажу і купівлі інформаційних ресурсів, технологій, продукції та послуг.

У процесі наукових досліджень зустрічається таке поняття, як галузі інформації⁷. Це сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про відносно самостійні сфери життя і діяльності. Розрізняють галузі інформації:

- політична;
- духовна;
- науково-технічна;
- соціальна;
- економічна;
- міжнародна.

Чітке знання термінів та їх сутності, а також галузей інформації дозволяє науковому досліднику оперативно їх знаходити, переробляти, узагальнювати та ефективно застосовувати для виконання відповідних завдань.

Значення і роль інформації в тому, що, по-перше, без неї не може бути проведено те чи інше наукове дослідження, по-друге, інформація досить швидко старіє, і потрібне постійне поновлення матеріалів. За даними зарубіжних джерел інтенсивність старіння інформації становить понад 10% на день для газет, 10% на місяць для журналів, 10% на рік для книг і монографій. Окрім цього, інформація для дослідника є предметом і результатом його праці. Осмислюючи та опрацьовуючи потрібну інформацію, дослідник видає специфічний продукт: - якісно нову інформацію. При цьому підраховано, що біля 50% свого часу дослідник витрачає на пошук інформації. Тому досить відповідальним етапом наукового дослідження є вміння оперативно знаходити і опрацьовувати потрібну інформацію з теми дослідження.

2. Джерела інформації та їх використання в науково-дослідній роботі.

У процесі підготовки та проведення будь-якого дослідження можна виділити п'ять головних етапів:

- *етап накопичення* наукової інформації: бібліографічний пошук наукової інформації, вивчення документів, основних джерел теми, складання огляду літератури, вибір аспектів дослідження;

- *формулювання теми, мети і завдання* дослідження, визначення проблеми, обґрунтування об'єкту і предмету, мети, головних завдань, гіпотези дослідження;

- *теоретичне дослідження* - обґрунтування напрямів, вибір загальної методики, методів, розробка концепції, параметрів, формулювання висновків дослідження;

- *проведення експерименту* - розробка програми, методики, одержання і аналіз даних, формулювання висновків і результатів дослідження;

- *оформлення результатів наукового дослідження*, висновків, рекомендацій, уточнення наукової новизни та практичної значущості.

⁷ Законом України «Про інформацію» визначено головні принципи інформаційних відносин: - гарантованість права на інформацію; - доступність інформації та свобода обміну нею; - об'єктивність, вірогідність інформації; - повнота і точність інформації; - законність отримання, використання, поширення і зберігання інформації.

Право на інформацію мають усі громадяни України, юридичні особи і державні органи. З метою задоволення інформаційних потреб, органи державної влади та місцевого самоврядування створюють інформаційні служби, системи, мережі, бази і банки даних. Для прискорення відбору потрібної інформації і підвищення ефективності праці в Україні створена загальнодержавна служба науково-технічної інформації (НТІ). Вона включає галузеві інформаційні центри - Республіканський інститут, НТІ в НДІ, інформаційні центри, відділи НТІ в НДІ, конструкторських бюро на підприємствах.

Дослідження розпочинається з аналізу інформаційних матеріалів з обраної теми. Інформацію поділяють на:

Первинну інформацію - або вихідну інформацію, яка є результатом безпосередніх експериментальних досліджень, вивчення практичного досвіду (це фактичні дані, зібрані дослідником, їх аналіз і перевірка).

Вторинна інформація - це результат аналітичної обробки та публікації інформації з теми дослідження (це опубліковані документи, огляд інформації з теми). Це:

- інформаційні видання (сигнальна інформація, реферативні журнали, експрес-інформація, огляди);
- довідкова література (енциклопедії, словники);
- каталоги і картотеки;
- бібліографічні видання.

Ця інформація служить теоретичним та експериментальним підґрунтям, основою проведення наукового дослідження, є доказом наукової обґрунтованості роботи її, достовірності та новизни.

3. Загальні правила роботи з науковою літературою.

Наукові дослідження базуються на досягненнях науки, тому не випадково кожна стаття, брошура, книга включає в себе посилання на попередні дослідження. Доповідь, реферат, курсова (дипломна) робота мають бути пов'язані з інформаційними матеріалами і містити огляд літератури за тематикою дослідження, а це вимагає від дослідника наполегливої праці з науковою літературою. Уміти працювати з книгою - це означає швидко розбиратися в її структурі, правильно оцінювати і фіксувати в зручній формі все, що здається цікавим і потрібним, для виконання наукового дослідження. Вважається, що вивчення літератури з обраної теми слід починати із загальних робіт, щоб мати уявлення щодо основних питань, близьких до теми дослідження, а потім вести пошук нових видань спеціальної літератури. При чому на першому етапі слід охопити якомога більше джерел, а потім поступово «відсіювати» зайві видання. Однак продуктивнішою є методика, за якою від самого початку роботи свідомо обмежується коло джерел, а вивчення починається саме з тих, що мають безпосереднє відношення до теми наукового дослідження. Як показує досвід, надмірне коло джерел інформації на довгий час гальмує вирішення конкретної наукової проблеми. Особливо важлива власна організація роботи, яка повинна відповідати головній ідеї наукової організації праці - максимальний ефект при мінімальній витраті часу. Це означає, що в будь-якій праці необхідно відпрацювати такі методи, які б дозволили виконати то й же обсяг робіт за більш короткий відрізок часу. Навчитись раціональному використанню свого бюджету часу однаково важливо і студенту і науковому досліднику.

Перед початком роботи потрібно зосередити увагу на предметі вивчення. Для цього пропонується відволікатись від усіх поточних турбот і переключитись на зміст і мету виконуваної роботи. Зосередженню уваги сприяє наведення порядку на своєму робочому місці. Після цього потрібно зразу ж дати увазі інтенсивне навантаження, звичка до довгого розкачування на початку роботи є шкідливою. В процесі заняття рекомендується рішуче відкидати всі побічні думки та асоціації, думати лише про роботу. При цьому поступово створюються сприятливі умови для зосередження уваги. Інтенсивно працююча людина не реагує на сторонні подразники. В методичному плані мова йде перш за все про організацію сприйняття, опрацювання і засвоєння знань. Процес засвоєння знань починається з їх сприйняття (читання, слухання, безпосереднього спостереження фактів). Спочатку уточнюється мета роботи. Читати або слухати «просто так», безцільно - означає марно витратити час. На початку роботи потрібно попередньо ознайомитись з відібраними джерелами.

Методика читання наукової літератури має свої особливості. Є «швидке» і «повільне» читання: побіжний огляд змісту книги або ретельне опрацювання. Побіжний перегляд змісту дає можливість ознайомитись з книгою в загальних рисах, коли досліднику стає зрозуміло, що в цій книзі міститься потрібна інформація і її потрібно ретельно опрацювати, або отримати лише загальну уяву. Тобто побіжний перегляд - це по суті «пошукове читання».

Текст має бути не лише прочитаним, а й опрацьованим з олівцем в руках, з певними нотатками. Якщо є власний примірник, або ксерокопія журналу, книги, можна робити позначки на полях. Прискорити цілеспрямований відбір і вивчення літератури допоможе чітка орієнтація дослідника на тему проблеми та основні її питання (розділи і підрозділи). Звичайно ж, читання - це стимуляція ідей. Уважне ознайомлення з будь-яким текстом повинне викликати певні думки, гіпотези, які відповідають власному погляду на речі. Етапи вивчення наукових джерел інформації можна поділити на:

- загальне ознайомлення з вирішенням наукової проблеми;
- побіжний перегляд відібраної літератури і систематизація її відповідно до змісту роботи і черговості вивчення, опрацювання;
- читання за послідовністю розміщення матеріалу;
- вибіркоче читання окремих частин;
- виписування потрібного матеріалу для формування тексту науково-дослідної роботи;
- критичне оцінювання записаного, редагування і чистовий запис як фрагменту тексту наукової роботи (статті, монографії, курсової (дипломної) роботи, дисертації тощо).

4. Техніка роботи зі спеціальною літературою. Можлива дещо інша методика опрацювання літературних джерел. Аркуш паперу ділять пополам вертикальною рисою. З лівої сторони записують зміст прочитаного, а з правої - свої зауваження з виділенням особливо значущих визначень, формулювань. Слід указувати не лише бібліографічний опис джерел, а й шифри предметних рубрик, які відповідають розділу наукової роботи, не випадково завжди говориться про необхідність читання «з олівцем в руках». Ведення записів при читанні літератури є обов'язковим, воно сприяє кращому засвоєнню прочитаного. Головне - зафіксувати уявлення про дане джерело інформації і по можливості передбачити майбутню потребу в даних, які містяться в книзі і в межах розумного взяти із неї все, що може знадобитися в подальшій роботі. Існують практичні прийоми, які спрямовані на те, щоб записи в процесі читання відбирали найменше часу і щоб потім ними можна було легко скористатися. Якщо книга особиста, то записи можна робити прямо на полях, маючи при цьому свою систему умовних позначок.

Зазвичай застосовують три групи знаків:

- знаки схвалення окремих висловів в тексті (підкреслення, знаки оклику);
- знаки нерозуміння, заперечення - хвилясте підкреслення, запитальні знаки, слова: для чого? як? звідки це? або посилання на іншу сторінку тексту?
- знаки доповнення - для фіксування додаткової інформації, пропозицій читача (пунктирна лінія, записи типу: «див. також»).

Якщо ж книга чужа чи бібліотечна безумовно робити в ній якісь позначки є ознакою відсутності культури. Тут потрібно використовувати записи в робочих зошитах, а краще на окремих аркушах, чи картках.

Зазвичай виписують лише найбільш суттєве для даної книги чи статті і те, що викликає певну професійну цікавість та особистий інтерес. Щоб уникнути повторень, записи треба проводити після ознайомлюючого «швидкого» читання.

При швидкому читанні книги можна робити паперові заставки в тих місцях, які здаються на перший погляд особливо цікавими. Записи по ходу читання повинні бути зручними для використання і кваліфікованими⁸.

В роботі з джерелами, накопиченні фактів з метою економії часу, потрібно прагнути до лаконізму, використовуючи різного виду скорочення. Система скорочення записів може бути індивідуальною, продуманою завчасно, виходячи з загальноприйнятих правил. Це може бути лише початок слова (аудиторія - ауд.), викидання середньої частини (видавництво - в-во, менеджмент - мен-т), введення косої риски у скороченні словосполучень (с/ ариф - середнє арифметичне) та ін. Досвід свідчить, що при цьому темп записів може бути значно вищим - 40-70 слів за хвилину.

⁸ Вдумайтесь з цього приводу у висловлювання І.Павлова: «Навчіться робити чорнову роботу в науці. Вивчайте, співставляйте, накопичуйте факти. Яким би досконалим не було крило птаха, воно ніколи не змогло б підняти його вгору без опору на повітря. Факти - це повітря вченого. Без них ви не зможете злетіти. Без них ваші «теорії» пусті потуги».

Велику економію часу дає також застосування умовних знаків - символів, < > більше, менше, = дорівнює, S - стандарт.

Розташування записів допомагає з'ясуванню логічних зв'язків між окремими поняттями, їх ієрархію, виділення заголовків, ключових слів, розчленування тексту, підкреслювання, нумерація, різні кольори тощо⁹. Записи роботи краще при повторному читанні літератури. В процесі опрацювання джерел слід відбирати лише наукові факти¹⁰.

Особливою формою фактичного матеріалу є *цитати* - це дослівний уривок твору, чийсь вислів, що органічно вписується в текст наукової роботи як підтвердження чи заперечення певної думки. Часто буває так, що окремі думки передаються своїми словами без дослівного вписування цитат. Виходячи з їх змісту, автор здійснює аналіз і синтез, будує систему обґрунтованих доказів. Цитати використовуються і для підтвердження окремих суджень, які висловлює дослідник¹¹.

Досить складною роботою при виконанні наукового дослідження є *огляд літератури* з проблем. Щоб уникнути примітивності і помилок в аналізі літератури слід уважно *систематизувати погляди вчених в такому порядку*:

- сутність даного явища, процесу (позиція декількох авторів збігається в такому то аспекті);
- що становить зміст даного процесу чи явища (його компоненти, ланцюги, стадії, етапи розвитку);
- погляди вчених з приводу шляхів вирішення даної проблеми на практиці (хто і що пропонує);
- які труднощі, виявлені в попередніх дослідженнях, трапляються в практиці;
- які чинники, умови ефективного розвитку процесу чи явища в даній галузі виділені вченими.

Огляд джерел дає змогу визначити новий напрям наукового дослідження, його значення для розвитку науки і практики, актуальність теми.

Огляд літературних джерел дає можливість виявити професійну компетентність дослідника, його особистий внесок в розробку теми порівняно з уже відомими дослідженнями. *Вивчення літератури здійснюється не для запозичення матеріалу, а для обдумування знайденої інформації і вироблення власної концепції, що може стати самостійною публікацією автора.*

В кінці кожної роботи після висновків подається список використаних джерел. Джерела можна розмішувати в списку одним із таких способів:

- у порядку назви посилань у тексті (найзручніший);
- в алфавітному порядку перших літер прізвищ авторів або назв;
- у хронологічному порядку.

⁹ Великі переваги має картотечна форма запису, коли кожен запис робиться на окремій картці з міцного паперу або картону. Кожна така картка використовується для записів з одного питання, розглядається, як одиниця, що має своє місце в науковій роботі. Картки легко можна систематизувати в будь-якому порядку, робити вставки в тексті рукопису. Практичною рекомендацією є ведення записів лише на одній стороні аркушу. При цьому прискорюється пошук і систематизація, дає можливість робити будь-які вставки в тексті використовувати записи при підготовці доповідей, наукових статей, тощо.

¹⁰ Науковий факт - це елемент, який лежить в основі наукового пізнання, відображає об'єктивні властивості процесів та явищ: новизну, точність та об'єктивність і достовірність. Слід відбирати найавторитетніші джерела, що містять останні дані, точно вказувати, звідки взято матеріал.

¹¹ При цитуванні джерел слід дотримуватись правил:

- текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;
- цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручення думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, на кінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;
- кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело, ставиться порядковий номер за переліком літературних джерел з виділенням у квадратних дужках;
- при непрямому цитуванні (переказі думки), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, конкретним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;
- цитати мають органічно «вписуватись» в контекст наукової роботи.

Посилання в тексті слід позначити номерами джерел, за якими вони зазначені у «Списку використаних джерел». Їх виділяють квадратними дужками. Наприклад, «...у працях [1-3, 7, 23] приділено особливу увагу дослідженням цього аспекту проблеми».

Якщо наводять цитату або статистичні дані з джерела з великою кількістю сторінок, крім номера зазначають сторінку, де взята цитата, наприклад: «...на думку американського фахівця Ф.Котлера доцільно виділити такі етапи проведення маркетингового дослідження [43, с 234]...».

Джерела, з яких запозичені таблиці та рисунки подають безпосередньо після таблиць та рисунків. Далі залишають два інтервали та продовжують текстову частину.

Посилання на рисунки, таблиці та формули в дипломній роботі вказують їх порядковим номером, наприклад: «нарис. 2.3 можна побачити...» / «повернемося до табл. 1.3...» / «розрахуємо за формулою (2.1)...».

Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно подавати згідно вимог державного стандарту. Приклади оформлення бібліографічного опису в «Списку використаних джерел»:

1. Аралов М.С. Создание собственного дела: первые шаги.//МЭ иМО. - 1991. - №1. - 121-128 с.
2. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер.с англ. - М.: Дело, 1992. - 896 с.
3. Народне господарство України в 1992 році: Статистичний щорічник./Мін.статистики України. - К.: Техніка - 1993 - 493 с
4. Портер М. Международная конкуренция: Пер. с англ. / Под ред. В.Д.Щетинина. - М.: Международные отношения, 1993. - 276 с.
5. Про господарські товариства. Закон України. Відомості Верховної Ради України. - 1991. - №63. - 15-18 с
6. Юридический справочник предпринимателя./Ру-к.авт.колл. Ю.С.Шемшукенко/. - К.:Перлит продакшн, ЛТДД992. - 636 с. і т.д.

Бібліографічний опис складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи (зокрема: ГОСТ 7.1.-84 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. ДСТУ 3582-97 Інформація та документація скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі: Загальні вимоги та правила: ГОСТ 7.12-93 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила).

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують з каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв та ін. Дотримання авторами вимог чинних стандартів є обов'язковим.

Список використаних джерел - елемент бібліографічного апарату, відбиває самостійну творчу роботу автора і свідчить про рівень проведеного дослідження.

Література

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнаренко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
4. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97: - Введ.01.07.98. - К.: Держстандарт України, 1998. - 16с.
5. Наринян А. Основы научных исследований. –К.: УФІМБ, 2002.
6. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
7. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
8. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
9. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
10. Сонько С.П. Про сучасні напрями розвитку екологічних досліджень в аграрних ВНЗ України./Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез II Міжнародної наукової конференції. – Ред.-вид. центр УНУС, Умань,2010.- С.3-6.

ТЕМА 6. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ІНТЕРНЕТ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.

План: 1. Стисла історія і сучасні можливості Інтернет. 2. Інтерактивні послуги Інтернету. 3. Пошук інформації у Internet. 4. Мінімальний рівень знань, необхідний для користування Інтернет. 5. Використання Інтернет-технологій у пошуках наукової інформації.

1. Стисла історія і сучасні можливості Інтернет.

Історія Всесвітньої Павутини (World Wide Web) чи просто WWW, почалася в березні 1989 року, коли Тім Бернерс-Лі, співробітник Європейської лабораторії фізики елементарних часток у Женеві (CERN), поширив пропозицію розробити «гіпертекстову систему» для можливості легкого обміну інформацією між різними групами фізиків.

Концепція Всесвітньої Павутини, у відмінності від існуючих на той час протоколів Інтернет, таких як FTP, Telnet, WAI , дала можливість представляти інформацію в природній формі з текстом, графікою, звуком і іншими атрибутами. Фактично ж WWW - це розподілена система, заснована на використанні гіпертексту, уперше запропонованого в 70-х роках Тедом Нельсоном. Розподілена інформаційна система заснована на WWW може бути побудована в будь-якій локальній чи глобальній мережі, але термін «Всесвітня» має на увазі використання саме Інтернет.

Дати історії :

- 1990-й рік - створений перший текстовий браузер - названий WWW.
- У травні 1991 року Павутина була поширена по всьому CERN'у.
- Тим же влітку були проведені семінари і розісланий інформація в телеконференції.
- У жовтні 1991 року був створений перший шлюз(ворота в мережу) для пошукового засобу WAI
- У грудні 1991 року CERN анонсував Павутину у всім співтоваристві Фізики Високих Енергій.
- У січні 1993, нараховувалося вже 50 Web-серверів і був представлений перший повноцінний браузер Viola для Windows, у якому утілилися всі складові первісного проекту - графічна гіпертекстова система з використанням миші.
- У лютому 1993 з'явилася альфа версія браузера Mosaic для Windows, розроблена в NCSA (National Center for Supercomputing Applications університету штату Іллінойс) командою під керівництвом Марка Андрісена (Mark Andreesen).
- У жовтні 1993 року число Web-серверів перевищило 500, а трафік Павутини склав 1% від повного трафіка магістралей Інтернет, на відміну від березневого 0.1% . Та ж динаміка розвитку продовжилася і в наступні роки.
- У 1994 відбулося дві важливих події. Перше, це розробка засобів захисту доступу для Павутини, і друге, ліцензування браузера Mosaic - яке відкрило дорогу комерційним розробкам. Джеймс Кларк (James Clark – засновник компанії Silicon Graphics) заснував у квітні 1994 компанію Mosaic Communication Corporation (зараз це netscape) у який запросив розроблювача Mosaic Марка Андрісена і частину його команди з NCSA.
- У липні 1994, CERN створив групу названу W3 Organization, спільне підприємство CERN і MI (Massachusetts Institute of Technology), для подальшого розвитку Павутини. До початку 1995 ця група трансформувалась у The World Wide Web Consortium (www.w3.org) і продовжує оставатись одним з ведучих розроблювачів Павутини, випускаючи основні матеріали для неї.

Web-сервер - це програмне забезпечення, що дозволяє одержати доступ до Web-документів, що знаходиться в даній області Web.

Основна причина появи останнім часом великої кількості Web-серверів полягає в тому, що вони порівняно прості в створенні і стають усе більшим інструментом, який можна використовувати в бізнесі. Друга причина - поява більшої кількості покращених HTML-редакторів і конвертерів тексту, що дозволяють створювати нові Web-сторінки

Потрібно зазначити, що хоча досягнуто значний прогрес у стандартизації й упорядкуванні Web-даних, ще не до кінця зрозуміло, як ними користатися. Адже, навіть, якщо існують правила користування каталогом Web-даних, та не виходить, щоб вони підтримувалися на всіх Web-серверах. Майбутнє Web також пов'язано зі збільшенням швидкості передачі даних в Інтернет, тому що Web нерозривно зв'язаний з Інтернет.

2. Інтерактивні послуги Інтернету.

Internet є зручним засобом для обміну користувачів різноманітною інформацією: графічною, текстовою, звуковою в реальному часі, саме на цьому базуються поширені інтерактивні послуги в Internet, які можна використовувати для комунікації з колегами, співробітниками. Зупинимося детальніше на них.

Електронна пошта, E-mail – найдавніший і найпоширеніший у глобальній мережі сервіс. Сьогодні мільйони людей користуються нею як зручним засобом листування. Основна перевага її порівняно із звичайною поштою полягає у миттєвості пересилання листів, на що в середньому затрачається до 5 хв.

Телеконференції – найбільш поширений засіб Internet для спілкування фахівців у певній галузі, людей зацікавлених одною тематикою. Телеконференції зародились в 1979 році як спосіб обговорення студентами даних досліджень, думок, новин із різних сфер. Зараз телеконференції чи групи новин стали популярною частиною Internet, які об'єднують мільйони користувачів, які розглядають їх як основний засіб пошуку інформації. Група новин – це конференція для обговорення певної теми, яка проводиться не в режимі реального часу а шляхом відправлення повідомлень на сервери новин.

Окремі телеконференції відображають спрямованість мережі: академічні мережі підтримують наукові конференції і дошки оголошень з інформацією наукового характеру, яка може бути актуальною для фахівця-політолога; комерційні мережі надають інформацію, цікаву для бізнесменів тощо. В Internet існує кілька десятків тисяч телеконференцій. В тематиці такої великої їх кількості можна орієнтуватися лише на основі загальноприйнятих правил укладання їх назв. Назви телеконференцій мають ієрархічну структуру і складаються з декількох слів, відокремлених крапками. Наприклад у всесвітній системі телеконференцій Usenet для політолога будуть практичними такі ієрархії: sci – наукові новини, soc – обговорення соціальних питань, talk – обговорення дискусійних запитань.

Internet пейджинг – Інтернет-сервіс для інтерактивного спілкування в мережі, який є альтернативою електронній пошті, недолік якої полягає у тому що абонент ніколи не знає коли до нього надійшло повідомлення. Інтернет-пейджери – це спеціальні програми, завдяки їм відбувається безпосереднє спілкування у мережі. Інформація, яка прийшла на комп'ютер відразу активізує Інтернет-пейджер і він повідомляє про неї. Внісши до списку колег та партнерів і натиснувши режим on-line в програмі можна дізнатися хто з останніх перебуває на зв'язку. Досить популярні Інтернет-пейджери на сьогодні – Odigo, ICQ.

Зручність роботи у мережі Internet беззаперечна. Виконувати свою роботу, розробляти дослідження можна не відходячи від робочого місця, оскільки за допомогою Internet можна одержати доступ до найбільших світових електронних бібліотек, дослідницьких центрів, порадитися з колегами, відслідковувати інформацію та точки зору її викладу у різних ЗМІ, здійснювати аналіз останньої. Недолік – це те що за висвітлену інформацію ніхто не відповідає, таким чином в мережі часто спостерігаються необґрунтовані наклепи, брудна брехня, чорні PR технології з боку окремих політиків, кінцева мета яких одна – доступ до влади в державному управлінні та гарантія недоторканності.

Програми докачки файлів. Часто при роботі в Internet зв'язок буває дуже поганий, час від часу обривається. Коли під час таких неприємних випадків ми скачуємо на комп'ютер певні файли, вони, не закачавшись повністю, втрачаються і потрібно розпочинати все знову. Це забирає лишній час та гроші. На сьогодні існують дуже зручні програми, які дозволяють значно пришвидшити час закачування файлів, докачувати фрагменти документів, які були повністю закачані через обірванця зв'язку. Найбільш продуктивні та функціональні зору – Flash Get та Freshdownload. У них можна задавати різні функції, які не обмежуються лише описаними. Дані утиліти невеликі за розміром і можуть значно спростити роботу.

3. Пошук інформації у Internet.

Пошук потрібної інформації у мережі Internet забезпечується за допомогою пошукових систем – потужних комп'ютерів-серверів, на яких зберігаються мільйони проіндексованих веб-сторінок. Пошук на різних пошукових системах здійснюється по-різному. Це в першу чергу залежить від встановлених принципів та алгоритмів пошуку на конкретному сервері. Одні машини здійснюють певну ієрархію за важливість знайденої інформації від першої до останньої сторінки, висвітлюючи їх на моніторі; використовують оператори для уточнення чи розширення пошуку. Інші – малопотужні не забезпечують ніяких додаткових функцій. Інший критерій класифікації пошукових систем час здійснення пошуку. Всі потужні пошукові системи забезпечують використання операторів – спеціальних англійських фраз, які вставляються між словами. Оператор OR дозволяє шукати слова чи фрази на вибір, коли нам потрібне нестроге їх співпадання у документі. Інший оператор AND виконує функцію обов'язкового пошуку кількох слів поряд, чи в одному документі. Для пошуку цілої фрази так як вона введена, слід ставити лапки з двох сторін. Також існує функція шукати в знайденому, за її допомогою можна звузити пошук та відібрати в знайдений сукупності матеріалу лише найважливіше. Найбільш розповсюджені пошукові системи, українські: Google.com.ua, Search.com.ua, Meta-ukraine.com, Meta.ua; російські: Aport.ru, Yandex.ru; англійськомовні: Altavista.com, Yahoo.com.

4. Мінімальний рівень знань, необхідний для користування Інтернет.

Базові знання з інформаційних технологій. (Загальні знання з інформаційних технологій і застосування ПК в сучасному житті. Знання складових ПК - апарате забезпечення, програмне забезпечення, пристрої для зберігання даних. Загальні знання сучасних комунікацій, мережових додатків, програмного забезпечення, питань забезпечення охорони здоров'я під час роботи з комп'ютером, питань безпеки і захисту даних, а також законодавчого забезпечення використання ПК.)

Використання комп'ютера і робота з операційними системами. (Навички володіння комп'ютером і операційними системами. Знання з налаштувань комп'ютера, використання «Допомоги», перезавантаження ПК після «зависання» або збою у функціонуванні ПК, робота з Робочим столом, організація файлової структури. Компресія даних, захист від вірусів.)

Текстові редактори. (Використання текстового редактора в повсякденному житті, створення, форматування і збереження текстових документів. Копіювання і переміщення текстів, робота з таблицями, малюнками і графічними об'єктами, пересилка текстів по електронній пошті.)

Електронні таблиці. (Використання програмних додатків для роботи з електронними таблицями. Створення, форматування, модифікація електронних таблиць, розуміння концепції роботи з електронними таблицями. Створення і використання формул, графічних об'єктів і діаграм.)

Бази даних. (Використання додатків для створення баз даних і розуміння концепцій роботи з базами даних. Створення і зміна таблиць, запитів, форм і звітів, роздруковка документів. Реалізація запитів і сортування даних.)

Презентації. (Використання програм для створення електронних презентацій. Створення, форматування, модифікація слайдів, робота з їх дизайном. Переміщення об'єктів, створення графіків і схем. Робота з текстом, малюнками і графічними об'єктами, додавання анімації.)

Інформація та комунікація. (Використання Інтернету, захист інформації. Використання пошукових серверів для роботи з ресурсами мережі і отримання необхідної інформації. Заповнення мережових анкет, роздрук веб-сторінок. Робота з електронною поштою, розуміння концепцій електронного документообміну, інформаційної безпеки. Створення, відсилення, отримання повідомлень, написання відповідей, переадресація повідомлень, робота з вкладеннями, організація файлової структури в додатку для роботи з електронною поштою.)

Робота з різними електронними словниками, електронними перекладачами, електронними енциклопедіями, графічними редакторами, практичні навички сканування тексту і зображень, запису інформації на оптичні носії тощо.

Дослідникам-експериментаторам необхідно володіти кваліфікованим використанням ПК для обробки експериментальних даних, побудови графіків, математичного моделювання. Для цього поглиблено вивчаються спеціалізовані додатки MS Excel, а також програми для науковців Origin і Maple.

Можливості програми Origin: робоче середовище; навігатор проектів; управління даними; імпорт даних; фільтри імпорта; робота з даними у форматі Excel в оболонці Origin; основні маціпуляції з даними; створення і модифікація графіків; користувацькі шаблони і теми для графіків; підготовка графіків до публікації; основи математичного аналізу даних тощо.

Можливості програми Maple : числові обчислення; робота із довідковою системою; 2-D графіка; 3-D графіка; числовий і аналітичний розв'язок певних класів математичних задач (на прикладі задач з математичного аналізу, векторного аналізу, диференційних рівнянь, лінійної алгебри тощо); елементи програмування алгоритмів в інструментальному середовищі Maple.

5. Використання Інтернет-технологій у пошуках наукової інформації. Невід'ємним етапом будь-яких наукових досліджень є пошук інформації про розробки і останні досягнення в досліджуваній області. Важливим елементом такої роботи є патентний пошук. Патентні дослідження можуть проводитися як у вигляді самостійної науково-дослідної роботи, так і у складі інших робіт, і ґрунтуються на аналізі джерел патентної інформації. До цього аналізу додають інші види науково-технічної інформації, яка містить відомості про останні науково-технічні досягнення. Додаткові відомості необхідні для дослідження рівня і тенденцій розвитку науки і відсутності дублювання розробок. На основі результатів аналізу покращуваної патентної документації, наукової літератури визначається сумарна ефективність наукових розробок і можливість їх захисту патентами на винахід.

З розвитком і поширенням Інтернет-технологій стає доступним автоматизований, зручний і швидкий пошук наукової інформації, що охоплює сотні мільйонів документів наукового змісту. Звичайні - неспеціалізовані - пошукові системи Інтернету (наприклад, <http://www.google.com/>), хоча і спрощують пошук необхідної наукової інформації, все ж таки не відповідають необхідним вимогам наукового Інтернет-сервісу.

Для пошуку наукових робіт, доповідей, дисертацій, технічних звітів, конспектів і іншої наукової праці доцільно використовувати спеціалізовані наукові пошукачі, наприклад, систему Scirus (<http://www.scirus.com/>). Ця система дозволяє шукати наукову інформацію в Інтернеті, забезпечуючи (у тому числі з російськомовних сайтів) підбір документів з 167 мільйонів Web-сторінок наукового змісту (включаючи сайти університетів і бібліотек). В даний час до цих ресурсів додалися 13 млн. патентів, пошук яких проводиться з використанням ресурсів системи LexisNexis, в якій накопичуються електронні архіви різних періодичних видань, патентів і інших документів. Особливо важливо, що на сторінці з результатами пошуку виводяться посилання на повні тексти патентів, а не тільки на реферати. У системі проіндексовані патенти США, країн Євросоюзу і Японії, а також патенти, видані відомствами країн-учасниць Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІС).

Література

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.

4. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97: - Введ.01.07.98. - К.: Держстандарт України, 1998. - 16с.
5. Наринян А. Основы научных исследований. –К.: УФІМБ, 2002.
6. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
7. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основы научных исследований. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
8. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
9. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
10. Сонько С.П. Про сучасні напрями розвитку екологічних досліджень в аграрних ВНЗ України./Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез II Міжнародної наукової конференції. – Ред.-вид. центр УНУС, Умань,2010.- С.3-6.

Тема 7. КАТЕГОРІАЛЬНІ ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПІЗНАННЯ ПРИРОДИ (Частина 1)

План: 1. Загальнонаукові уявлення про предмет екології 2. Становлення предмету екології. 3. Структура сучасної екології. 4. Багатоаспектність предмету сучасної екології.

1. Загальнонаукові уявлення про предмет екології окреслюють проблему відношення людини і світу. Образно кажучи, безмежний Всесвіт і є світом людини. Світом, до якого вона ставиться, тобто впливає, діє, пізнає, та вплив якого відчуває. Хоча екологія вивчає не тільки людину в її природному доквіллі, а взагалі живе, біоту в певному середовищі. Екологія вивчає взаємозв'язок, відношення біологічної системи (в тому числі і людських популяцій) і середовища. Саметому екологію назвають вченням про природний дім живого, в тому числі - людини.

Екологія виходить з принципу цілісності: особина (організм) і доквілля - цілісна система, що функціонує за певними законами¹². Усі екологічні системи – є *цілісністю*, що *самоорганізується*. Як тільки порушуються закони самоорганізації, виникає екологічна криза.

Отже, в методологічному сенсі екологія - це уявлення, що базуються на принципах *системності і самоорганізації*. Тому такі діалектико-категоріальні відношення, як ціле - частина, система - елемент - структура, структура - функція є засадами екології.

В сучасному методологічному аналізі структури екологічних знань як базові категорії визначають такі як стійкість, розмаїття, єдність, прогрес, мінливість, мета, структура тощо. У своїх взаємозв'язках вони утворюють категоріальні структури, котрі дають змогу осмислити самоорганізацію та розвиток світу живого, водночас постаючи проявом більш загальних форм буття природи.

На становлення норм і ідеалів екологічного знання вплинула культурно-філософська концепція гармонії - гармонійності світу, природи, гармонії між людиною і природою, що зародилася ще в античності. Саме *гармонійність* увійшла в екологію як уявлення про *ідеал екологічного*, а саме про таке відношення живої системи (людини) і доквілля, коли вони максимально пристосовані одне до одного. В сучасній екології гармонійним відношенням вважається таке відношення «людини – природа», коли людина не завдає шкоди, не руйнує природу.

Конструювання образів екологічної реальності базується на певній сукупності методологічних принципів:

Принцип *дискретності* постає у сучасній екології як урахування єдності перервності та неперервності органічного покриву планети.

Принцип *функціонального зв'язку* проявляє себе в дослідженні єдності структури і функціонування екологічних систем.

Принцип *еволюції* є методологічною основою осмислення історичного розвитку екосистем.

Принцип *системності* дозволяє зрозуміти цілісність екологічних систем як складних ієрархічних утворень, що підкоряються законам самоорганізації.

Завдання еколога на засадах окреслених категорій та принципів певним чином описати досліджуваний об'єкт. Опис є традиційною пізнавальною процедурою і завершується феноменологічним уявленням об'єкту. Результати опису дозволяють ставити цілу низку запитань, які приводять до питання «чому?» Тобто, для того, щоб зрозуміти сутність екологічної системи лише описати її недостатньо. Потрібно пояснити, чому поведінка об'єкту є саме такою. В свою чергу, пояснення є важливим для здійснення таких процедур, як прогнозування майбутньої поведінки об'єкта, а на цій основі - управління ним.

¹² Порушення цілісності спричиняє деградацію або знищення живого (в тому числі і людини). Тобто, цілісність - суттєва риса екологічного.

Утім, це не означає, що цілісність є незмінною, статичною. Відношення "живе - середовище" є динамічним і передбачає певні зміни. Але такі, що дозволяють зберегти цілісність. І вона зберігається завдяки можливості самоорганізації.

2. Становлення предмету екології. В 1866 р. Ернст Геккель у праці «Загальна морфологія організмів» назвав екологією загальну науку про взаємини організму і навколишнього світу, до якого ми зараховуємо всі умови його існування в широкому розумінні. Вони частково органічної, частково неорганічної природи, але як ті, так і інші змушують до себе пристосовуватись.

Тобто, *класична екологія* - це біологічна наука. Або – «*біоекологія*». З часом домінуючим став термін «екологія» замість – «біоекологія».

Загальна тенденція розвитку екології подібно до інших природничих наук виявлялася у визначенні специфіки об'єкта та його складному структуруванні, в якому реалізувався принцип ієрархічності структур біоти й екологічних чинників. Водночас формувалась система методів якісного та кількісного аналізу екосистем¹³.

Орієнтація на вивчення внутрішньої структури ценозів і пошук їх інваріантних компонентів реалізувалася як у просторовому аспекті (типологія біоти земної кулі, а також головних її репрезентантів - степів, лісів, пустель), так і в ієрархічному (пізнання підпорядкованості між угрупованнями всередині екосистем). Таким чином, сформувалися описово-аналітичні, класифікаційні та структурні напрями пізнання. Вплив еволюційної парадигми проявився в пошуках історичних підвалин екологічних об'єктів та їх взаємозв'язків, що перетворило екологію на еволюційну науку.

Перша половина ХХ ст. - час активного концептуального та методологічного оформлення екології, багатоаспектного емпіричного та теоретичного розвитку. Саме тоді екологія набула рис точної науки. Це досягалося за рахунок широкого використання математичних методів та моделювання. На засадах популяційного стилю мислення та на основі принципів імовірісно-статистичного аналізу, екологія набула спроможності строгого опису закономірностей та структурно-системних параметрів об'єктів дослідження¹⁴. Сформувалась математична екологія, яка, використовуючи імовірісно-статистичні методи, розглянула проблеми природного добору та боротьби за існування, конкурентні взаємини всередині екосистем, динаміки чисельності тощо (А.Лотка, В.Вольтерра, С.О.Северцов, Г.Ф.Гаузе та ін.).

Важливою основою для екологічного пізнання було вивчення динаміки популяцій тварин, особливо промислових та рідкісних видів. Суттєві коливання, що притаманні виду протягом життя декількох поколінь, були названі «хвилями життя» (Четвериков, 1916; Х'юїт, 1921). Теоретичному обґрунтуванню цих явищ сприяла висунута у 1928 р. Р.Чепменом гіпотеза про біотичний потенціал та опір середовища, а також роботи А.Нікольсона (1933) з балансу популяцій тварин, що стверджували наявність автоматичного регулювання щільності населення. На рівні ієрархічної спільноти біосистем питання саморегуляції докладно проаналізував у 1961 р. І.І.Шмальгаузен. Нарешті, природним був синтез екологічного та еволюційного напрямку в біології, чому особливо сприяли праці Ч.Елтона та С.О.Северцова.

Отже, процесі історичного розвитку під впливом певних парадигм наукового пізнання змінювався образ екології як науки. Проблемне поле екології розширювалося. Так, досить широко визначає предмет екології Ч.Елтон (1928): це наука про природничу історію, область застосування якої надзвичайно велика - від питань патогенезу клітин та органів, еволюції та адаптації до проблем соціології (теорія народонаселення тощо). Інакше кажучи, з одного боку, виявилася тенденція зняття суперечності між аут- та синекологією, а з іншого - намітилося принципове розширення компетенції екології на всю ієрархічну сукупність екосистем, включаючи і ті, в яких живе людина.

Отже, до середини ХХ ст. в основному сформувалося розуміння екології як самостійної, прогресуючої галузі біології. На думку методологів екології, наприклад В.Крисаченка, з 2-ої половини ХХ ст. екологія розвивалась у напрямі перетворення у

¹³ Так, у другій половині ХІХ ст. К.Клаус описав фенотипічну зміну рослинності, О.Седтнер розробив еколого-топографічну класифікацію, В.В.Докучаєв - генетичне ґрунтознавство, А.Кернер докладно дослідив структуру (ярусність) ценозів, А.М.Краснов - історичні причини зміни екосистем тощо.

¹⁴ Праці А.Кегле з вивчення природної мінливості фізичних параметрів людини, традицій англійської школи біометрії (Ф. Гальтон, К. Пірсон), імовірісних підходів у генетиці (Г. Мендель).

самостійну гілку природознавства. Водночас, дослідження взаємин людини з довкіллям стає однією з центральних проблем сучасної екології.

В результаті сучасна екологія відображає природу як складну цілісність, пізнання якої потребує як аналітичної, так і синтетичної методології. Наприклад, адекватне уявлення про біосферу, як глобальну екосистему, неможливо сформулювати, не аналізуючи кожен рівень. А зрозуміти суттєві особливості певного її рівня важко, якщо не розкрити закони біосфери як цілого.

3. Структура сучасної екології. Пізнання екологічних систем потребує єдності загального, особливого і одиничного. Тобто, не лише окремі частини біосфери відображають її природу, а й вона - як цілісність - відображається в сутності своїх частин.

Розподіл екологічного знання здійснюється за принципом вивчення взаємин екосистем різного рівня - починаючи з організмів - з довкіллям. Відповідно виділяють такі напрямки екології:

- *аутекологія* (екологія особин) - наука про взаємини окремого організму (особини) з довколишнім середовищем;
- *демекологія* (екологія популяцій чи видів) - наука про взаємини популяцій чи видів із довкіллям з врахуванням внутрішньопопуляційних та внутрішньовидових процесів;
- *синекологія* - наука про взаємини спільнот живих організмів (ценозів, екосистем тощо) з довкіллям та їх структурно-функціональну організацію;
- *біосферологія* (вчення про біосферу) - вчення про глобальну екосистему Землі, область системної взаємодії живої та неживої природи.

Втім, екологічне знання розподіляють і за типами організмів таксономічний розподіл. За цим критерієм виділяють, наприклад, екологію тварин, екологію рослин. А вони в свою чергу поділяються на більш спеціалізовані розділи - екологія комах, екологія хребетних, екологія мікроорганізмів тощо.

За типами середовища - біому, екологія поділяється на екологію моря, екологію лиманів, екологію пустелі тощо.

Значний пізнавальний інтерес для вчений становлять біоми зі складними і навіть екстремальними умовами середовища. Це Арктика, тундра, пустелі. В ґносеологічному відношенні вони відіграють роль ідеалізацій, «спрощень», вивчаючи які можна відкрити, пізнати ті риси і закономірності, яких не «видно» в розвинених біоценозах.

За видами впливу антропогенних факторів на природне середовище виділяють ресурсознавство, екологію міста (урбанізаційну екологію), агрохімічну екологію тощо.

Отже, ми бачимо, що за час з 1866р. і до сьогодні екологія вийшла далеко за межі, окреслені Е.Геккелем - вивчення стосунків організму і середовища. Зрозуміло, що в її предметному колі зберігається цей пласт - вивчення структури і функціонування біологічних систем і її складних стосунків з середовищем. Так, в «Біологічному енциклопедичному словнику» дається наступне визначення. Екологія - це біологічна наука, що вивчає організацію і функціонування надорганізмів систем різного рівня: популяцій, біоценозів, біогеоценозів та біосфери. Екологія - наука про взаємини організмів між собою і оточуючим середовищем.

Вітчизняна традиція в екології пов'язана з концепцією біосфери. Саме біосфера як складна, диференційована, багаторівнева цілісність і закономірності її структури і функціонування вважаються предметом екології. Ця традиція закладена В.Вернадським і наслідується сучасними фахівцями - екологами.

На думку методологів екології (Кисельов М., Шеляг - Сосонко Ю. та ін.) в сучасній екології межі дослідження розширені від вивчення відношення «організм – середовище» до – «людина – природа». Таким чином, проблематика сучасної екології стикається з філософською проблематикою.

Структура екології ускладнювалась на підставі диференціації та інтеграції наукового знання. Оскільки рівні організації життя взаємозв'язані між собою, їх пізнання потребує взаємодії різних напрямів екології. А на стику між різними науками виникають нові наукові галузі, які мають на меті дослідити екологічні виміри існування тих чи інших об'єктів. Так,

скажімо, взаємодія екології та фізіології призвела до виникнення екологічної фізіології (П. А. Коржуєв), екології та гістології - екологічної гістології (А. Г. Кнорре), а на пограниччі всіх названих наук виникає екологічна гістофізіологія (Н. Д. Гербільський). Аналогічним чином постають такі науки, як екологічна хімія, екологічна фізика, екологічна біохімія, хімічна екологія тощо.

Практична потреба оцінити можливості екології в житті людини виявилася в появі таких напрямів прикладної екології, як інженерна екологія, урбоекологія, сільськогосподарська екологія та ін.

Аксіологічні виміри екологічного знання пов'язані з оцінкою етичних, естетичних, художніх, зрештою - філософських аспектів екології. На цих засадах виникла «органічна школа» в архітектурі, екологічна етика, які орієнтовані на організацію життя людини і світу за законами краси і добра.

Найвищим рівнем осмислення всіх вимірів існування сучасної екології є *філософія екології*. Саме в її межах формується «образ екології», тобто сучасне уявлення про різноманітні виміри і аспекти екологічного пізнання і екологічної діяльності. Відтворюючи образ еколог, філософія екології дає можливість оцінити реальний стан емпіричного і теоретичного розвитку екології, проектує напрямом можливого чи потрібного розвитку. Образ екології виникає як осмислення теоретичних, практичних і соціокультурних аспектів функціонування науки, що дозволяє оцінити глибину пізнання її об'єкта. Тому, створюючи образ екології, філософія екології відіграє важливу пізнавальну і культурно-освітню роль в суспільстві.

4.Багатоаспектність предмету сучасної екології. В результаті еволюції предмету класичної екології сформувався багатоаспектний предмет сучасної екології. Відомий сучасний еколог М.Реймерс наводить цілий спектр сучасних поглядів на предмет екології:

1. *Частина біології* - вивчає відносини організмів між собою ті навколишнім середовищем. Це система біоекологій. Наприклад, фізіологічна екологія, цитоекологія тощо.

2. *Загальна дисципліна*, що вивчає загальні закони функціонування екосистем різних рівней. Причому, до аналізу екосистем крім біологічних даних залучаються математика, хімія, геологія географія та інші науки. Такими розділами екології є, наприклад, біоценологія, біосферологія тощо.

3. *Комплексна наука* - дослідження «місця проживання» живих істот (включаючи людину).

4. *Дослідження стану людини як виду та суспільства в екосистемі планети*, її зв'язків з екологічними системами та меж впливу на них. В цьому випадку враховується людська діяльність і відношення «людина – природа» включається в предмет екології.

В.Крисаченко вказує на існування сучасній науці таких основних напрямів потрактування сутності екології:

- екологія - це наука про взаємини організмів з навколишнім середовищем;
- екологія - наука про функціонування екосистем різного рівня організації;
- екологія - комплексна наука про довкілля біосистем;
- екологія - система знань про взаємини об'єктів реальності з якимось одним, центральним об'єктом;
- екологія - наука про унікально-космічний статус людини як виду у біосфері
- екологія - наука про взаємини біосистем з природним довкіллям, котре визначає просторові та часові параметри їх існування та розвитку. Отже, в такому баченні екології в неї включена екологічна складова.

Саме через включення в предмет сучасної екології проблеми відношення людини і природи виникає група «загальних екологій». Так С.Тулмін вводить поняття «інтелектуальної екології», Д.Ліхачов – «екологічної культури», П.Дракер – «політичної екології», І.Круть – «екологічної філософії».

Як специфіку предмету екології дослідники відмічають його синтетичний характер: наявність природничонаукових і гуманітарних пластів в її знанні. Ю.Одум (1986) пише: «Екологія - цілісна дисципліна, що зв'язує природничі і гуманітарні науки. Зберігаючи міцні

корені в біологічних науках, вона не може бути віднесена цілком лише до них. Екологія - точна наука. В тому розумінні, що вона використовує концепції, методи та прилади математики, фізики, хімії та інших природничих наук. Але водночас вона гуманітарна наука, оскільки на структуру і функцію екосистем дуже сильно впливає поведінка людини».

На цьому ж наголошують відомі екологи П.Дювіньо і М.Танг, підкреслюючи, що екологія - синтетична наука, що використовує дані самих різних дисциплін. Прийоми і методи екології різноманітні. Вона використовує сучасні методи фізики і хімії для вивчення природи.

Екологія досліджує найвищі рівні інтеграції живої матерії і в процесі пізнання переходить від популяції одного виду до спільнот і екосистем. І, нарешті, до біосфери в цілому. Тому екологія поєднує в науковому пошуку ботаників, зоологів, мікробіологів. Тобто, виконує інтеграційну функцію. Екологія поєднує генетику і сучасну еволюційну теорію, відносячи їх до реального природного процесу.

За допомогою екології, яка досліджує взаємозв'язок людини з біосферою, здійснюється інтеграція природничих і суспільних (економічних і соціальних) наук.

Методологи сучасної екології підкреслюють інтеграційну орієнтованість екології, визначаючи її місце в системі наук. Екологія є самостійною галуззю наукових знань і, водночас, наукою, яка пов'язана або суміжна з багатьма ділянками природничих, гуманітарних чи технічних наук, різноманітними сферами людської діяльності. Екологія спирається на різні науки, з якими пов'язана своїм походженням (наприклад, з біологією) чи об'єктом дослідження (географія, геологія).

Найтісніше екологія пов'язана з природничими науками - землезнавством, біологією, космологією, оскільки кожна з цих наук розкриває істотні риси власне екологічних об'єктів - екосистем та взаємин між організмами. Землезнавство створює образ неорганічної природи, біологія - живих систем, а космологія - міжпланетного доквілля, у якому постала і функціонує біосфера Землі.

Екологія має тісні зв'язки з фундаментальними теоріями - еволюційною, систем, а також інформатикою та соціологією. На базі цих узагальнень дістають раціональне пояснення численні екологічні явища. Медицина, біотехнологія, сільськогосподарські науки, урбаністика, охорона природи і космонавтика окреслюють прикладні можливості екології. Дійсно, починаючи з рільничої справи і закінчуючи вивченням космосу люди мають справу з певним доквіллям - сприятливим чи несприятливим. Урахування його особливостей, змін, принципів управління ним дають змогу підтримувати сталість людського існування на рівні окремого індивіда та людських спільнот.

Академік С.Шварц (1975) розглядає екологію ще ширше. Екологія - загальнонауковий підхід до розв'язання складних проблем стосунків людини і природи. Більш того, він вважає, що «екологія на наших очах стає теоретичною основою поведінки людини в природі».

Треба також навести міркування дослідників, що позначають ситуацію останнього десятиліття. Так, Т.Гардашук результатом виходу екології як науки далеко за власні межі наприкінці ХХ ст. вважає перетворення її на «екологізм» - різновид сучасної ідеології і сучасного світогляду. На відміну від екології, екологізм вже не задовільняється суто науковим дослідженням стану доквілля, а входить у всі сфери суспільно-політичної діяльності, економіки, культури, етики.

Західні дослідники пропонують розрізняти «екологізм» (ekologism) та «инвайронменталізм» (environmentalism). Инвайронменталізм ґрунтується на переконанні, що самих лише управлінських підходів може бути достатньо для вирішення сучасних екологічних проблем. Натомість екологізм наполягає на визнанні самоцінності природи, отже - на необхідності радикальних змін у ставленні людини до неї.

Література.

1. Одум Ю. Основы экологии. М., 1975.
2. Дювиньо П., Танг М. Биосфера и место в ней человека. М.:1973.
3. Шварц С.С. Экологические основы охраны биосферы. М.:1975.
4. Реймерс Н. Экология. Теории, законы, принципы и гипотезы. М.: 1994.
5. Киселев Н.Н. Мироззрение и экология. К.: 1990.

6. Хесле В. Філософія и екология. М.:1994.
7. Голубець М.А. Від босфери до соціосфери. Львів: 1997.
8. Кисельов М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. - 1998 - № 3.
9. Булатов М.О., Малєєв К.С., Загороднюк В.П., Солонько Л.А. Філософія ноосфери. К.:1995.
10. Наука и культура. "Круглый стол" журнала "Вопросы философии" // Вопр. филос.- 1998.- №10.
11. Розеншток-Хюсси О. Прощание с Декартом// Вопр. филос. -1997 - № 8.
12. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
13. Алексенко В.Л. Новейшие теории биотической устойчивости как отражение кризиса мировоззрения//Обществ. науки и современность. - 1999. - №3.
14. Рац Н.В. Экология Природы или Экология Человека? // Общественные науки и современность. - 1999 - № 3.
15. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
16. Гардашук Т.В. Сучасний екологізм: теоретичні засади та практичні імплікації //Практична філософія. - 2001 - №1.
17. Кордюм В.А. Биологическая опасность - критический порог //Практична філософія. - 2001 - №2.
19. Крисаченко В.С., Хилько М.І. Екологія, культура, політика. К.: 2001.
20. Сонько С.П. Екологія – неоекологія – нооекологія – спадкоємні етапи формування предмету екологічних досліджень. /Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2010.- № 2(15). – С. 7-12.
21. Сонько С.П. Концепція ноосферних екосистем як продовження ідей В.І.Вернадського./ Ноосфера і цивілізація. Всеукраїнський філософський журнал. Вип. 8-9(11). - Донецьк: ДонНТУ, 2010. - С.230-241.
22. Сонько С.П. Про сучасні напрями розвитку екологічних досліджень в аграрних ВНЗ України./Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез II Міжнародної наукової конференції. – Ред.- вид. центр УНУС, Умань,2010.- С.3-6.
23. Сонько С.П. Просторова структура ноосфери – сучасні реалії і парадокси./Матеріали Шостих Всеукраїнських наукових Таліївських читань.- Харків, ХНУ ім.В.Н.Каразіна.- с.5-18.

Тема 7. КАТЕГОРІАЛЬНІ ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПІЗНАННЯ ПРИРОДИ (Частина 2)

План: 1. Сучасний образ екології як науки. 2. Змістова багатомірність сучасного використання поняття «Екологія». 3. Співвідношення предметів у різних напрямках екологічних досліджень.

1. Сучасний образ екології як науки. Отже, в результаті еволюції предмету екології, структурування її знання та осмислення цих процесів філософсько-методологічними засобами, сформувався **сучасний образ екології як науки**. Що ж він собою являє? Так, передовсім треба підкреслити, що відбулася диференціація екології та її експансія на нові предметні сфери. Розвивається загальна та теоретична екологія. І, водночас, сукупність часних та прикладних екологічних наук. Фахівці-екологи відмічають нерівномірність темпів розвитку окремих галузей екології. Особливо швидкими темпами розвивалась аутоекологія, синекологія, урбоекологія, фітоценологія, екологія людини. Найбільш теоретично розвинуті галузі екології намагаються поширити наявні теоретичні моделі на всю екологію. В результаті можливим є поглинання однією галуззю екології інших. Подібну орієнтованість можна побачити в розвитку фітоценології, яка є лідером біоекології.

Теоретична та методологічна сфера екології є поки що недостатньою. На сьогодні функції теоретичної екології виконує сукупність найвагоміших досягнень аут- та синекології. Фахівці-екологи висловлюють побоювання, що за таких обставин досить легко виникають дилетанські схеми і дії в галузі екології.

Сучасна екологія виконує практико-прогностичну функцію. Зростає її роль у прогнозуванні розвитку біоти на планеті, визначенні міри і наслідків антропогенного впливу на біосферу, раціональному підході до творення штучних ценозів, розв'язанні глобальних проблем сучасності.

Нарешті, сучасна екологія тісно взаємодіє зі сферою філософського знання. Філософія екології вивчає та оптимізує сам процес екологічного пізнання, осмислюючи можливості його подальшого розвитку. В результаті людинознавство отримує від екології нове розуміння людини і її життя.

Сучасна екологія посідає особливе місце в суспільстві. Це пов'язано з наскрізною людиновимірністю екологічної проблематики та практичними можливостями екології для розв'язання проблем культурно-цивілізаційного розвитку.

2. Змістова багатомірність сучасного використання поняття «Екологія».

Отже, предмет екології - багатоаспектний. Ця особливість відбивається в багатоманітності визначень поняття «екології» в сучасних наукових і філософських джерелах. Включення в предмет екології проблеми відношення людини і природи призводить до появи багатьох нових екологій, так би мовити, «небіологічних». Крім того, майже водночас з біоекологією (тобто, з класичною екологією), виникає **«екологія людини»**. З часом вона диференціюється на власно екологію людини як живого організму і соціальну екологію. На думку американського дослідника Дж.Л'юїса, на таку диференціацію вплинула лінія «географія людини - екологія людини - соціологія», що зародилася в працях видатного французького соціолога О.Конта в 1837 р. Цей напрямок далі розвивався під назвою «біологія людини».

«Соціальна екологія» - напрямок, початок якого, як вже зазначалося відноситься до ідей О.Конта, які були розвинуті відомими англійським філософом Д.Міллем і Французьким філософом Г.Спенсером. Однак до 20-х років ХХ ст. поняття і термін "соціальна екологія" в прийнятому сьогодні сміслі не існували. Соціальною екологією називали розділ біоекології, що досліджував, так званих, "суспільних тварин", наприклад, мурашів, бджіл. Новий контекст соціальної екології почав формуватися в роботах американських соціологів Р.Парка і Е.Берджеса, які включили в соціальну екологію вивчення закономірностей поведінки

людських популяцій в урбанізованому середовищі. В російській (Гірусов Е., Марков Ю. та ін.) і вітчизняній (Бачинський Г., Голубець М. та ін.) науці проблеми соціальної екології вважаються сферою філософського осмислення.

За межі природничої науки виходить і предмет «глобальної екології». Вона вивчає екосистему Землі. В результаті виникають питання охорони природи і охорони оточуючого людину середовища, які не є лише біологічними, природничонауковими, а мають і соціальний зміст.

Вони також зачіпають таку сферу людської діяльності і впливу, як політика. Тобто, екологічні питання стають політичними. Досить згадати рух «зелених» в світі, включно до «екологічного тероризму» на Заході. Політизація екологічних питань призвела до валіфікування екологічних феноменів в поняттях «екорозвиток», «екополітика», «екологічна безпека» тощо. Зв'язок екополітичних проблем з економікою визначив появу синтетичних дисциплін, таких як економіка природокористування. Причому, саме природокористування набуло екологічного забарвлення.

Ще однією з «загальних екологій» є «**екологія культури**». Предметно-речові і світоглядні цінності, архітектурне і ландшафтне середовище, література, взагалі мистецтво, аудіовізуальні технології стали предметом екології культури. Вона має досліджувати культурне середовище людини, його формування, вплив на людину.

Утім, сама екологія як наука є частиною культури і може впливати на пізнавальні і ціннісні орієнтації особистості. Такий вплив може відбуватися через, так звану, «глибоку екологію» (М.Реймерс) - систему поглядів, що заперечує виключну цінність людини, порівняно з іншими біологічними видами. Світоглядний пафос глибокої екології можна висловити тезою: «Земля - перш за все!» Тобто, вихідною і домінуючю світоглядною цінністю вважається не людина, а планета Земля. Найбільший вплив на особистість глибока екологія здійснює не в рамках науки, а як екоцентриський соціальний рух. Рух, що кваліфікує сучасну екологічну кризу як прояв кризи соціальної, спричиненої певним ставленням людини до природи.

Отже, в сучасній екології ми маємо вихід за межі суто науки до світоглядних проблем, таких як питання про світоглядні засади людської діяльності в природі - якими вони є і якими вони мають бути? Ці і подібні проблеми стали предметом галузі, яку називають «*екологією духа*». Вона також має досліджувати екологічні феномени як морально відношення. Йдеться про питання такого роду. Як: чи включена природа в моральну сферу людини? Сьогодні це все ще проблематичним.

Таким чином, сучасна екологія включає цілий пласт гуманітарних і філософських проблем, що є ознакою нового етапу її розвитку як науки - *постнекласичного*.

Постнекласична наука - це новий тип раціональності, порівняно з класичною (декартівською) і некласичною (енштейнівською). Цей новий тип наукової раціональності виникає на підставі потреби не спричиняти в результаті цивілізаційного розвитку кризового стану культури, природи і людини. За висновками В.Стьопіна, сучасного філософа науки, що активно досліджує ці проблеми, наука збереже свою основну пізнавально-ціннісну орієнтацію - на пошук об'єктивної істини. Але тип наукової раціональності зміниться. Характер об'єктів, що їх створює наука, приведе до зміни її картини світу, методологічних настанов, філософсько-світоглядних засад - їх поле розшириться.

Новий тип раціональності зараз стверджується в науці і технологічній діяльності зі складними системами, що розвиваються і є людиновимірними. Він проявляє себе через такі суттєві риси:

по-перше, на відміну від новоевропейської науки, сучасна наука розглядає природу як цілісний організм, в який включено і людину, а біосферу - як глобальну екосистему;

по-друге, вивчення системних об'єктів, що розвиваються і є людиновимірними, потребує нових стратегій пізнання. Так, синергетичні підходи доводять, що суттєву роль в таких системах відіграють несилові впливи, а теорія біфуркації передбачає можливість декількох сценаріїв поведінки системи;

по-третє, суттєву роль починають відігравати моральні засади. В діяльності зі складними системами орієнтирами є не лише знання, а й моральні принципи, що є заборонами на небезпечні для людини і природи дії.

Сучасний стан екології як науки за параметрами, які означені дослідниками, може кваліфікуватися як становлення постнекласичної науки. М.Кисельов (1998) зазначає, що дослідження екологічних систем, які є нерівноважними, складно-динамічними, комплексними, зі складним переплетінням соціально-політичних, економічних, технологічних та природних виявів, потребує орієнтації на статистичність, нелінійність, поліваріантність, полісемантичність, плюральність. Отже, об'єктивізм, однозначність, аналітичність, жорстке кваліфікування, що є вимогами класичного природознавства втрачають свою вагомість.

Загальновідомо, що в вітчизняній науковій традиції, починаючи з В.Вернадського, предметом екології вважається біосфера. А засади концепції біосфери, відповідно, розглядаються як методологічні і світоглядні орієнтації екологічного пізнання. За наведеними в сучасних методологічних дослідженнях міркуваннями, в екології існує розбіжність між визначенням поняття біосфери класичною екологією і сучасним станом існування людини і природного довкілля як єдиної системи, відсутнє чітке визначення місця і ролі людини в біосфері як глобальній екосистемі. Так, А.Буровський вважає, що класичні біолого-екологічні уявлення про біосферу приводять до погляду, що на Землі в даний момент існує біосфера, в межах якої виникло, функціонує і розвивається людство.

Насправді, з появою людини і розвитком культури біосферна стадія розвитку ландшафтної оболонки Землі закінчилась. Сукупність людських культур створює нову якість ландшафтної оболонки, яку дослідник визначає як антропогеосферу. Ця об'єктна реальність відображається пізнавальними особливостями постнекласичної екології, що працює з категоріями, пов'язаними з суб'єктивністю.

Тому, в світлі постнекласичної науки дихотомія природне - штучне, природне - культурне виглядає анахронізмом. Класичне екологічне бачення, на думку дослідника, не відповідає реальній ситуації тому, що Земля вивчається так, мов би людина на ній не існує, або її діяльність - лише шкідливий фактор. В той час, як з розвитком суспільства планету Земля творить культура, яка й робить антропогеосферу більш різноманітною порівняно з біосферою.

Отже, з точки зору постнекласичної науки, в якій дослідник розглядається як частина того, що він пізнає, філософські і світоглядні орієнтації стають тим, що визначає отримання вченим самого об'єктивного знання.

На методологічній обмеженості концепцій класичної екології наголошує і М.Рац. Повертаючись до біосферної концепції і теорії біотичної регуляції довкілля, він доводить, що вони не можуть вважатися сучасною екологічною парадигмою, бо є результатом використання класичних підходів і уявлень біоекології для вивчення світу людини. В дійсності природа живе в світі мислення і діяльності. Дослідник вважає, що кінець кінцем, екологічна проблема постає перед нами не в зв'язку із стосунками людини і природи, а в зв'язку з зіткненням різних людських інтересів і різних позицій щодо можливостей використання територій і матеріалів. Тому екологічна ситуація розкривається як ситуація конфлікту між представниками різних позицій.

Потреба розробки сучасної екології на нових концептуальних засадах висловлюється і в зв'язку з невідповідністю теоретико-методологічних орієнтацій теорії біотичної регуляції довкілля екологічній реальності.

На думку В.Алексенка, недостатньо обґрунтованим є положення цієї теорії про необхідність стабільності планетарних умов, незмінності складу і властивостей біосфери. І тому не можна вважати причиною екологічної кризи глобальну біотичну кризу. Як вважає дослідник, погляди на біосферу як стабільну систему призводять до відродження атмосфери мальтузіанства в ставленні до людини, відроджують тезу про необхідність значного скорочення населення.

Не виводить за межі класичних екологічних уявлень і теорія компенсації біотою негативних людських впливів, тому що базується на уявленні про біосферу як стійку

систему. З таких позицій антропогенні впливи вважаються зовнішніми по відношенню до біосфери, що давно не відповідає реальності. Більш евристичним в методологічному смислі дослідник вважає принцип коеволюції всіх форм планетного життя.

Про що свідчать наведені точки зору і міркування? Перш за все, про потребу і відповідне намагання оцінити сучасну екологію в межах методологічної концепції постнекласичної науки. Крім того, про реальну методологічну і світоглядну обмеженість класичних екологічних уявлень.

Очевидно, що сучасна екологія вийшла за межі класичної науки, оскільки екологічна реальність потребує усвідомлення на нових засадах, в межах нової форми наукової раціональності - раціональності постнекласичної науки. І хоча є проблематичною наукова достатність введеного терміну «антропогеосфера» і тези про життя природи виключно в сфері «культури» і «мислення» - як сучасних еквівалентів поняття біосфери в постнекласичній екології (живе, біологічне - існує, та й людина загалом не перестала бути живою!), незаперечуваним є те, що предметність, методологічні і світоглядні засади екології потребують оцінки в параметрах постнекласичної науки.

Якщо рух до постнекласичної науки пов'язаний з включенням аксіологічних аспектів в наукове пізнання, то в екології це, відповідно, усвідомлення природи як морально-світоглядної цінності, введення її в сферу морального відношення.

Видатний німецький філософ О.Розеншток-Хюссі в 30-ті роки обговорював проблему становлення нової наукової раціональності як такої, що долає обмеженість декартівського раціоналізму. Він наголошував, що захоплення класичної науки абстракціями привело до недооцінки «біологічного елемента» в природі і суспільстві і тому не відповідає дійсній людині як творцю, «прискорювачу» оточуючого світу. Оскільки засади класичного раціоналізму призвели до глобальної кризовості людського снування, сучасна людина не вірить в надійність існування, заснованого на абстрактному мисленні. Вихід з кризового стану потребує як пошуку нових засад науки і технології, так і переосмислення самої людини - як водночас траекту і проекту.

Продуктивною для розв'язання екологічних проблем така настанова може бути, якщо мати на увазі не просто «історичну складову» людського існування, а глобальну націленість людського буття на рух від осмислення минулого до намагань і спроб передбачити майбутнє, що вочевидь пов'язано з відповідальністю людини за пройдений шлях, отже - і за екологічні наслідки свого існування.

Тому логічним є рух думки від кваліфікування нового типу наукової раціональності в екології до постановки проблеми етичної відповідальності людини за сучасний стан довкілля. Дійсно, людина відповідає за те, що зробила з природою і власне з собою.

Отже, після обговорення таких питань, як виникнення класичної екології, еволюція її предмету, багатоманітність сучасного використання поняття екологія ми можемо зробити певні висновки.

3. Співвідношення предметів у різних напрямках екологічних досліджень.

1. *Класична екологія* є природничою наукою, що виникає в межах біології - біоекологією. Її предмет загальним чином визначається як вивчення багатоманітності стосунків організму і середовища.

2. Сучасний стан екології як науки характеризується значним *розширенням її предмету* в результаті диференціації і інтеграції науково-екологічного знання, зв'язку екології з іншими природничими і гуманітарними науками. Нові трактування предмету екології можна побачити як в роботах вчених - екологів (М.Голубець, І.Круть, Ю.Одум, М.Реймерс, Ю.Шеляг-Сосонко та ін.), так філософів і методологів екології (Т.Гардашук, Е.Гіруссов, М. Кисельов, В.Крисаченко, М. Моїсеев, Л.Сидоренко та ін.). Серед нових методологічних ознак екології визначають: включення відношення людини і природи в предмет екології, єдність гуманітарного і природничонаукового знання і підходів, її існування як загально-наукового підходу, переростання екології в різновид сучасної ідеології та сучасного світогляду - екологізм.

3. Західні алармісти (алармізм - позиція, відповідно до якої людству загрожує загибель через екологічну катастрофу), наприклад, О.Тоффлер, У.Дуглас, А.Печчеї обгрунтували розуміння сучасної екології як *світогляду людства*, що прагне не дійти до екологічної катастрофи. Продовженням цієї лінії є трактування екології як основи сучасної ідеології і сучасного світогляду – «*екологізму*», що не обмежується суто науковим дослідженням стану довкілля, а входить у всі сфери суспільно-політичної діяльності, економіки, культури, етики. Західні дослідники пропонують розрізнити «екологізм» (ekologism) та «інвайронменталізм» (environmentalism).

4. Розширення предмету екології призвело до *виходу науково-екологічного пізнання за межі природничої науки в сферу гуманітарного знання і філософії*. Філософські проблеми входять в предмет таких розділів екології, як *соціальна екологія, інтелектуальна екологія, екологія культури, екологія духа*.

5. Сучасний етап розвитку екології як науки можна визначити як *постнекласичний*. Вивчення екологічних систем, що є складно-динамічними, нерівноважними, розвиваючимися, людино-вимірними потребує нових методологій і включення морально-аксіологічних орієнтацій в сам процес дослідження і дій з ними.

6. В межах сучасної екології здійснюється синтез природничонаукових (біологічних, фізико-хімічних, геологічних, географічних), соціогуманітарних і філософсько-світоглядних знань і концептуальних підходів. Отже, сучасна екологія стала *метанаукою*. Її ціль - розробити стратегію виживання сучасного людства.

Література.

- Одум Ю. Основы экологии. М., 1975.
- Дювиньо П., Танг М. Биосфера и место в ней человека. М.:1973.
- Шварц С.С. Экологические основы охраны биосферы. М.:1975.
- Реймерс Н. Экология. Теории, законы, принципы и гипотезы. М.: 1994.
- Киселев Н.Н. Мироззрение и экология. К.: 1990.
- Хесле В. Философия и экология. М.:1994.
- Голубець М.А. Від босфери до соціосфери. Львів: 1997.
- Кисельов М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. - 1998 - № 3.
- Булатов М.О., Малєєв К.С., Загороднюк В.П., Солонько Л.А. Філософія ноосфери. К.:1995.
- Наука и культура. "Круглый стол" журнала "Вопросы философии" // Вопр. филос.-1998.- №10.
- Розеншток-Хюсси О. Прощание с Декартом// Вопр. филос. -1997 - № 8.
- Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
- Алексенко В.Л. Новейшие теории биотической устойчивости как отражение кризиса мироззрения//Обществ. науки и современность. - 1999. - №3.
- Рац Н.В. Экология Природы или Экология Человека? // Общественные науки и современность. - 1999 - № 3.
- Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
- Гардашук Т.В. Сучасний екологізм: теоретичні засади та практичні імплікації //Практична філософія. - 2001 - №1.
- Кордюм В.А. Биологическая опасность - критический порог //Практична філософія. - 2001 - №2.
- Крисаченко В.С., Хилько М.І. Екологія, культура, політика. К.: 2001.

Тема 8. ДИПЛОМНА РОБОТА ЯК КВАЛІФІКАЦІЙНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

План: 1. Загальна характеристика дипломної роботи. 2. Послідовність виконання дипломної роботи. 3. Підготовчий етап роботи над дипломом. 4. Робота над текстом дипломної роботи.

1. Загальна характеристика дипломної роботи. Дипломна робота — це кваліфікаційне навчально-наукове дослідження студента, яке виконується на завершальному етапі навчання у вищому навчальному закладі.

Дипломна робота має комплексний характер і пов'язана з використанням набутих студентом знань, умінь та навичок зі спеціальних дисциплін. У більшості випадків дипломна робота є поглибленою розробкою теми курсової роботи студента-випускника. Нею передбачено систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, виробничих та інших завдань.

До дипломних робіт висуваються такі основні вимоги:

- актуальність теми, відповідність її сучасному стану певної галузі науки та перспективам розвитку, практичним завданням відповідної сфери;
- вивчення та критичний аналіз монографічних і періодичних видань з теми;
- вивчення та характеристика історії досліджуваної проблеми та її сучасного стану, а також передового досвіду роботи у відповідній галузі;
- чітка характеристика предмета, мети і методів дослідження, опис та аналіз проведених автором експериментів;
- узагальнення результатів, обґрунтування їх, висновки та практичні рекомендації.

Керівництво дипломними роботами здійснюється, як правило, кваліфікованими викладачами. Тематика дипломних робіт щорічно коригується з урахуванням набутого на кафедрах досвіду, побажань спеціалістів, які беруть участь у рецензуванні робіт, і рекомендацій Державної екзаменаційної комісії (ДЕК).

Незалежно від обраної теми, структура дипломної роботи має бути такою: титульний аркуш; зміст; перелік умовних позначень (при необхідності); вступ; кілька розділів (підрозділів), що розкривають теорію питання та досвід практичної роботи; висновки; список використаної літератури; додатки.

Текст дипломної роботи можна використати для наступного написання та оформлення доповіді, реферату, статті, тез доповіді та ін,

2. Послідовність виконання дипломної роботи. Дипломна робота має свою специфіку, тому їх деталі завжди потрібно узгоджувати з науковим керівником. Щодо структури, методики їх написання та оформлення вони мають подібні риси.

Раціональніше організувати роботу над дипломною роботою, правильно розподілити свій час, спланувати його, глибоко і своєчасно розробити вибрану тему допоможе *алгоритм написання дипломної роботи*. Він дисциплінує виконавця, лімітує термін, відведений на вибір теми, підбір та аналіз літератури з теми дослідження, написання, оформлення і захист дипломної роботи (рис. 1).



Рис. 5.1. Алгоритм написання курсової (дипломної) роботи

Дипломну) роботу доцільно виконувати в такій послідовності: вибір теми — з'ясування об'єкта і предмета — визначення мети і завдань дослідження — виявлення і відбір літератури з теми, її вивчення — складання попереднього плану — написання вступу — виклад теорії і методики — вивчення досвіду роботи — формулювання висновків і рекомендацій — оформлення списку використаних джерел та додатків. Потім здійснюється літературне й технічне оформлення роботи, її рецензування, підготовка до захисту і захист дипломної роботи. Виконання дипломної роботи організується відповідно до графіка, затвердженого кафедрою та деканатом.

Процес роботи над дослідженням поділяється на три основні етапи:

- підготовчий;
- етап роботи над змістом;
- заключний етап.

3. Підготовчий етап роботи над дипломом.

Цей етап починається з вибору теми, дипломної роботи, її осмислення та обґрунтування. Разом із керівником необхідно визначити межі розкриття теми та перелік установ, досвід роботи яких буде висвітлюватись у дослідженні.

При з'ясуванні об'єкта, предмета і мети дослідження необхідно зважати на те, що між ними і темою дипломної роботи є системні логічні зв'язки. Об'єктом дослідження є вся сукупність відношень різних аспектів теорії і практики науки, яка слугує джерелом необхідної для дослідника інформації. Предмет дослідження — це тільки ті суттєві зв'язки та відношення, які підлягають безпосередньому вивченню в даній роботі, є головними, визначальними для конкретного дослідження. Таким чином, предмет дослідження є вужчим, ніж об'єкт¹⁵.

Треба знати, що об'єкт дослідження — це частина об'єктивної реальності, яка на даному етапі стає предметом практичної і теоретичної діяльності людини як соціальної істоти (суб'єкта). Предмет дослідження є таким його елементом, який включає сукупність властивостей і відношень об'єкта, опосередкованих людиною (суб'єктом) у процесі дослідження з певною метою в конкретних умовах.

Мета дослідження пов'язана з об'єктом і предметом дослідження, а також з його кінцевим результатом і шляхом його досягнення¹⁶. Кінцевий результат відображає

очікуваний від виконання позитивний ефект, який формулюється двоступенево: перша частина — у вигляді суспільної користі; друга — у вигляді конкретної користі, віднесеної до основного предмета дослідження (рис.2).

Наявність поставленої мети дослідження дозволяє визначити завдання дослідження, які можуть включати такі складові:

- вирішення певних теоретичних питань, які входять до загальної проблеми дослідження (наприклад, виявлення сутності понять, явищ, процесів, подальше вдосконалення їх

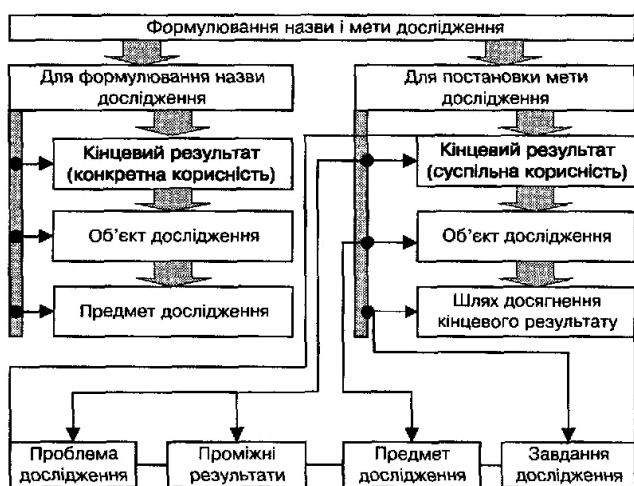


Рис. 5.2. Схема формулювання назви і мети дослідження

¹⁵ Визначаючи об'єкт, треба знайти відповідь на запитання: що розглядається? Разом з тим предмет визначає аспект розгляду, дає уявлення про зміст розгляду об'єкта дослідження, про те, які нові відношення, властивості, аспекти і функції об'єкта розкриваються. Іншими словами, об'єктом виступає те, що досліджується. А предметом — те, що в цьому об'єкті має наукове пояснення. Правильне, науково обґрунтоване визначення об'єкта дослідження — це не формальна, а суттєва, змістова наукова акція, зорієнтована на виявлення місця і значення предмета дослідження в більш цілісному і широкому понятті дослідження.

¹⁶ Кінцевий результат дослідження передбачає вирішення студентами проблемної ситуації, яка відображає суперечність між типовим станом об'єкта дослідження в реальній практиці і вимогами суспільства до його більш ефективного функціонування.

вивчення, розробка ознак, рівнів функціонування, критеріїв ефективності, принципів та умов застосування тощо);

- всебічне (за необхідності й експериментальне) вивчення практики вирішення даної проблеми, виявлення її типового стану, недоліків і труднощів, їх причин, типових особливостей передового досвіду; таке вивчення дає змогу уточнити, перевірити дані, опубліковані в спеціальних неперіодичних і періодичних виданнях, підняти їх на рівень наукових фактів, обґрунтованих у процесі спеціального дослідження;
- обґрунтування необхідної системи заходів щодо вирішення даної проблеми;
- експериментальна перевірка запропонованої системи заходів щодо відповідності її критеріям оптимальності, тобто досягнення максимально важливих у відповідних умовах результатів вирішення цієї проблеми при певних затратах часу і зусиль;
- розробка методичних рекомендацій та пропозицій щодо використання результатів дослідження у практиці роботи відповідних установ (організацій).

Виконання завдань дослідження неможливе без *ознайомлення з основними літературними (а можливо й архівними)* джерелами з теми дипломної роботи. З метою повного їх виявлення необхідно використовувати різні джерела пошуку: каталоги і картотеки кафедр та бібліотеки вищого навчального закладу, а також провідних наукових бібліотек міста, бібліотечні посібники, прикнижні та приста-тейні списки літератури, виноски і посилення в підручниках, монографіях, словниках та ін., покажчики змісту річних комплектів спеціальних періодичних видань. Під час джерелознавчих пошуків необхідно з'ясувати *стан вивченості обраної теми* сучасною наукою, щоб не повторювати в роботі загальновідомих істин, конкретніше точніше визначити напрями та основні розділи свого дослідження. Бібліографічні виписки джерел краще робити на каталожних картках, щоб скласти з них *робочу картотеку*, яка, на відміну від записів у зошиті, зручна тим, що її завжди можна поповнювати новими матеріалами, контролювати повноту добору літератури з кожного розділу дипломної роботи, знаходити необхідні записи. Картки можна групувати в будь-якому порядку залежно від мети або періоду роботи над дослідженням.

У початковий період роботи над темою найзручнішою є розстановка карток в єдиному алфавіті прізвищ авторів та назв видань. Можна згрупувати картки в картотеці за основними питаннями, що розкривають зміст теми курсової (дипломної) роботи. Тоді на каталожних роздільниках олівцем пишуть назви основних структурних частин роботи: Вступ, Розділ (його назва), Висновки та ін. Картотека наповнюється картками відповідно до теми розділів і підрозділів, щоб своєчасно звернути увагу на недостатню кількість матеріалу а того чи іншого питання. Доцільно використовувати дублювання карток у різних розділах та підрозділах, якщо в статті або монографії розкрито комплекс питань з теми дослідження.

Картки робочої картотеки використовують для складання списку літератури, тому бібліографічні описи на картках мають бути повними, відповідати вимогам стандарту 7.1—84. Крім основних відомостей про видання на картках поміщають анотацію, а також шифр документа і назву бібліотеки, в якій він зберігається.

Складену з теми роботи картотеку необхідно дати на перегляд науковому керівникові, який порекомендує праці, котрі треба вивчити в першу чергу, а також ті, які слід виключити з картотеки або включити до неї. Після узгодження з керівником наповнення картотеки встановлюється наявність необхідних видань у бібліотеках вузу та міста. Після цього студент розпочинає їх вивчення, переходячи до другого етапу роботи над дослідженням.

4. Робота над текстом дипломної роботи. Другий етап починається з *вивчення та конспектування літератури з теми* дипломної роботи. Вивчення літератури треба починати з праць, де проблема відображається в цілому, а потім перейти до вузких досліджень. Починати ознайомлення з виданням треба з титульного аркуша, з'ясувавши, де, ким, коли воно було видано. Треба переглянути зміст, який розкриває структуру видання, наповнення його розділів, звернутися до передмови, де розкрито призначення видання, завдання, поставлені в ньому автором.

Читаючи видання, треба уважно стежити за ходом авторської думки, вміти відрізнити головні положення від доказів й ілюстративного матеріалу. Часто статті з наукових збіроч

складні для сприйняття, тому необхідно їх читати кілька разів, намагаючись виділити головну ідею та аргументи, якими автор її доводить. З'ясовуючи це, треба виписати всі необхідні цитати, цифри, факти, умови, аргументи, якими оперує автор, доводячи основну ідею статті.

Конспектуючи матеріал, слід постійно пам'ятати тему дипломної роботи, щоб виписувати тільки те, що має відношення до теми дослідження. Виписувати цитати треба на одну сторону окремих аркушів паперу стандартного розміру, що допомагає краще орієнтуватися в накопиченому матеріалі, систематизувати його за темами і проблемами. Кожна цитата, приклад, цифровий матеріал мають супроводжуватися точним описом джерела з позначенням сторінок, на яких опубліковано цей матеріал. Застосування так званих розлапкованих цитат, коли думки іншого автора видаються за особисті, розглядається як грубе порушення літературної та наукової етики, кваліфікується як плагіат.

Однак це не означає, що студент зовсім не повинен спиратися на праці інших авторів: чим ширше і різноманітніше коло джерел, які він використовував, тим вищою є теоретична та практична цінність його дослідження.

Після конспектування матеріалу необхідно перечитати його знову, щоб склалося цілісне уявлення про предмет вивчення. Щоб зібрати матеріал з одного питання разом, можна розрізати ті конспекти, де розглянуто кілька питань з теми дослідження.

Правильна та логічна структура дипломної роботи — це запорука успіху розкриття теми.

Процес уточнення структури складний і може тривати протягом усієї роботи над дослідженням. *Попередній план роботи* треба обов'язково показати науковому керівникові, оскільки може статися, що потрібно буде переписувати текст роботи.

Готуючись до *викладення тексту дипломної роботи*, доцільно ще раз уважно прочитати її назву, що містить проблему, яка повинна бути розкрита. Проаналізований та систематизований матеріал викладається відповідно до змісту у вигляді окремих розділів і підрозділів (глав і параграфів). Кожний розділ (глава) висвітлює самостійне питання, а підрозділ (параграф) — окрему частину цього питання.

Тема має бути розкрита без пропуску логічних ланок, тому починаючи працювати над розділом, треба відмітити його головну ідею, а також тези кожного підрозділу. Тези необхідно підтверджувати фактами, думками різних авторів, результатами експерименту, аналізом конкретного практичного досвіду. Треба уникати безсистемного викладення фактів без достатнього їх осмислення та узагальнення.

Думки мають бути пов'язані між собою логічно, увесь текст має бути підпорядкований одній головній ідеї. Один висновок не повинен суперечити іншому, а підкріплювати його. Якщо висновки не будуть пов'язані між собою, текст втратить свою єдність. Один доказ має впливати з іншого. Для доказу кожного положення треба наводити аргументи, розташовуючи їх таким чином:

- *середній доказ* — *слабкий доказ* — *сильний доказ* або
- *сильний* — *слабкий* — *середній*.

Щодо кожного розділу (глави) роботи необхідно зробити *висновки*, на основі яких формулюють висновки до всієї роботи в цілому.

Достовірність висновків загалом підтверджується *вивченням практичного досвіду роботи* конкретних установ, щодо яких проводиться дослідження. Оперативно і в повному обсязі зібрати практичний матеріал, узагальнити його та систематизувати допоможе оволодіння студентом основними *методами дослідження*: спостереженням, експериментом, бесідою, анкетуванням, інтерв'ю, математичними методами обробки кількісних даних, методом порівняльного аналізу та ін. Найкращих результатів можна досягти при комплексному використанні цих методів, проте слід мати на увазі, що залежно від особливостей теми дослідження, специфіки предмета і конкретних умов окремі методи можуть набути переважного значення¹⁷.

¹⁷ Накопичуючи та систематизуючи факти, треба вміти визначити їх достовірність і типовість, найсуттєвіші ознаки для наукової характеристики, аналізу, порівняння. Аналіз зібраних матеріалів слід проводити у сукупності, з урахуванням усіх сторін відповідної сфери діяльності (чи установи). Порівняльний аналіз допомагає виділити головне, типове в питаннях, що

Кількісні дані, що ілюструють практичний досвід роботи, можна проаналізувати за методом ранжованого ряду, розподіливши матеріали за роками, звівши їх у статистичні таблиці, таблиці для порівняння та ін., що дозволить зробити конкретні висновки.

Таким чином, широке використання відомих у науці методів накопичення, вивчення, систематизації фактів та практичного досвіду в цілому дасть змогу виконати основне завдання дипломного дослідження: поєднати різні роз'єднані знання в цілісну систему, вивести певні закономірності, визначити подальші тенденції розвитку теорії та практики відповідної сфери діяльності.

Література

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнарченко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
4. Наринян А. Основы научных исследований. –К.: УФІМБ, 2002.
5. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
6. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
7. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
8. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
9. Шейко В.М., Кушнарченко Н.М. Організація та методика науково-дослідної діяльності: Підручник.- К.:Знання,2004.- 307 с.

Тема 9. ЗАКЛЮЧНИЙ ЕТАП ПІДГОТОВКИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

План: 1. Завершення роботи над текстом. 2. Додержання стилю викладу. 3. Підготовка до захисту та захист дипломної роботи. 4. Керівництво дипломною роботою та її рецензування. 5. Типові помилки в написанні та оформленні дипломної роботи.

1. Завершення роботи над текстом.

На цьому етапі передбачається написання *вступу та висновків* до дипломної роботи, оформлення списку літератури та додатків, редагування тексту, його доопрацювання з урахуванням зауважень наукового керівника, підготовка роботи до захисту.

Вступ доцільно писати після того, як написана основна частина дипломної роботи. У вступі обґрунтовується актуальність теми, що вивчається, її практична значущість; визначаються об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження; розглядаються методи, за допомогою яких воно проводилось; розкривається структура роботи, її основний зміст. Якщо студент вирішив не торкатися деяких аспектів теми, він повинен зазначити про це у вступі.

Обов'язковою частиною вступу є *огляд літератури* з теми дослідження, в який включають найбільш цінні, актуальні роботи (10—15 джерел). Огляд має бути систематизованим аналізом теоретичної, методичної й практичної новизни, значущості, переваг та недоліків розглядуваних робіт, які доцільно згрупувати таким чином: роботи, що висвітлюють історію розвитку проблеми, теоретичні роботи, які повністю присвячені темі, потім ті, що розкривають тему частково. В огляді не слід наводити повний бібліографічний опис публікацій, що аналізуються, достатньо назвати автора й назву, а поруч у дужках проставити порядковий номер бібліографічного запису цієї роботи в списку літератури. Закінчити огляд треба коротким висновком про ступінь висвітленості в літературі основних аспектів теми.

Логічним завершенням дипломної роботи є *висновки*. Головна їх мета — підсумки проведеної роботи. Висновки подаються у вигляді окремих лаконічних положень, методичних рекомендацій. Дуже важливо, щоб вони відповідали поставленим завданням. У висновках необхідно зазначити не тільки те позитивне, що вдалося виявити в результаті вивчення теми, а й недоліки та проблеми практичного вирішення конкретних завдань. Основна вимога до заключної частини — не повторювати змісту вступу, основної частини роботи і висновків, зроблених у розділах.

Список використаної літератури складається на основі робочої картотеки і відображає обсяг використаних джерел та ступінь вивченості досліджуваної теми, є «візитною карткою» автора роботи, його професійним обличчям, свідчить про рівень володіння навичками роботи з науковою літературою. «Список...» повинен містити бібліографічний опис джерел, використаних студентом під час роботи над темою. Укладаючи його, необхідно додержуватися вимог державного стандарту. Кожний бібліографічний запис треба починати з нового рядка, літературу слід розташовувати в алфавітному порядку авторів та назв праць, спочатку видання українською мовою, потім — іноземними. Бібліографічні записи в «Списку...» повинні мати порядкову нумерацію. У тексті роботи слід давати у дужках посилання на номери списку. Якщо необхідно вказати номер сторінки, її ставлять через кому після номера видання.

Завершуючи написання дипломної роботи, необхідно систематизувати ілюстративний матеріал. Ілюстрації можна подавати у тексті або оформляти у вигляді додатків. Усі *додатки* повинні мати порядкову нумерацію та назви, що відповідають їхньому змісту. Нумерація аркушів з додатками продовжує загальну нумерацію сторінок основного тексту роботи. Обсяг роботи має бути в межах 50—60 сторінок машинопису, без урахування додатків і списку літератури.

Літературне оформлення дипломної роботи є важливим елементом її виконання і одним із багатьох чинників, на які зважає комісія при оцінюванні під час захисту. Передусім звертається увага на змістовний аспект викладу матеріалу (логічність і послідовність, повнота і репрезентативність, тобто широта використання наукових джерел, загальна

грамотність та відповідність стандартам і прийнятим правилам), а також на текст роботи, список літератури і додатки, на зовнішнє оформлення титульного аркуша.

2. Додержання стилю викладу. Дипломну роботу рекомендується виконувати спочатку в чорновому варіанті. Це дозволяє вносити до тексту необхідні зміни і доповнення як з ініціативи самого автора, так і згідно з зауваженнями керівника.

Перш ніж представляти чернетку керівникові, треба ще раз переглянути, чи логічно викладено матеріал, чи є зв'язок між параграфами та главами, чи весь текст «працює» на головну ідею дипломної роботи. Такий уявний структурний аналіз роботи допоможе краще побачити нелогічність в її структурі та змісті.

Оформляючи текст роботи, треба знайти час для повторного перегляду першоджерел. Це допоможе побачити все цінне, що було пропущено на початку вивчення теми, наштовхне на цікаві думки, поглибить розуміння проблеми.

Доцільно відкласти текст і повернутися до нього через деякий час, щоб подивитися на роботу очима сторонньої особи. Весь цей час не слід читати щось із теми роботи, але постійно думати над нею. У цей період, коли тема вивчена та викладена, з'являються власні думки, власна оцінка та розуміння проблеми — неодмінна умова поліпшення структури і змісту роботи.

Під час редагування тексту бажано прочитати роботу вголос, що дозволить побачити можливу непереконливість доказів, кострубатість фраз та уникнути цього. Не треба боятися скорочувати написане — від цього текст тільки виграє. Під час підготовки чернетки слід ретельно відредагувати кожне речення, звернути увагу на вибір необхідних формулювань, які б просто і чітко, коротко й доступно виражали зміст викладених питань. Не варто послуговуватися складними синтаксичними конструкціями — вони часом слабо зв'язані між собою логічно, містять двозначні тлумачення, тощо.

У дипломній роботі необхідно прагнути дотримуватися прийнятої термінології, позначень, умовних скорочень і символів, не рекомендується вживати слова і вирази-штампи, вести виклад від першої особи: «Я спостерігав», «Я вважаю», «Мені здається», «На мою думку», «Ми отримуємо», «Ми спостерігаємо». Слід уникати в тексті частих повторень слів чи словосполучень.

При згадуванні в тексті прізвищ (учених-дослідників, практиків) ініціали, як правило, ставляться перед прізвищем (М.Ф. Реймерс, а не Реймерс М.Ф., як це прийнято в списках літератури).

Чернетку дипломної роботи треба писати на окремих аркушах паперу з однієї сторони з полями (приблизно шириною 3—4 см) чітко і розбірливо. Недотримання такої вимоги ускладнює внесення автором необхідних змін до тексту, які можна зробити на полях або на зворотньому боці аркуша. Тут же можуть бути зроблені зауваження або пропозиції керівником роботи. Бажано не відкладати оформлення чорнового варіанта роботи на останні

дні встановленого терміну. Завдання студента — якомога раніше подати чернетку керівникові. Вважається нормою, коли дипломна робота переробляється кілька разів. Навіть досвідчені автори неодноразово допрацьовують свої роботи.

Після остаточного узгодження чернетки з керівником можна оформляти чистовий варіант. Перед тим як віддрукувати з чернетки дипломну роботу, її слід старанно ще раз перевірити, уточнити назви розділів (глав), підрозділів (параграфів), таблиць, послідовність розміщення матеріалу, звірити цифрові дані, обґрунтованість і чіткість формулювань, висновків та рекомендацій.

До формулювань заголовків (назв) розділів (глав) і підрозділів (параграфів) дипломної

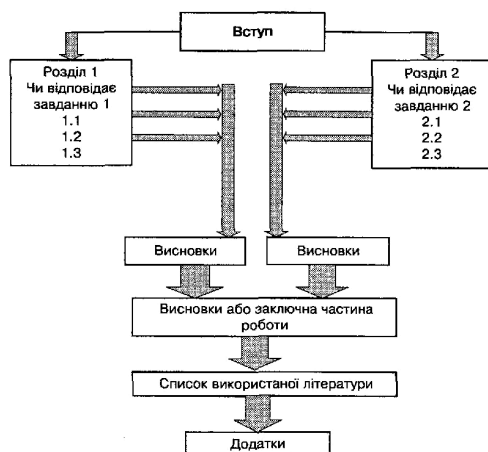


Рис. 5.3. Контрольна схема самоперевірки виконаної курсової (дипломної) роботи

роботи висувуються такі основні вимоги: стислість, чіткість і синтаксична різноманітність у побудові речень, з переважанням простих, поширених, послідовне та точне відображення внутрішньої логіки змісту роботи.

Розділи і підрозділи прийнято нумерувати арабськими цифрами. Параграфи (підрозділи) нумерують окремо в кожному розділі. Позначення розділів (глав), параграфів і їхні порядкові номери пишуть в одному рядку з заголовком, причому в кінці крапка не ставиться.

Сторінки роботи повинні мати поля: ліве — 30 мм, зверху — 20 мм, праве — 10 мм, знизу — 25 мм. Таблиці, малюнки, схеми, графіки та інші ілюстративні матеріали як у тексті роботи, так і в додатках слід виконувати на стандартних аркушах (21 x 30 см).

Усі сторінки роботи нумеруються від титульної до останньої без пропусків або літерних додатків. Першою сторінкою вважається титульний аркуш, на ній цифра 1 не ставиться, другою вважається сторінка, що містить «зміст», на ній цифра 2 не ставиться, на наступній сторінці проставляється цифра 3 і далі згідно з порядком. Порядковий номер сторінки проставляється посередині верхнього поля.

Дипломна робота відкривається титульним аркушем. На ньому вказуються міністерство, назва ВНЗ, в якому виконувалася дипломна робота, назва кафедри, на якій вона виконувалась, повна назва теми роботи, прізвище та ініціали студента-дипломника, курс, група, факультет, де він навчається, прізвище, ініціали, вчене звання наукового керівника, рік і місце виконання роботи.

На наступній сторінці розміщується зміст із позначенням сторінок, на яких кожний з елементів плану викладений у роботі. Всі розділи і підрозділи, що є у плані, мають бути виділені в тексті заголовками та підзаголовками.

3. Підготовка до захисту та захист дипломної роботи.

Дипломна робота друкується та подається в Державну екзаменаційну комісію (ДЕК) у двох примірниках, з рецензією провідного спеціаліста чи практичного працівника та відгуком наукового керівника.

Захист дипломної роботи відбувається на відкритому засіданні Державної екзаменаційної комісії та регламентується «Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах». Захист дипломних робіт може проводитись як у вищому навчальному закладі, так і на підприємствах, у закладах та організаціях, якщо тема має для них науково-теоретичний або практичний інтерес або у разі виконання роботи на їх базі.

До захисту дипломних робіт допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану. Списки студентів, допущених до захисту дипломних робіт, подаються в державну комісію деканом факультету.

Державній комісії перед захистом дипломних робіт декан факультету подає такі документи:

- зведена відомість про виконання студентами навчального плану і про отримані ними оцінки з теоретичних дисциплін, курсових робіт, практик, державних екзаменів (тільки перед захистом дипломних робіт);
- відгук керівника про дипломну роботу;
- рецензія на дипломну роботу спеціаліста відповідної кваліфікації і профілю.

Склад рецензентів затверджується деканом факультету за поданням завідувача випускної кафедри.

Державній комісії можуть бути подані також інші матеріали, що характеризують наукову і практичну цінність виконаної роботи: друквані статті за темою роботи, документи, які підтверджують практичне застосування роботи; макети, таблиці, діаграми виробів, схеми тощо.

Члени комісії заздалегідь знайомляться зі змістом роботи. На захист можуть бути запрошені керівники підприємств, організацій, установ, на замовлення яких було здійснено дослідження.

Процедура захисту включає:

- доповідь студента про зміст роботи;
- запитання до автора;
- оголошення відгуку наукового керівника або його виступ (для дипломної роботи — й рецензента);
- відповіді студента на запитання членів ДЕК та осіб, присутніх на захисті;
- заключне слово студента;
- рішення комісії про оцінку роботи.

Вступне слово необхідно підготувати заздалегідь у формі виступу, в якому доцільно висвітлити такі важливі питання: обґрунтування актуальності теми дослідження; мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження; що вдалося встановити, виявити, довести; якими методами це досягнуто; елементи новизни у теоретичних положеннях та в практичних рекомендаціях; з якими труднощами довелося зіткнутися в процесі дослідження, які положення не знайшли підтвердження. У виступі мають міститися також відповіді на основні зауваження рецензента. Доповідь студента не повинна перевищувати за часом 10—12 хвилин.

Для кращого сприймання присутніми матеріалу бажано намалювати на великих аркушах паперу власні таблиці, діаграми, графіки, або ж підготувати комп'ютерну презентацію.

Під час захисту курсової дипломної роботи студент зобов'язаний дати вичерпні відповіді на всі зауваження у відгуках та рецензіях, а також у виступах на захисті. Захист дипломної роботи фіксується в протоколі ДЕКУ.

Результати захисту дипломної роботи визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» і «незадовільно» з урахуванням якості виконання всіх частин курсової роботи та рівня її захисту. Оцінка з дипломної роботи виставляється на закритому засіданні ДЕКУ і оголошується її головою дипломнику і всім присутнім на відкритому засіданні. При визначенні оцінки слід зважати на якість роботи, рівень наукової та практичної підготовки студента.

Складання державних екзаменів або захист дипломних робіт проводиться на відкритому засіданні державної комісії за участю не менш як половини її складу з обов'язковою присутністю голови комісії.

Студент, який на захисті дипломної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з вищого навчального закладу і йому видається академічна довідка.

Коли захист дипломної роботи визнається незадовільним, державна комісія встановлює, чи може студент подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену кафедрою.

Студент, який не склав державного екзамену або не захистив дипломну роботу допускається до повторного складання державних екзаменів чи захисту дипломної роботи протягом трьох років після закінчення вищого навчального закладу.

Студентам, які не склали державні екзамени або не захищали диплому роботу з поважної причини (документально підтвердженої ректором (директором) вищого навчального закладу, може бути продовжений строк навчання до наступного терміну роботи державної комісії зі складанням державних екзаменів чи захистом дипломних робіт, але не більше одного року.

Студенти, які виявили особливі здібності до наукової творчості, захистили дипломну роботу на «відмінно», мають публікації, є переможцями Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, можуть бути рекомендовані державною комісією до вступу в аспірантуру.

Кращі роботи можна рекомендувати на конкурси студентських робіт, а також до друку в студентських збірниках. Дипломні роботи подаються на конкурси, коли вони являють собою розробки, проведені студентами в процесі навчання, і отримані в них результати опубліковані, впроваджені в практику або в навчальний процес. При цьому учасниками конкурсу можуть бути студенти поточного навчального року або ті, хто закінчив ВНЗ у поточному навчальному році.

Захищені дипломні роботи здаються на випускню кафедру і у деканат факультету (1 прим.). Зберігаються дипломні роботи в бібліотеці ВНЗ протягом 5 років. За необхідності дипломні роботи можуть надсилатися до іншої бібліотеки, установи, закладу за їх замовленням для впровадження в практику висновків і рекомендацій дипломників.

4. Керівництво дипломною роботою та її рецензування.

Керівництво дипломними роботами доручають кваліфікованим викладачам (професорам, доцентам) вузу.

Обов'язки наукового керівника дипломної роботи:

- надавати допомогу у виборі теми, розробці плану (змісту) дипломної роботи; добір літератури, методології та методів дослідження та ін.;
- аналізувати зміст роботи, висновки і результати дослідження;
- визначати поетапні терміни виконання роботи;
- контролювати виконання дипломної роботи;
- доповідати на засіданні кафедри про виконання та завершення роботи;
- дати відгук на роботу.

Автор дипломної роботи повинен отримати на неї письмовий відгук наукового керівника та рецензію від провідного спеціаліста або працівника закладу, де проводився експеримент чи вивчався практичний досвід.

Відгук наукового керівника дипломної роботи друкується у двох примірниках у довільній формі. У ньому відзначають:

- актуальність теми;
- ступінь наукового і практичного значення праці;
- рівень підготовки дипломника до виконання професійних обов'язків;
- ступінь самостійності у виконанні дипломної роботи;
- новизну поставлених питань та оригінальність їх вирішення;
- вміння використовувати літературу;
- ступінь оволодіння методами дослідження;
- повноту та якість розробки теми;
- логічність, послідовність, аргументованість, літературну грамотність викладення матеріалу;
- можливість практичного застосування дипломної роботи або окремих її частин;
- висновок про те, якою мірою вона відповідає вимогам, що ставляться перед дипломними кваліфікаційними роботами.

Рецензію на дипломну роботу надає спеціаліст-практик відповідної кваліфікації. Вона теж складається в довільній формі, може висвітлювати ті ж питання, що й відгук керівника. Особливу увагу в ній слід звернути на таке:

- актуальність теми;
- вміння застосовувати теоретичні знання для вирішення конкретних практичних завдань;
- наявність у роботі особистих пропозицій і рекомендацій, їх новизна, перспективність, практична цінність;
- достовірність результатів і обґрунтованість висновків дипломника;
- стиль викладу та оформлення роботи;
- недоліки роботи.

Рецензент, як і науковий керівник, оцінює дипломну роботу за чотирибальною системою. Рецензію можна й не завершувати оцінкою, якщо остання впливає зі змісту відгуку або рецензії.

5. Типові помилки в написанні та оформленні дипломної роботи.

1. Зміст роботи не відповідає плану дипломної роботи або не розкриває тему повністю чи в її основній частині.

2. Сформульовані розділи (підрозділи) не відбивають реальну проблемну ситуацію або стан об'єкта.

3. Мета дослідження не пов'язана з проблемою, сформульована абстрактно і не відбиває специфіки об'єкта і предмета дослідження.
4. Автор не виявив самостійності, робота являє собою компіляцію або плагіат.
5. Не зроблено глибокого і всебічного аналізу сучасних офіційних і нормативних документів, нової спеціальної літератури (останні 5—10 років) з теми дослідження.
6. Аналітичний огляд вітчизняних і зарубіжних публікацій з теми роботи має форму анотованого списку і не відбиває рівня досліджуваності проблеми.
7. Не розкрито зміст та організацію особистого експериментального дослідження (його суть, тривалість, місце проведення та ін.).
8. Кінцевий результат не відповідає меті дослідження, висновки не відповідають поставленим завданням.
9. У роботі немає посилань на першоджерела або вказані не ті, з яких запозичено матеріал.
10. Бібліографічний опис джерел у списку використаної літератури наведено довільно, без додержання вимог державного стандарту.
11. Як ілюстративний матеріал використано таблиці, діаграми, схеми, запозичені не з першоджерел, а з підручника, навчального посібника, монографії або наукової статті.
12. Обсяг та оформлення роботи не відповідають вимогам, вона виконана неохайно, з помилками.

Література

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
4. Наринян А. Основи научных исследований. –К.: УФІМБ, 2002.
5. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
6. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
7. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
8. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
9. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідної діяльності: Підручник.- К.:Знання,2004.- 307 с.

Тема 10. ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ РІВЕНЬ «МАГІСТР» І МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

План: 1. Освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр». 2. Магістерська дисертація як кваліфікаційне дослідження. 3. Програма підготовки фахівця ОКР «Магістр» 8.070800 «Екологія та охорона навколишнього середовища».

1. Освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр». Магістр - це освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти, що передбачає здобуття особою повної вищої освіти з відповідної спеціальності на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» (базова вища освіта) або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» (повна вища освіта), а також вищої освіти, здобутої до запровадження в Україні ступеневої вищої освіти.

Підготовка магістрів у системі вищої освіти спрямована на створення умов для творчого розвитку обдарованої особистості і підготовку фахівців за одним із функціональних напрямів діяльності: науково-дослідним (творчим), науково-педагогічним, управлінським.

Особа, яка здобула освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр», повинна володіти поглибленими знаннями з обраної спеціальності, уміннями інноваційного характеру, навичками науково-дослідної (творчої), або науково-педагогічної, або управлінської діяльності, набути певний досвід використання одержаних знань і вміти продукувати (створювати) елементи нових знань для вирішення завдань у відповідній сфері професійної діяльності.

Підготовка магістрів здійснюється за очною, вечірньою, заочною (дистанційною) формами навчання та екстерном при наявності відповідної ліцензії.

Особи, які навчаються за освітньо-професійною програмою «магістр», є студентами (курсантами, слухачами). На них поширюються права та обов'язки, що визначені чинним законодавством України для студентів відповідної форми навчання.

Навчатися за програмою «магістр» можуть громадяни України, іноземці та особи без громадянства, які мають відповідну вищу освіту і виявили схильність до науково-дослідної (творчої), або до науково-педагогічної, або до управлінської діяльності, що підтверджується рекомендацією ради факультету вищого навчального закладу.

Зарахування на навчання за програмою «магістр» проводиться наказом ректора у терміни, що визначені вищим навчальним закладом.

Вищий навчальний заклад може здійснювати цільову підготовку магістрів для навчальних закладів, наукових установ Національної і галузевих академій наук, підприємств, організацій тощо на умовах залучення до навчального процесу їх наукових і науково-педагогічних кадрів та використання їх науково-дослідної і матеріально-технічної бази¹⁸.

Для попереднього відбору обдарованої молоді вищий навчальний заклад організовує і проводить предметні олімпіади, наукові, науково-методичні семінари та конференції за участю у них на добровільних засадах студентів (курсантів, слухачів) третіх - четвертих курсів.

Навчальний процес для осіб, що навчаються за програмою «магістр», організовується відповідно до Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах:¹⁹

- навчання здійснюється за індивідуальним навчальним планом;
- навчальний час, відведений для самостійної роботи, повинен становити не менше 1/2 і не більше 2/3 загального обсягу часу, визначеного програмою підготовки магістра;
- на проведення індивідуальних занять може витрачатися до 20 відсотків загального обсягу навчального часу, передбаченого програмою;

¹⁸ Підготовка магістрів може здійснюватися на базі наукових установ Національної та галузевих академій наук за окремими угодами між вищими навчальними закладами і зазначеними установами.

¹⁹ затвердженого наказом Міністерства освіти України від 2 червня 1993 року № 161.

- магістерська робота, що виконується на завершальному етапі навчання, повинна передбачати проведення наукових досліджень (творчих розробок) з проблем відповідної галузі;
- державна атестація здійснюється державною екзаменаційною комісією і проводиться у формі захисту магістерської роботи. Державній комісії обов'язково подаються матеріали, що характеризують наукову (творчу) і практичну цінність виконаної роботи - друковані статті, методичні розробки тощо;
- відповідальність за виконання індивідуального навчального плану покладається на студента (курсанта, слухача);
- студент (курсант, слухач), який своєчасно не виконав індивідуальний навчальний план, відраховується з вищого навчального закладу. Йому видається академічна довідка встановленого зразка;
- студенту (курсанту, слухачу), який виконав усі вимоги навчального плану підготовки магістра і захистив магістерську роботу, рішенням державної екзаменаційної комісії присвоюється відповідно до обраної спеціальності кваліфікація та видається державний документ про здобутий освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр» і повну вищу освіту;
- студент (курсант, слухач), який отримав документ встановленого зразка про здобутий освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр» і повну вищу освіту, працевлаштовується згідно з чинним законодавством. Йому може бути надана можливість наукового стажування (наукової роботи) за кордоном;
- студенту (курсанту, слухачу), який отримав підсумкові оцінки «відмінно» не менше як з 75 відсотків усіх навчальних дисциплін та індивідуальних завдань, передбачених індивідуальним навчальним планом, а з інших навчальних дисциплін та індивідуальних завдань - оцінки «добре», захистив магістерську роботу з оцінкою «відмінно» видається документ про освіту з відзнакою;
- враховуючи наукові (творчі) здобутки, магістр може бути рекомендований радою факультету на навчання в аспірантурі.

2. Магістерська дисертація як кваліфікаційне дослідження. Магістр повинен мати широку ерудицію, фундаментальну наукову базу, володіти методологією наукової творчості, сучасними інформаційними технологіями, методами отримання, обробки, зберігання і використання наукової інформації, бути спроможним до плodотворної науково-дослідницької і науково-педагогічної діяльності.

Магістерська освітньо-професійна програма включає в себе дві приблизно однакові за обсягом складові — освітню і науково-дослідницьку. Зміст науково-дослідницької роботи магістра визначається індивідуальним планом. Одночасно призначається науковий керівник, котрий повинен мати науковий ступінь і (або) вчене звання і працювати в даному ВНЗ.

Підготовка магістра завершується захистом магістерської дисертації на засіданні Державної екзаменаційної комісії.

Магістерська дисертація — це самостійна науково-дослідницька робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня магістра. Основне завдання її автора — продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, уміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

Ця випускна кваліфікаційна праця наукового змісту має внутрішню єдність і відображає хід та результати розробки вибраної теми. Вона являє собою новий по суті і досить специфічний вид кваліфікаційної роботи.

Магістерська робота, з одного боку, має узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістра, а з іншого — є самостійним оригінальним науковим дослідженням студента, у розробці якого зацікавлені установи, організації або підприємства.

Зміст і структура магістерської дисертації як виду кваліфікаційної роботи є такими:

- титульний аркуш;
- зміст;

- вступ;
- розділи і підрозділи основної частини;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Наповнення кожної частини магістерської дисертації визначається її темою. Вибір теми, етапи підготовки, пошук бібліографічних джерел, вивчення їх і добір фактичного матеріалу, методика написання, правила оформлення та захисту магістерської дисертації мають багато спільного з дипломною роботою студента і кандидатською дисертацією здобувача наукового ступеня. Тому в процесі її підготовки слід застосовувати методичні і технічні прийоми підготовки наукової праці, викладені в попередніх темах.

Виходячи з того, що магістерська підготовка — це по суті лише перший серйозний крок студента до науково-дослідницької і науково-педагогічної діяльності, що логічно завершується вступом до аспірантури і підготовкою кандидатської дисертації, магістерська дисертація не може розглядатись як науковий твір вищого гатунку, оскільки ступінь магістра — це не вчений, а лише академічний ступінь, який підтверджує освітньо-професійний рівень випускника вищої школи і свідчить про наявність у нього знань, умінь і навичок, притаманних науковому працівникові-початківцю.

Вимоги до магістерської дисертації в науковому відношенні вищі, ніж до дипломної роботи, однак нижчі, ніж до кандидатської дисертації.

На відміну від дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата і доктора наук, що є науково-дослідницькими працями, магістерська дисертація як самостійне наукове дослідження кваліфікується як навчально-дослідницька праця, в основу якої покладено моделювання більш-менш відомих рішень. Її тематика та науковий рівень мають відповідати освітньо-професійній програмі навчання. Виконання зазначеної роботи повинне не стільки вирішувати наукові проблеми (завдання), скільки засвідчити, що її автор здатний належним чином вести науковий пошук, розпізнавати професійні проблеми, знати загальні методи і прийоми їх вирішення.

При оцінці випускної кваліфікаційної роботи виходять з того, що магістр повинен уміти:

- формулювати мету і завдання дослідження;
- скласти план дослідження;
- вести бібліографічний пошук із застосуванням сучасних інформаційних технологій;
- використовувати сучасні методи наукового дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи виходячи із завдань конкретного дослідження;
- обробляти отримані дані, аналізувати і синтезувати їх на базі відомих літературних джерел;
- оформляти результати досліджень відповідно до сучасних вимог, у вигляді звітів, рефератів, статей.

Процедура підготовки і захисту магістерської дисертації подібна до захисту дипломної роботи і є спрощеною порівняно з кандидатською і докторською дисертаціями. Якщо основні положення, висновки і рекомендації кандидатського і докторського дослідження мають бути опубліковані в наукових виданнях, то стосовно магістерської дисертації ця вимога не є обов'язковою. Процедура захисту магістерської дисертації не потребує автореферату.

Здобувач ступеня кандидата і доктора наук подає в спеціалізовану вчену раду перелік документів, регламентованих ВАК України. Здобувач ступеня магістра обмежується поданням у Державну екзаменаційну комісію лише самої дисертаційної роботи (разом з відгуками наукового керівника і провідного фахівця) і довідки про виконання індивідуального плану з освітньо-професійної програми магістра.

Спрощеною є й сама процедура публічного захисту магістерської дисертації, оскільки не потрібно призначати офіційних опонентів і провідної установи. Така дисертація підлягає лише обов'язковому рецензуванню. Незважаючи на суттєві відмінності між магістерською і кандидатською дисертаціями, принципи їх підготовки — загальні.

По закінченні навчання випускникові магістратури видається диплом, в додатку до якого вказується тема магістерської дисертації. Студенти, котрі успішно закінчили магістратуру, як правило, продовжують навчання в аспірантурі.

3. Програма підготовки фахівця ОКР «Магістр» 8.070800 «Екологія та охорона навколишнього середовища».

Підготовка магістрів «Екологія та охорона навколишнього середовища» спрямована на забезпечення фундаментальної теоретичної та практичної підготовки висококваліфікованих кадрів, які б набули глибоких міцних знань для виконання професійних завдань та обов'язків науково-дослідницького та інноваційного характеру в галузі сучасної екології, здатності до самостійної фахової діяльності в умовах вищих навчальних закладів різного рівня акредитації.

Теоретична підготовка здійснюється відповідно до навчального плану магістра, в якому зазначається перелік основних навчальних дисциплін загальноуніверситетських та професійно-практичних (фахових), до кожної з яких розроблені навчальна та робоча програми.

Практична підготовка магістрів здійснюється як у процесі засвоєння нормативних та спеціальних курсів, так і під час педагогічної (асистентської) практики на кафедрі екології та безпеки життєдіяльності, яка є завершальним етапом формування викладача вищої школи та дає оцінку готовності магістрантів до виконання функціональних обов'язків викладача ВНЗ різного рівня акредитації.

В результаті виконання магістерської програми магістр має набути таких *компетенцій*:

Знання:

- теоретичних основ розвитку екологічних процесів і організацій раціонального, збалансованого природокористування;
- методик екологічних досліджень природозберігаючих та інформаційних технологій;
- методів викладання екологічних дисциплін у вищій школі;
- соціально-економічних проблем, пов'язаних з екологічною кризою та шляхів їх вирішення;
- сучасного природоохоронного екологічного законодавства України, міжнародних документів, зобов'язань України;
- раціональних способів підвищення професійної компетентності.

Вміння:

- підвищувати професійний рівень і кваліфікацію;
- забезпечувати високий науково-теоретичний і методичний рівень викладання дисциплін у повному обсязі освітньої програми спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища»;
- проводити комплексні екологічні дослідження та давати оцінку екологічного стану об'єктів;
- робити ранжування комплексу цілей і задач для етапів дослідницького процесу;
- виділяти і встановлювати взаємозв'язки між складовими та напрямками досліджень;
- давати оцінку екологічного стану якості навколишнього середовища;
- впроваджувати, застосовувати правові документи екологічного характеру;
- правильно оцінювати потреби у ресурсах і шляхи їх задоволення;
- використовувати сучасні прилади та методикку для аналізу стану компонентів природного середовища;
- розробити ефективні заходи захисту та збереження компонентів середовища
- організовувати спільну творчу діяльність;
- моделювати та проводити експеримент;
- виконувати еколого-інженерні та еколого-економічні розрахунки;
- організовувати взаємодію між організаціями та відомствами у вирішенні нагальних економічних проблем при активізації наслідків небезпечних явищ.

Завершується підготовка магістрів захистом магістерської кваліфікаційної роботи та присвоєнням кваліфікації «Магістр екології».

Перелік навчальних дисциплін для підготовки фахівця ОКР «Магістр» з освітнього напрямку 8.070800 «Екологія та охорона навколишнього середовища»

№ п/п	Назва дисципліни	К-сть годин	К-сть кредитів
1	Цивільний захист	54	2
2	Охорона праці в галузі	36	1
3	Методика викладання екології у вищій школі	54	2
4	Педагогіка та психологія у вищій школі	108	4
5	Філософські проблеми екології	54	1,5
6	Сучасні концепції оптимізації природокористування	162	5
7	Фізичні забруднення довкілля	54	1,5
8	Теорія систем в екології	108	3
9	Сучасні методи екологічних досліджень	243	7
10	Екологічна політика сталого розвитку	144	4
11	Вища освіта і Болонський процес	36	1
12	Інтелектуальна власність	36	1
13	Асистентська практика	432	12
14	Переддипломна практика	540	15
Усього		2061	60

Література:

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.
3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
4. Наринян А. Основи научных исследований. –К.: УФІМБ, 2002.
5. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
6. Ковальчук В.В., Мойсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
7. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
8. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
9. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідної діяльності: Підручник.- К.:Знання,2004.- 307 с.
10. (http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/3118)

Тема 11. НАУКОВІ ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ

План: 1. *Дисертація: визначення поняття, основні види.* 2. *Загальна схема наукового дослідження під час роботи над дисертацією.* 3. *Робота над публікаціями, рефератами і доповідями.* 4. *Типові помилки при підготовці публікацій і доповідей.*

1. Дисертація: визначення поняття, основні види.

Дисертація — наукова кваліфікаційна праця, що пройшла попередню експертизу і подана до захисту на здобуття наукового ступеня в спеціалізованій ученій раді.

Дисертація на здобуття наукового ступеня згідно є *кваліфікаційною науковою працею*, виконаною *особисто* у вигляді спеціально підготовленого рукопису або опублікованої наукової монографії. Вона містить висунуті автором для прилюдного захисту науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати, наукові положення, а також характеризується єдністю змісту і свідчить про особистий внесок здобувача в науку.

Теми дисертацій мають бути пов'язані, як правило, з напрямками основних науково-дослідних робіт наукових установ і організацій, відповідати спеціальності та бути затвердженими вченими радами для кожного здобувача *персонально* з одночасним призначенням *наукового консультанта* (докторська дисертація) чи *наукового керівника* (кандидатська дисертація).

Дисертація — завершена робота, яка має внутрішню єдність змісту, містить сукупність нових наукових результатів і положень, висунутих автором для прилюдного захисту. Найголовнішим критерієм відповідності докторської й кандидатської дисертацій вимогам ВАК завжди була і є наявність *нових* науково обґрунтованих результатів.

Нові рішення, запропоновані здобувачем, необхідно добре аргументувати і критично оцінити порівняно з відомими положеннями. У дисертаціях, що мають прикладне значення, додатково до основного тексту наводяться відомості та документи, що підтверджують практичне використання отриманих автором результатів, а в дисертаціях, що мають теоретичне значення, — рекомендації щодо використання наукових висновків.

Розрізняють два види дисертаційних досліджень: дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора наук; 2) дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата наук.

Докторська дисертація має містити не захищені раніше наукові положення та отримані автором нові науково обґрунтовані результати у певній галузі науки, які у сукупності розв'язують важливу наукову або науково-прикладну проблему

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук може бути підготовлена як у формі *рукопису*, так і у формі *індивідуальної наукової монографії*.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук — це кваліфікаційна наукова праця, підготовлена особисто для прилюдного захисту і здобуття наукового ступеня кандидата наук.

Кандидатська дисертація має містити результати проведених автором досліджень та отримані автором нові науково обґрунтовані результати, які у сукупності розв'язують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для певної галузі науки.

2. Загальна схема наукового дослідження під час роботи над дисертацією.

Загальні методологічні підходи до проведення дослідження, які відбивають хід і послідовність процесу роботи над дисертацією.

Перший етап включає вибір теми, обґрунтування її актуальності та визначення рівня її розробленості; вибір об'єкта, предмета, визначення мети і завдань дослідження. Обираючи тему дисертаційного дослідження, слід виходити з того, що вона є складовою більш широкої проблеми. Тема дисертації має бути тісно пов'язана з напрямками основних досліджень наукової установи або організації, де вона виконується (інститут, факультет, кафедра), а також з галузевими та (або) державними науковими планами чи програмами. Здобувач сам може запропонувати тему дисертації, виходячи з її актуальності, відповідності фаху,

зважаючи на свої наукові інтереси та сучасний стан розробки наукових досліджень, присвячених обраній проблемі.

Другий етап передбачає накопичення необхідної наукової інформації, пошук літературних та інших джерел з теми дослідження, їх вивчення та аналіз; уточнення напрямів дослідження під кутом зору його мети. Процес накопичення та обробки наукової інформації включає такі складові:

- *визначення проблеми* — формування об'єкта (предмета) дослідження. Слід провести попередню проробку, тобто чітко визначити тему, використовуючи неформальний аналіз. Потім — підсумкове дослідження, тобто структурований збір даних та аналіз для вирішення конкретного завдання;
- *аналіз вторинної інформації* (тобто опублікованої інформації з теми дослідження);
- *отримання первинної інформації* (тобто тільки отриманих даних для вирішення конкретного завдання чи питання);
- *висновки і рекомендації* (тобто висновки, отримані на основі аналізу літературних джерел і зібраних даних);
- *використання результатів* (можливість використання результатів як нині, так і в перспективі).

Таким чином, підсистема інформації включає планомірне збирання, обробку, аналіз та узагальнення як первинної, так і вторинної наукової інформації з теми дослідження. Кожна зі складових збору та обробки інформації з теми має свої особливості. Тому зупинимося на них детальніше.

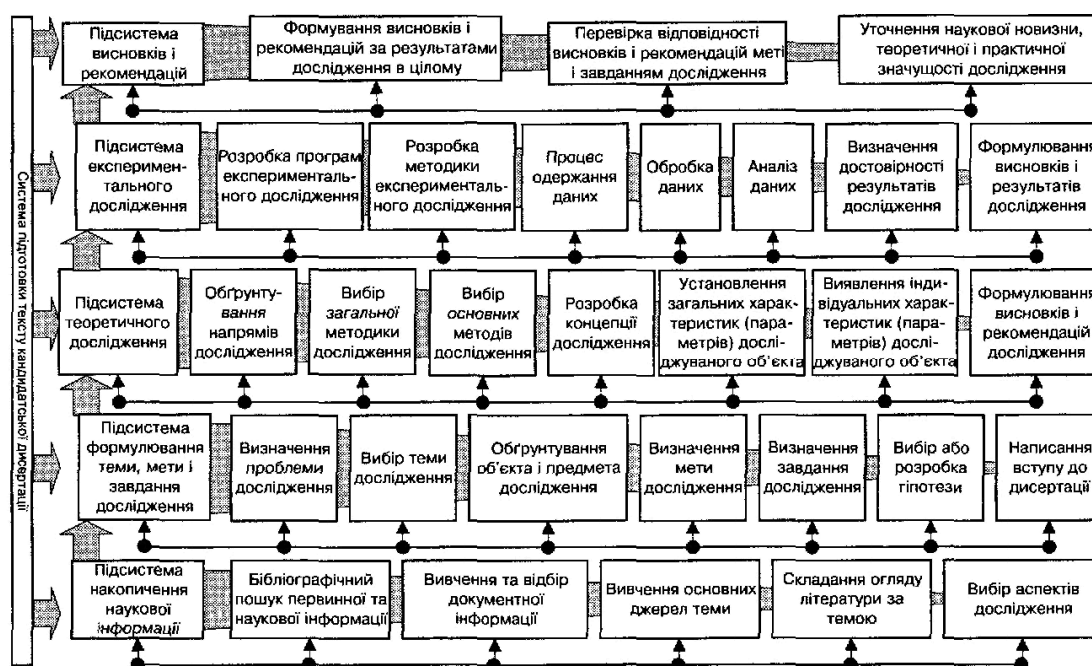


Рис. 6.1. Загальна схема процесу підготовки тексту дисертації

Третій етап включає відпрацювання гіпотези та теоретичних передумов дослідження, визначення наукового завдання. Для підтвердження достовірності висновків і результатів дослідження, перевірки робочої гіпотези, конкретизації проблеми важливе значення має *первинна інформація*, яка є складовою підсистеми інформації. *Робоча гіпотеза* дослідження — це своєрідний алгоритм вирішення досліджуваної теми; вона допомагає встановити межі і основні напрями дослідження. Робоча гіпотеза має забезпечити достовірність, передбачуваність, перевірку положень на емпіричному матеріалі. Таким чином, підсистема інформації включає планомірне збирання, обробку, аналіз та узагальнення як первинної, так і вторинної наукової інформації з теми дослідження. Кожна зі складових збору та обробки інформації з теми має свої особливості. Тому зупинимося на них детальніше.

Четвертий етап — це вибір методів дослідження, які становлять інструментарій для добування фактичного матеріалу і виступають необхідною умовою досягнення поставленої в дисертації мети. **Робочий інструментарій**, який використовується в наукових дослідженнях, являє собою сукупність методів і засобів збору, обробки та аналізу інформації для перевірки робочої гіпотези дослідження. Він включає набір методів і процедур збору первинних даних, засобів обробки отриманих даних і методів аналізу та узагальнення матеріалів перевірки робочих гіпотез.

П'ятий етап включає обробку, аналіз та опис результатів експериментального дослідження, яке проводилося згідно з розробленою програмою і методикою.

Шостий етап — написання тексту дисертації, оформлення вступу та формування висновків дисертації, опис використаних джерел і створення додатків.

На **сьомому етапі** передбачається обговорення результатів дисертаційного дослідження на засіданні кафедри; попередній розгляд дисертації в спеціалізованій вченій раді, яка дає попередню оцінку теоретичної і практичної значущості дисертації і колективний відгук.

Восьмий етап — підготовка автореферату дисертації.

Дев'ятий етап — підготовка до захисту і захист дисертаційного дослідження.

3.Робота над публікаціями, рефератами і доповідями забезпечує *апробацію результатів дисертації*

Кожний науковець повинен прагнути до введення в науковий обіг результатів своїх досліджень. Результати наукової діяльності оформляють не лише у вигляді курсової або дипломної роботи, кандидатської або докторської дисертації чи автореферату дисертації. Вони узагальнюються також у рефератах, тезах доповідей, статтях, монографіях, методичних і практичних матеріалах, підручниках, навчальних посібниках та ін.

Публікації виконують кілька *функцій*:

- оприлюднюють результати наукової роботи;
- сприяють встановленню пріоритету автора (дата підписання публікації до друку — це дата пріоритету науковця; в історіографічній частині дисертації та автореферату обов'язково вказують, коли вперше звернувся до розробки наукової проблеми);
- свідчать про особистий внесок дослідника в розробку наукової проблеми (особливе значення мають індивідуальні публікації, роботи у співавторстві потребують додаткових роз'яснень; в тексті дисертації та автореферату здобувач повинен подавати посилання на власні публікації, включити їх до списку використаних джерел);
- слугують підтвердженню достовірності основних результатів і висновків дисертації, новизни і наукового рівня її (оскільки після виходу у світ публікація стає об'єктом вивчення й оцінки широкою науковою громадськістю);
- підтверджують факт апробації та впровадження результатів і висновків дисертації;
- відбивають *основний* зміст дисертації (про це вказується у вступі до дисертації та автореферату, а також через включення публікацій здобувача до списку опублікованих праць за темою дисертації);
- новизна і високий рівень наукових праць, в яких опубліковано результати дисертації, є одним із головних критеріїв оцінки дисертаційного дослідження;
- фіксують завершення певного стану дослідження або роботи в цілому;
- забезпечують первинною науковою інформацією суспільство, сповіщають наукове співтовариство про появу нового наукового знання;
- передають індивідуальний результат у загальне надбання та ін.

Серед наукових видань розрізняють дві групи: 1) науково-дослідні; 2) джерелознавчі.

До першої групи наукових видань належать: *монографія* (науково-книжкове видання повного дослідження однієї проблеми або теми, що належить одному чи кільком авторам); *автореферат дисертації* (наукове видання у вигляді брошури авторського реферату проведеного дослідження, яке подається на здобуття наукового ступеня); *препринт* (наукове видання з матеріалами попереднього характеру, які публікуються до виходу у світ видання, в якому вони мають бути вміщені); *тези доповідей*, а також *матеріали наукової конференції* (неперіодичний збірник підсумків конференції, доповідей, рекомендацій та рішень); *збірник*

наукових праць (збірник матеріалів досліджень, виконаних у наукових установах, навчальних закладах та наукових товариствах).

До другої групи наукових видань належать *джерелознавчі видання*, або *документальні наукові видання*, які містять пам'ятки культури та історичні документи, що пройшли текстологічне опрацювання, мають коментарі, вступні статті, допоміжні покажчики та інші елементи науково-довідкового апарату видання.

За обсягом розрізняють два види наукових неперіодичних видань: *книга* (книжкове видання обсягом понад 48 сторінок); *брошура* (книжкове видання обсягом від 4 до 48 сторінок). Статус наукового видання потребує суворого дотримання видавничого оформлення видання. Вкажемо лише основні.

Статті наукового характеру друкуються переважно в наукових збірках або журналах. *Науковий журнал* — журнал, що містить статті та матеріали досліджень теоретичного або прикладного характеру, призначений переважно фахівцям певної галузі науки. За цільовим призначенням наукові журнали поділяють на: науково-теоретичні, науково-практичні та науково-методичні.

Особливе значення наукові статті мають для здобувача наукового ступеня доктора чи кандидата наук. Крім зазначених, вони мають відповідати ще й таким вимогам.

1. Статті мають публікуватись у *провідних наукових фахових журналах та інших періодичних наукових фахових виданнях. їх перелік затверджує ВАК України* при дотриманні таких вимог:

- наявність у складі редакційної колегії не менше п'яти докторів наук з відповідної галузі науки, серед яких обов'язково мають бути штатні працівники наукової установи, організації чи вищого навчального закладу, що видає журнал (періодичні видання);
- журнали підписуються до друку виключно за рекомендацією вченої ради наукової установи (організації чи вищого навчального закладу), що його видає, про що зазначається у вихідних даних;
- тираж не менше ніж 100 примірників;
- повне дотримання вимог до редакційного оформлення періодичного видання згідно з державними стандартами України;
- наявність журналу (періодичного видання) у фондах бібліотек України, перелік яких затверджено ВАК України.

2. Публікація не більше однієї статті здобувача за темою дисертації в одному випуску (номері) журналу (або іншого друкованого видання).

3. Не зараховуються праці, в яких немає повного опису наукових результатів, що засвідчує їх достовірність, або в яких повторюються результати, опубліковані раніше в інших наукових працях, що входять до списку основних.

Авторський аркуш, — одиниця обліку друкованого твору, що береться для обрахунку праці авторів, перекладачів, редакторів тощо. Дорівнює він 40 000 друкованих знаків прозового тексту (букв, цифр, розділових знаків тощо, враховуючи також проміжки між словами та неповні кінцеві рядки за повні), 22—23 сторінкам машинописного українського тексту, 700 рядкам віршованого тексту або 3 000 см² ілюстрованого чи рекламного матеріалу. В авторських аркушах визначається обсяг рукопису у видавничому договорі.

Обліково-видавничий аркуш — це одиниця обліку друкованого твору, що дорівнює, як і авторський аркуш, 40 000 друкованих знаків прозового тексту, 700 рядкам віршованого тексту, або 3000 см² ілюстрованого чи рекламного тексту.

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

Розрізняють два види монографій — наукові і практичні.

Наукова монографія — це науково-дослідницька праця, предметом викладу 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 дисертаційного дослідження.

Наукова стаття — один із основних видів публікацій. Вона містить виклад проміжних або кінцевих результатів наукового дослідження, висвітлює конкретне окреме питання за темою дисертації, фіксує 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 авторам.

Оптимальний обсяг наукової статті — 6—12 сторінок (0,5—0,7 друк. арк.).

Рукопис статті, як правило, має містити повну назву роботи, прізвище та ініціали автора(ів), анотацію (на окремій сторінці), список використаної літератури.

Стаття має просту структуру, її текст, як правило, не поділяється на розділи і підрозділи.

Умовно в тексті статті можна виділити такі структурні елементи.

1. *Вступ* — постановка наукової проблеми, її актуальність, зв'язок з найважливішими завданнями, що постають перед Україною, значення для розвитку певної галузі науки або практичної діяльності (1 абзац або 5—10 рядків);

2. *Основні (останні за часом) дослідження і публікації*, на які спирається автор; сучасні погляди на проблему; труднощі при розробці даного питання, виділення невирішених питань у межах загальної проблеми, котрим присвячена стаття (0,5—2 сторінки машинописного тексту через два інтервали);

3. *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 випливає з постановки наукової проблеми та огляду основних публікацій з теми (1 абзац, або 5—10 рядків).

4. *Виклад змісту власного дослідження* — основна частина статті. В ній висвітлюються основні положення і результати наукового дослідження, особисті ідеї, думки, отримані наукові факти, виявлені закономірності, зв'язки, тенденції, програма експерименту, методика отримання та аналіз фактичного матеріалу, особистий внесок автора в досягнення і реалізацію основних висновків тощо (5—6 сторінок).

5. *Висновок*, в якому формулюється основний умовивід автора, зміст висновків і рекомендацій, їх значення для теорії і практики, суспільна значущість; коротко накреслюються перспективи подальших розвідок з теми (1/3 сторінки).

Формами висвітлення підсумків наукової роботи є також *тези, доповіді, матеріали конференцій, конгресів, симпозіумів, семінарів*, шкіл тощо. Вони є свідченням *апробації* дисертаційної роботи і належать до опублікованих праць, які *додатково* відображають наукові результати дисертації. Слід враховувати, що апробація матеріалів дисертації на наукових конференціях, конгресах, симпозіумах, семінарах, у школах тощо є *обов'язковою*.

Тези доповіді — це опубліковані до початку наукової конференції (з'їзду, симпозіуму) матеріали попереднього характеру, що містять виклад основних аспектів наукової доповіді. Вони фіксують науковий пріоритет автора, містять матеріали, не викладені в інших публікаціях.

Рекомендований обсяг тез наукової доповіді — 2—3 сторінки машинописного тексту через 1,5—2 інтервали. Можливий виклад однієї тези.

Схематично структура тез наукової доповіді має такий вигляд: теза — обґрунтування — доказ — аргумент — результат — перспективи.

Реферат — короткий виклад змісту одного або декількох документів з певної теми. Обсяг реферату визначається специфікою теми і змістом документів, кількістю відомостей, їх науковою цінністю або практичним значенням. Його обсяг коливається від 500—2500 знаків до 20—24 сторінок.

Є багато видів рефератів. Науковці найчастіше мають справу з інформативними і розширеними, або зведеними, рефератами.

Інформативний реферат найповніше розкриває зміст документа, містить основні фактичні та теоретичні відомості. *Розширений*, або *зведений* (багатоджерельний, оглядовий),

реферат містить відомості про певну кількість опублікованих і неопублікованих документів з однієї теми, викладені у вигляді зв'язного тексту. Виклад матеріалу в рефераті має бути коротким і стислим. Слід використовувати синтаксичні конструкції, властиві мові наукових і технічних документів, уникати складних граматичних зворотів.

Найбільш поширеною формою усного оприлюднення наукових результатів є доповідь та повідомлення. *Доповідь* — документ, у якому викладаються певні питання, даються висновки, пропозиції. Вона призначена для усного (публічного) прочитання та обговорення.

Розрізняють такі види доповідей:

- 1) *звітні* (узагальнення стану справ, ходу роботи за певний час);
- 2) *поточні* (інформація про хід роботи);
- 3) на наукові теми.

Наукова доповідь — це публічно виголошене повідомлення, розгорнутий виклад певної наукової проблеми (теми, питання).

Структура тексту доповіді:

I. *Вступ.* Зазначають підстави, причини, проблемну ситуацію, що зумовили необхідність написання доповіді.

II. *Основна частина,* де аналізується нинішній стан проблеми, наводяться аргументи, обґрунтовується основна ідея (ідеї) автора.

III. *Підсумкова частина* містить висновки, рекомендації, пропозиції.

При написанні доповіді слід зважати на те, що за 10 хвилин людина може прочитати матеріал, що надруковано на чотирьох сторінках машинописного тексту (через два інтервали). Обсяг доповіді становить 8—12 сторінок (до 30 хвилин). Якщо доповідь складається з 4—6 сторінок, вона називається *повідомленням*.

Доповідь — це одна з багатьох форм оприлюднення результатів наукової роботи, можливостей за короткий термін «увійти» в наукове товариство за умови яскравого виступу. Якщо доповідь зроблено за змістом дисертації, дисертант забезпечує *апробацію* своєї роботи.

4. Типові помилки при підготовці публікацій і доповідей.

1. Неточні, розпливчасті формулювання назви або мети статті чи доповіді.
2. Немає чіткого визначення особистого внеску науковця.
3. У публікаціях, вказаних в авторефераті, не викладені зміст та основні результати дисертаційного дослідження.
4. Дисертацію опубліковано у виданнях, що не входять до переліку наукових фахових видань, затверджених ВАК України.
5. Порушено вимогу ВАК України щодо мінімальної кількості та обсягу публікацій на тему дисертаційного дослідження.
6. Більшість праць здобувача опубліковано у співавторстві, зокрема з науковим керівником.
7. Не подано рекомендацію вченої ради установи на публікацію монографії та вихідних даних друкарні.
8. Текст монографії тотожний тексту дисертації.
9. Публікації суттєво дублюють одна одну.
10. Основні результати дисертації оприлюднені в надто короткий термін (1—2 роки).

Література:

1. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Шейко В.М., Кушнарченко Н.М «Організація та методика науково-дослідницької діяльності» – К.: Знання, 2003, 295 с.
3. Ковальчук В.В., Мойсєєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
4. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
5. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.

Тема 12. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРИРОДОЗНАВСТВА ТА ЕКОЛОГІЇ

План: 1. Тенденції розвитку сучасного природознавства як передумова екологічного знання. 2. Природознавство і науково-технічна революція. 3. Сучасна природничо-наукова картина світу. 4. Сучасні пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. 5. Сучасна екологія як продовження фундаментальних основ природознавства.

1. Тенденції розвитку сучасного природознавства як передумова екологічного знання.

Сучасна наука - це наука, пов'язана з квантово-релятивістською картиною світу. Майже по всіх своїх характеристиках вона відрізняється від класичної науки, тому сучасну науку називають *некласичною наукою*. Як якісний новий стан науки вона має свої особливості:

1. Відмова від визнання класичної механіки як провідної науки, заміна її квантово-релятивістськими теоріями привели до руйнування класичної моделі світу-механізму. Її змінила модель світу-думки, заснована на ідеях загального зв'язку, мінливості і розвитку.

2. Картина природи, що постійно змінюється, загострюється в нових дослідницьких установах.

3. Розвиток біосферного класу наук, а також концепції самоорганізації матерії доводять не випадковість появи Життя і Розуму у Всесвіті; що на новому рівні повертає нас до проблеми мети і сенсу Всесвіту, говорить про заплановану появу розуму, який повністю проявить себе в майбутньому.

Нинішній стан науки, як і інших сфер культури, характеризується поняттям «постмодерну», який визначає сучасну науку як постнекласичну. Така наука повинна буде стати комплексною – стирати межі між традиційно відособленими природничими, суспільними і технічними науками, інтенсифікувати міждисциплінарні дослідження. Також наукова діяльність пов'язана з революцією в засобах зберігання і отримання знань (комп'ютеризація науки, використання складних і дорогих приладових комплексів, що наближають науку до промислового виробництва), із зростанням ролі математики.

Головним підсумком революції в науці став розвиток біосферного класу наук і нове відношення до феномену життя. Життя перестало здаватися випадковим явищем у Всесвіті, а почало розглядатися як закономірний результат саморозвитку матерії, що також закономірно привів до виникнення розуму. Науки біосферного класу, до яких відносяться ґрунтознавство, біогеохімія, біоценологія, біогеографія, вивчають природні системи, де йде взаємопроникнення живої і неживої природи, тобто відбувається взаємозв'язок різноякісних природних явищ. У основі біосферних наук лежить природничоісторична концепція, ідея загального зв'язку в природі. Життя і живе розуміються в них як істотний елемент світу, що дієво формує цей світ, що створив його в нинішньому вигляді. Саме біосферні науки утворюють теоретичний фундамент сучасної екології.

2. Природознавство і науково-технічна революція. У ХХ ст. теоретичним ядром науково-технічної революції стають найважливіші досягнення сучасного природознавства, зокрема його п'яти провідних наук: фізики, хімії, біології, кібернетики, космології.

Успіхи *фізичних наук* в ХХ ст. послужили основою для створення і розвитку дуже багатьох фундаментальних наук і багатьох інженерних і науково-технічних дисциплін. Так, дослідження фізичних явищ в тонких напівпровідникових плівках стали основою робіт отримання інтегральних, гібридних і функціональних схем, що безпосередньо пов'язане з процесами мініатюризації і мікромініатюризації електронних приладів і із створенням останніх поколінь ЕОМ.

З НТР зв'язані і успіхи *хімічної науки*. Зараз з'явилися нові напрями хімічних наук: *елементоорганічна хімія*, що знаходиться на межі органічної і неорганічної хімії; *хімія комплексних сполук*, що дозволяє відкрити численний клас нових хімічних сполук. Вона сприяла створенню промисловості дорогоцінних металів і вирішенню хімічних аспектів атомної енергії; *фізико-хімічна механіка*, що зв'язує механічні і електричні властивості речовини з його хімічним складом і будовою; *біохімія*, яка вивчає структуру білка і білкових

молекул, функції ферментів, досліджує проблеми синтезу білка в організмі, залежності між хімічною будовою і біологічними функціями білків. Вона вивчає такі найважливіші властивості і складні процеси, як імунітет і імунні властивості білків; *електрохімія* - розділ фізичної хімії, присвячений дослідженню властивостей систем, що містять іони, і процесів за участю іонів, що протікають на межах таких систем з іншими тілами, особливо металами; *радіохімія* пов'язана з вирішенням проблем радіоактивності і радіоізотопів з використанням атомної енергії; *геохімія*, або хімія Землі, яка в своїх дослідженнях речовини і процесів, що відбуваються на Землі, спирається на хімічні закони і методи; *хімічна кінетика* - наука про хімічні перетворення, що досліджує швидкості і напрями хімічних реакцій. Вона допомогла створенню загальної теорії ланцюгових процесів і відкриттю можливостей управління ланцюговими хімічними реакціями і т.д.; *хімічна фізика* дає можливість застосування досягнень сучасної фізики до основних проблем хімії, а саме до питань будови атомів і молекул і до пізнання механізму хімічних реакцій.

НТР, успіхи фізичних і хімічних наук спричинили справжню революцію в *біологічних науках*. Особливо інтенсивно розвиваються *молекулярно-біологічні дослідження*, що зачіпають проблеми розмноження, спадковості, будови і властивості високомолекулярних з'єднань, їх біосинтезу і закономірностей їх відтворення (репродукції) в процесах зростання, клітинного ділення і розвитку. Основними об'єктами молекулярно-біологічного вивчення є також такі високомолекулярні біополімери, як білки і нуклеїнові кислоти. Успіхи *клітинної інженерії* дозволяють вченим в даний час зберегти на тривалий термін у відповідному живильному середовищі соматичні і статеві (навіть запліднені) клітки померлих тварин, у тому числі і людину²⁰.

У цьому плані важливе значення має теорія інформації, теорія великих систем і системного аналізу, теорія управління і нерозривно з ним зв'язана *кібернетика* - наука про загальні закономірності процесу управління і передачі інформації в машинах і живих організмах.

Таким чином, фізика, біологія, фізіологія, біохімія, біофізика, молекулярна біологія, генетика, кібернетика і інші сучасні підрозділи природничих наук завойовують все нові і нові позиції тасмниці пізнання буття.

3. Сучасна природничо-наукова картина світу. Серед природничих наук впродовж двох сторіч, поза сумнівом, лідувала фізика, що дослідила явища неживої природи, для яких простіше побудувати схему або модель і дати математичний опис. В кінці XIX - першій половині XX ст., відбувся прорив в біології і медицині. Екологічні проблеми, що встали перед земною цивілізацією, підштовхнули природознавство до безпосередньої взаємодії з технікою, технологією, економікою, політикою.

Виділяються наступні відкриття в природознавстві, які привели до наукових революцій в XX в.:

Астрономія: модель Великого вибуху і Всесвіту, що розширюється.

Геологія: тектоніка літосферних плит.

Фізика: взаємини матерії з енергією і речовини з полем. Теорія відносності: відносність простору і часу.

Квантова механіка: корпускулярно-хвильовий дуалізм.

Синергетика: становлення нових структур в неживій природі.

Біологія: модель походження життя.

Генетика: механізм відтворення життя.

Екологія: взаємодія живого з середовищем.

Етологія: форми поведінки організмів.

Кібернетика: управління в неживій і живій природі.

Ці наукові революції дозволили сформулювати наступні загальні закономірності розвитку світу:

²⁰

Якщо перенести таку запліднену в пробірці яйцеклітину або ж відповідний нею плід в матку матері-сурогату (цей прийом отримав назву - клонування), то можна здійснити повноцінне виношування плоду без особливих фізіологічних проблем.

Еволюція природи. Самоорганізація (від неживих систем до біосфери). Системність зв'язку неживої природи, живої природи і людини (у екології). Іманентність природних систем простору і часу (у теорії відносності). Відносність розділення на суб'єкт і об'єкт (у квантовій механіці і синергетиці).

З'явилися нові загальнонаукові концепції і підходи: *системний* (дослідження предметів як систем), *структурний* (дослідження рівнів організації), *імовірнісний* (застосування імовірнісних методів).

4. Сучасні пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. Перелік найбільш важких технологій, охоплює наступні перспективні області:

- Біоінформаційні технології; біокаталітичні, біосинтетичні і біосенсорні технології; біомедичні і ветеринарні технології життєзабезпечення і захисту людини і тварин; геномні і постгеномні технології створення лікарських засобів; клітинні технології; нанотехнології і наноматеріали;

- атомної енергетики, ядерного паливного циклу, безпечного поводження з радіоактивними відходами і відпрацьованим ядерним паливом;

- біоінженерії;

- водневої енергетики;

- механотроніки створення мікросистемної техніки;

- моніторингу і прогнозування стану атмосфери і гідросфери;

- нових і поновлюваних джерел енергії;

- забезпечення захисту і життєдіяльності населення і небезпечних об'єктів при погрозах терористичних проявів;

- обробки, зберігання, передачі і захисту інформації;

- оцінки ресурсів і прогнозування стану літосфери і біосфери;

- переробки і утилізації техногенних утворень і відходів;

- виробництва програмного забезпечення;

- виробництва палива і енергії з органічної сировини;

- розподілених обчислень і систем;

- зниження ризику і зменшення наслідків природних і техногенних катастроф;

- створення біосумісних матеріалів;

- створення інтелектуальних систем навігації і управління;

- створення і обробки композиційних і керамічних матеріалів;

- створення і обробки кристалічних матеріалів;

- створення і обробки полімерів і еластомерів;

- створення мембран і каталітичних систем;

- створення нових поколінь ракетно-космічної, авіаційної і морської техніки;

- створення електронної компонентної бази;

- створення енергозбережливих систем транспортування, розподілу і споживання тепла і електроенергії;

- створення енергоефективних двигунів і рушіїв для транспортних систем;

- екологічно безпечного ресурсозберігаючого виробництва і переробки сільськогосподарської сировини і продуктів харчування;

- екологічно безпечної розробки родовищ і видобутку корисних копалин.

5. Сучасна екологія як продовження фундаментальних основ природознавства.

Екологія - це наука про узгодження Стратегії Природи і Стратегії Людини базується на ідеях самообмеження і самозбереження, розумної коеволюції техносфери і біосфери. Об'єкти досліджень науки про навколишнє середовище або її галузевих підрозділів - це екосистеми планети і їх елементи (залежно від рівня досліджень). Головний предмет досліджень нової екології - взаємозв'язки (їх особливості і розвиток) живих організмів, їх груп різних рангів, живих і неживих компонентів екосистем, а також характер впливу природних і антропогенних чинників на функціонування екосистем і біосфери в цілому.

Основні завдання екології XXI століття:

- Вивчення загального стану сучасної біосфери, умов його формування і причин змін під впливом природних і антропогенних чинників;
- Прогнозування динаміки стану біосфери в часі і просторі;
- Розробка з урахуванням основних екологічних законів шляхів гармонізації взаємин людського суспільства і природи, збереження здатності біосфери до самоочищення, саморегулювання і самовідновлення.

Сучасні екологічні дослідження повинні стати науковою базою для розробки стратегії і тактики поведінки людства в ХХІ ст. Оскільки для ефективного вирішення екологічних проблем необхідно мати фактичний і науковий матеріал геохімічного, геофізичного, біохімічного, біологічного, медичного, фізичного, хімічного, геологічного, соціального, економічного і іншого характеру, а також можливість статистичної обробки, програмування, моделювання різних процесів, синтезування і прогнозування, сучасна екологія використовує всі ефективні, зокрема новітні, методи і апаратуру цих наук - і природних, і технічних, і соціальних.

На сьогодні вже сформувалося близько 90 напрямів екологічних досліджень, які можна умовно об'єднати за принципом галузевої приналежності (з подальшим розділенням в кожній галузі), пріоритетністю, відношенням до геосфер і їх компонентів, взаємопідпорядкованості, соціально-економічній значущості з урахуванням прямих і зворотних зв'язків

Деякі фахівці серед розділів сучасної екології виділяють загальну екологію (більшість біологів ототожнюють її з біоекологією) як таку, яка об'єднує різні екологічні знання на все ще єдиному науковому фундаменті. За головну складову загальної екології вважають теоретичну екологію, яка визначає загальні закони функціонування екосистем. Цьому допомагають експериментальна і математична екологія (моделювання екологічних процесів, обробка інформації і кількісний аналіз), що входять до складу загальної екології.

На сьогодні склалася думка, що загальну екологію слід відокремити від ряду прикладних екологічних наук як теоретичну, але при умові, що основу її складає біоекологія зі всіма її сучасними проблемами. Біоекологія вивчає загальні закономірності взаємин організмів і їх співтовариств із зовнішнім середовищем в природних умовах, формує уявлення про екологію як економіку природи на основі вивчення потоків речовини, енергії і інформації в життєдіяльності організмів, їх груп і біологічних систем. Вона є материнським субстратом і головною складовою сучасної екології.

У зв'язку з розширенням людської діяльності і посиленням її негативних дій на природу останні десятиліття активно розвиваються різні напрями у сфері прикладної екології. Цих напрямів значно більше, ніж в блоці класичних біоекологічних наук. Прикладна екологія вивчає механізми руйнування біосфери, розробляє методи його попередження і способи раціонального природокористування. Прикладна екологія складається з трьох основних блоків - геоекологічного, техноекологічного і соціоекологічного - кожен з яких, згідно диференціації галузевих напрямів, має десятки відгалужень.

Геоекологія вивчає специфіку взаємин організмів і місця їх існування в різних географічних зонах, на суші і в океані, в тундрі, тайзі і тропіках, в горах і пустелях і так далі, дає екологічну характеристику різних географічних регіонів, областей, районів, ландшафтів, розглядає екологічні наслідки ендо - і екзогенних геологічних процесів, видобутку корисних копалин, здійснює екологічне картографування. Зараз є декілька визначень геоекології (Ст. Боків, І. Черванев, І. Дедю, Ст. Некос), які не збігаються, але по суті близькі до наведеного.

Техноекологія - найбільший блок прикладних екологічних напрямів (відповідно дисциплін), пов'язаних з такими об'єктами людської діяльності, як енергетика, промисловість, сільське господарство, транспорт, військова справа, наука, космос. Вона визначає об'єми, механізми і наслідки дій на навколишнє середовище і здоров'я людини різних галузей і об'єктів, особливості використання ними природних ресурсів, розробляє регламентації природокористування і технічні засоби охорони природи, займається проблемами утилізації відходів виробництва і відтворення зруйнованих екосистем, екологізацією виробництва.

Соціальна екологія досліджує специфічну роль людини в навколишньому середовищі не як біологічного вигляду, а як соціальної істоти, відмінності цієї ролі від функції інших

живих істот, вивчає шляхи оптимізації взаємин людського суспільства з природою, формує екологічну свідомість, екологічну культуру за допомогою нових методів і підходів екологічної освіти і виховання, формулює закони екологічного природокористування, принципи і критерії екологічного менеджменту, контролю і бізнесу, здійснює соціально-екологічний моніторинг, закладає основи локальної, регіональної і глобальної екологічної політики. Соціоекологія тісно пов'язана з етнографією і соціологією.

Кожен з напрямів екологічних наук має свою специфіку, своє коло питань, які слід вирішувати, свої особливості екологічного моніторингу, свої методи і масштаби досліджень, контролю і менеджменту, але завдання у них одна: визначити характер забруднень навколишнього середовища, пов'язаних з тим або іншим видом діяльності людини, об'єми цих забруднень, ступінь їх небезпеки, можливості нейтралізації нанесеного природі шкоди, а також шляхи оптимальної екологізації технологій, підвищення ефективності охорони природи, збереження і відновлення природних ресурсів.

Фахівці різних напрямів використовують матеріали досліджень один одного при розробці своїх моделей і прогнозів щодо середовища, природних ресурсів, урбанізації, демографічних проблем. Завершуються різнопланові екологічні дослідження узагальненням всієї отриманої інформації для розробки і реалізації планів і програм раціонального природокористування на локальному, регіональному і глобальному рівнях, створення наукових основ економіки природокористування, а також для формування регіональної і національної екологічної політики, укладання міжнародних угод, договорів у сфері природокористування, охорони навколишнього середовища і екологічної освіти, тобто визначення тактики і стратегії збалансованого розвитку людства, збереження біосфери і життя на Землі.

Література

1. Кисельов М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. - 1998 - № 3.
2. Буровский А.М. Человек из биосферы. Постнеклассическое знание versus классическая экология //Обществ. науки и современность - 1999. №3.
3. Сидоренко Л.І. Філософія сучасної екології: єдність наукових, етичних і філософських ракурсів// Практична філософія. - 2000. - №1.
4. Сонько С.П. Екологія – неоекологія – нооекологія – спадкоємні етапи формування предмету екологічних досліджень. /Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2010.- № 2(15). – С. 7-12.
5. Сонько С.П. Концепція ноосферних екосистем як продовження ідей В.І.Вернадського./ Ноосфера і цивілізація. Всеукраїнський філософський журнал. Вип. 8-9(11). - Донецьк: ДонНТУ, 2010. - С.230-241.
6. Сонько С.П. Значення наукової спадщини С.А.Подолінського у формуванні уявлень про збалансоване природокористування./Вісник Криворізького економічного інституту КНЕУ.- №4(24), 2010.- С.12-21.
7. Сонько С.П. Про сучасні напрями розвитку екологічних досліджень в аграрних ВНЗ України./Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез II Міжнародної наукової конференції. – Ред.-вид. центр УНУС, Умань, 2010.- С.3-6.
8. Сонько С.П. Просторова структура ноосфери – сучасні реалії і парадокси./Матеріали Шостих Всеукраїнських наукових Таліївських читань.- Харків, ХНУ ім.В.Н.Каразіна.- с.5-18.

Тема 13. СУТНІСТЬ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ЯК ПЕРЕДУМОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЇ

План: 1. Вплив на довкілля в процесі природокористування. 2. Стан природного середовища в процесі природокористування. 3. Ресурсоємність галузей та споживання природних ресурсів у Україні. 4. Сучасні класифікації природних ресурсів. 5. Ресурсні цикли у техносфері.

1. Вплив на довкілля трьох процесів природокористування. Взаємовідносини людини з природою відображаються шляхом використання природно-ресурсного потенціалу. Ці взаємовідносини можуть мати *умисний або невмисний* характер. Перші виникають у процесі матеріального виробництва з метою задоволення певних потреб суспільства; вони заздалегідь плануються, фінансуються, координуються, наприклад: видобування мінеральної сировини, вирубка лісів, спорудження ГЕС тощо. *Невмисний вплив* — це побічний наслідок умисного впливу людини на природно-ресурсний потенціал (наприклад, під час спорудження ГЕС відбуваються підтоплення і заболочування прилеглих до водосховища територій, сільськогосподарське виробництво часто є причиною забруднення поверхневих і підземних вод тощо).

При цьому як умисний, так і невмисний вплив людини на природно-ресурсний потенціал може виявлятися *прямо або опосередковано*. *Прямий вплив* відбувається у процесі безпосередньої дії господарювання на природне середовище (наприклад, зрошення зволожує ґрунт, зменшує температуру повітря, змінює умови зростання рослин). Опосередкований вплив проявляється, як правило, унаслідок ланцюгів взаємопов'язаних дій (наприклад, вплив запилення атмосфери над промисловими центрами на кількість і якість сонячної радіації тощо). Звичайно, кожен із цих видів впливу людини на природне середовище у «чистому» вигляді майже ніколи не трапляється, але разом вони істотно позначаються на трансформації будь-яких видів природних ресурсів; у зв'язку з цим їх практичне оцінювання неможливе без урахування наслідків господарської діяльності людини. Розрізняють такі типи господарського впливу людини на природне середовище:

— *прямий тип* полягає в експлуатації природних ресурсів, що використовуються як предмети праці й активної частини засобів праці. Сюди належать видобування мінеральних ресурсів, рибальство, сільськогосподарська обробка земель, використання води з метою зрошення тощо. Прямий вплив зумовлює потік речовин у виробництво, який постійно поповнюється, для отримання корисних продуктів;

— *фіксований* — це знищення природних ресурсів (замість активного їх використання) з метою розвитку виробництва, інфраструктури, містобудівництва. До цього типу впливу належать: вилучення родючих земель під забудівлю, складання відходів виробництва, знищення лісів під населені пункти і промислові об'єкти, втрата заплавлених луків під водосховища, загибель прохідних риб у зв'язку зі спорудженням гребель та ін. При цьому потік речовин одночасний, не постійний і не поповнюється. Фіксований вплив не виникає сам по собі, він супроводжує інші види впливу і тому є неминучим, як і прямий вплив;

- *побічний тип впливу* — вихід у природне середовище забруднювальних речовин та енергії, що супроводжують процеси отримання корисної продукції і обробки відходів, у кількостях, що перевищують можливості природного самоочищення середовища. Для цього типу впливу характерні скиди підприємствами стічних вод, техногенні викиди в атмосферу, проникнення у ґрунти пестицидів тощо. Тобто побічний вплив — це потік відходів з виробництва у природу. Безпосереднім результатом цього впливу є забруднення природного середовища.

2. Стан природного середовища в процесі природокористування може бути таким:

— *природний (натуральний)* — не змінений безпосередньо господарською діяльністю людини (місцева природа зазнає лише слабого впливу від глобальних антропогенних процесів);

— *рівноважний* — швидкість відновлювальних процесів вища або дорівнює темпові антропогенних порушень;

— *кризовий* — швидкість антропогенних порушень перевищує темпи самовідновлення природи, але ще не відчувається корінної зміни природного середовища;

— *критичний* - коли під антропогенним тиском відбувається заміна вже наявних екосистем на менш продуктивні (наприклад, часткове спустелювання).

Перші два стани природного середовища відповідають раціональному природокористуванню; останні два — характерні для нераціонального природокористування і спричиняють порушення ПРП території. Наприклад, багато видів природних ресурсів (лісові, водні, паливно-енергетичні), що виконують основні функції життєзабезпечення (харчування, захист населення від переохолодження та ін.), близькі до вичерпання. Загалом в Україні найефективнішими вважаються рекреаційні, мінеральні та земельні природні ресурси. Вони впливають на сучасні й перспективні спеціалізації, рівень та інтенсивність розвитку господарства, з ними пов'язані першочергові заходи щодо подальшої раціоналізації природокористування в окремих регіонах.

Стан природного середовища в результаті природокористування визначається через оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС). ОВНС включає комплекс взаємозалежних дій: виявлення, аналіз, оцінка та облік в проектних рішеннях прогнозованих впливів на довкілля чинного проекту; змін у природному середовищі як наслідок цих впливів; суспільні наслідки, до яких приведуть зміни у природному середовищі. Згідно з Міжнародною конвенцією визначено перелік видів господарської діяльності, які чинять найбільший вплив на НПС :

- нафтоочисні заводи, установки газифікації і спалювання вугілля, бітумних сланців продуктивністю понад 500 т/добу;
- теплові електростанції, АЕС потужністю понад 300 МВт;
- установки регенерації палива і переробки радіоактивних відходів;
- установки для доменного і мартенівського виробництва, підприємства кольорової металургії;
- установки для вилучення, переробки нафти та перетворення азбесту продуктивністю понад 200 т/рік;
- хімічні комбінати;
- будівництво автомагістралей, швидкісних доріг, залізниць, аеропортів;
- нафто- і газопроводи великого діаметра;
- торговельні центри (супер-, максі- і гіпермаркети);
- установки з видалення відходів для спалювання, хімічної переробки чи поховання токсичних і найнебезпечніших відходів;
- великі греблі і водосховища;
- водозабори підземних вод з річною витратою понад десять млн м³.
- виробництво целюлози й паперу продуктивністю понад 200 т/добу;
- видобуток вуглеводнів на континентальному шельфі;
- великі склади для зберігання нафтових, нафтохімічних і хімічних продуктів;
- вирубування лісу на великих площах.

3. Ресурсоємність галузей та споживання природних ресурсів у Україні.

Ресурсоємність - це показник, що відображає розмір речовини і енергії, що вилучається з природи, вимірюється кількістю ресурсів, використовуваних для виробництва однієї одиниці кінцевої продукції.

Відхідність - показник, що визначає розміри продуктів діяльності людини, що надходять в природу, у вигляді речовини і енергії, використовуваних у виробництві. Ці надходження - результат недосконалості технології або її порушення.

Землеємність - показник, що визначає розміри території, що порушується і використовуваної людиною при різних видах діяльності. Розрізняють два види землеємності: як виробничий базис розвитку виробництва і розселення людей, що умовно визначає місцеємність; як джерело відновлюваних біологічних ресурсів, що пов'язане з перетворенням

території на угіддя сільського, лісового і промислового господарства або джерело мінеральних і водних ресурсів.

При використанні природних ресурсів доцільно виходити з головного принципу раціонального природокористування, тобто *використання природних ресурсів не повинне приводити до різких змін природно-ресурсного потенціалу, порушувати найбільш стійкі взаємозв'язки в природі, погіршувати умови навколишнього середовища, умови життєдіяльності людини.*

Основу ПРП України становлять земельні ресурси, частка яких: - 44,4 %, а в окремих регіонах, особливо Правобережному лісостепу, — 72—79 %. Значну частину становлять мінеральні ресурси (28,3 %), а в окремих областях (Луганська, Донецька, Дніпропетровська) вони є основою природних багатств (відповідно 74, 73, 69 %). Серед інших переважають водні та рекреаційні ресурси. Ці чотири види природних багатств зосереджують у собі понад 95 % усього природно-ресурсного потенціалу України. Найменшу роль у загальному ПРП відіграють біологічні ресурси (лісові та фауністичні), частка яких не досягає і 5 %, навіть у найзалісеніших областях Карпат і Західного Полісся вони становлять майже 18 % 1.

Показник ресурсоемності на державному рівні становить відношення витрат природних ресурсів N до одиниці валової доданої вартості (ВДВ).

$$e_n = N/ВДВ$$

Рівень сумарного споживання *паливних ресурсів* є найбільшим у східних областях України: Донецька, Дніпропетровська, Луганська області. Найнижчим рівнем споживання вирізняється Закарпатська, Волинська, Чернівецька області. В тому числі найбільше споживається *вугілля* в Донецькій, Дніпропетровській, Луганській областях, *природного газу* - Донецька, Дніпропетровська, Київська область; *бензину* – Київська, Львівська, Дніпропетровська область²¹.

За рівнем споживання *водних ресурсів* вирізняється Київська, Донецька, Дніпропетровська, Запорізька області, АР Крим. Найнижчий рівень споживання мають Закарпатська, Кіровоградська, Чернівецька області. У своїй більшості основні споживачі водних ресурсів зосереджені в областях з посушливими кліматичними умовами, що викликає потребу у використанні водних ресурсів сусідніх регіонів та їх перерозподілі за допомогою розгалуженої системи каналів та водосховищ. Такий перерозподіл водних ресурсів погіршує екологічну ситуацію та сприяє підвищенню показників ресурсоемності.

Використання *земельних ресурсів* оцінюється через земельну площу, яку займають посівні землі в областях. Найбільша площа посівних земель зосереджена в південних областях України, які відносяться до степової та лісостепової природних зон: Дніпропетровська, Одеська, Полтавська, Харківська, Запорізька області. Найменшу площу посівних земель мають Закарпатська, Чернівецька Івано-Франківська області, які вирізняються невеликими розмірами загальною територією та включають значні горні масиви.

Використання *лісових ресурсів* можливо оцінити через споживання ділової деревини у господарських потребах, тому що більшість областей України не відносяться до лісозаготівельних районів. Найбільші обсяги деревини споживаються в Донецькій, Київській, Житомирській, Львівській областях. Низьким рівнем споживання деревини вирізняється Миколаївська, Херсонська, Тернопільська області.

Крім споживання паливних ресурсів мінеральні ресурси можуть характеризуватися обсягами споживання кінцевої продукції *металургії, будівельної сировини*. Найбільший обсяг споживання *чорних металів* мають Запорізька, Дніпропетровська, Донецька, Полтавська області, найнижчий – Закарпатська, Чернівецька, Тернопільська області. Відповідно

²¹ Найбільші споживачі палива сконцентровані в східних високо індустріалізованих областях України, де основна частина паливних ресурсів витрачається в металургійній галузі. Найбільш різноманітний набір паливних ресурсів споживається в Дніпропетровській та Донецькій областях. Значні обсяги паливних ресурсів, в тому числі, природного газу споживається в Київській області та м. Києві. Для Харківської області характерним є переважання в обласній енергосистемі природного газу та вугілля.

споживання *кольорових металів* найбільше у Донецькій, Запорізькій, Київській, Одеській областях, найменше у Волинській, Чернігівській, Миколаївській областях.

Споживання *цементу та залізобетонних збірних конструкцій* зосереджено в регіонах з обласними центрами-мільйонерами: Київська, Донецька, Дніпропетровська, Харківська, Одеська області, що пов'язано з високим рівнем темпів будівництва. Низький рівень споживання мають Херсонська, Закарпатська, Волинська області.

До показників, які характеризують споживання регіонів України також відносяться показники утворення *токсичних відходів та вторинної сировини*. Найбільші обсяги токсичних відходів щорічно утворюються у Донецькій, Дніпропетровській, Луганській, Запорізькій областях, що дуже негативно позначається на екологічній ситуації регіонів. Самий низький рівень утворення токсичних відходів у Житомирській, Тернопільській, Вінницькій областях. За рівнем утворення вторинної сировини лідирують Дніпропетровська, Житомирська, Луганська, Донецька області, останні позиції займають Херсонська, Чернівецька, Рівненська області²².

4. Сучасні класифікації природних ресурсів. Природні ресурси можуть бути використані як: — засоби праці (земля, водні шляхи); — джерела енергії (гідроенергія, атомне паливо, запаси горючих копалин); — сировина і матеріали (різні мінерали, ліси); — предмети споживання (питна вода, гриби, квіти, продукти рибальства); — рекреаційні території (місця відпочинку); — генетичний фонд (виведення нових порід тварин і сортів рослин); — джерела інформації (заповідники, біоіндикатори).

Є різні підходи до наукової класифікації природних ресурсів. В основу природної класифікації покладено відмінності природних ресурсів за природним генезисом і належністю до тих чи інших компонентів і сил природи. Наприклад, за швидкістю вичерпання розрізняють природні ресурси *вичерпні та невичерпні*. Вичерпні природні ресурси за можливістю самовідновлення поділяються на *відновлювані та невідновлювані*²³.

На сучасному етапі взаємодії природи і суспільства можна говорити лише про умовну невичерпність деяких природних ресурсів, принципово вичерпних або вичерпних відносно. Біологічні ресурси, що вважаються невичерпними внаслідок здатності до самовідновлення, насправді є вичерпними за достатньо високої інтенсивності їх використання, яка перевищує швидкість їх відтворення. Отже, існує абсолютна або відносна межа ступеня використання будь-якого ресурсу, що і називається його вичерпністю в широкому розумінні.

Взагалі природні ресурси поділяють за різними ознаками, а саме: за їх функціональним призначенням, генетичними властивостями, ступенем вичерпності, здатністю до відновлення тощо.

За функціональною ознакою природні ресурси можна поділити на такі групи:

— сировинні ресурси — ті, що вилучаються і споживаються як сировина для матеріального виробництва і кінцевих продуктів споживання людиною;

— енергетичні ресурси споживаються з вилученням і без вилучення з метою виробітку теплової та електричної енергії;

— ґрунтові ресурси це ті, які вилучаються частково та споживаються як основний засіб виробництва в сільському й лісовому господарствах;

²² В результаті можна зробити висновок, що основні користувачі природних ресурсів в Україні зосереджені у східних областях. Майже по всіх видах споживання ресурсів перші місця займають Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Луганська, Харківська області. Окремо слід відзначити роль Київського регіону, який по багатьох напрямках використання природних ресурсів входить до трійки найбільших споживачів. Серед регіонів з найменшим рівнем споживання слід відзначити області західної України та Поділля: Закарпатську, Волинську, Чернівецьку, Тернопільську, які належать до регіонів з переважанням аграрного сектору в економіці.

²³ Практично невичерпними ресурсами є: сонячна енергія та зумовлена нею енергія океану, вітру та енергія земних надр. До відновлюваних природних ресурсів належать: земельні (родючість ґрунту), біологічні (ліс, природні харчові угіддя, фауна суші й водного середовища) та окремі компоненти атмосфери (кисень, азот тощо). Невідновлювані ресурси — це корисні копалини: рівні горючі копалини, руди, нафта та ін. За можливістю заміни природні ресурси поділяються на *замінні* (наприклад, метал можна замінити керамікою) та *незамінні* (вода, кисень, повітря).

- інженерно-геологічні ресурси споживаються як окремі властивості літосфери під час будівництва і розміщення об'єктів інфраструктури;
- середовищетоформуючі (екологічні) ресурси використовуються як підтримувальні чинники та чинники стабілізації природного середовища, що забезпечують сталий рівень екологічного потенціалу будь-якого регіону;
- культурно-естетичні й наукові окремі об'єкти та природні комплекси¹.

Регіональний кадастр природних ресурсів та об'єктів — це державне зведення даних про природні ресурси і природні об'єкти, які потрібні для соціально-економічного оцінювання природно-ресурсного потенціалу і забезпечення сталого розвитку адміністративно-територіальних утворень. РКПР є частиною територіальної інформаційної системи, призначений для забезпечення державних і регіональних органів влади, інвесторів та користувачів інформацією.

Обліку та оцінюванню в РКПР підлягають такі види природних ресурсів:

- ресурси земель, що використовуються в господарській діяльності й соціальній сфері, резервні та невикористовувая земельні площі;
- ресурси надр корисні копалини мінерального та органічного походження;
- поверхневі та підземні води, природні й штучні водні об'єкти;
- ресурси рослинного і тваринного світів;
- мисливські угіддя, промислові ресурси внутрішніх водойм промислові ресурси морів і шельфу;
- ресурси (природні об'єкти) рекреаційного і соціально культурного призначення;
- особливо охоронні природні території (заповідники, заказники, національні парки і пам'ятники природи) та біологічні об'єкти (рідкісні й зникаючі види тварин і рослин).

5. Ресурсні цикли у техносфері. Природокористування можна розглядати як форму завоювання людством своєї екологічної ніші або — *техносфери*. За багатьма просторовими та потоковими параметрами вона збігається з біосферою, екологічна місткість якої обмежена. Це зумовлює неминучу конкуренцію між активними елементами біосфери і техносфери, між суспільним виробництвом і планетарною біотою. Багато ознак таких взаємозв'язків виглядають як конкурентне витискування біосфери.

Техносфера це глобальна сукупність знарядь, об'єктів, матеріальних процесів і продуктів суспільного виробництва, простір геосфер Землі, на який впливає виробнича діяльність людини та є зайнятим її продуктами. У ХХ ст. людина розширила межі техносфери за межі біосфери — у близький і далекий Космос, у глибини земної кори, під дно океану і створила особливу матеріально-енергетичну оболонку планети. Природокористування - це сфера виробничої та наукової діяльності, спрямована на комплексне вивчення, освоєння, використання, відновлення, покращення та охорону природного середовища і природних ресурсів з метою розвитку продуктивних сил, забезпечення сприятливих умов життєдіяльності.

Основними видами природокористування є: промислове, сільськогосподарське, рекреаційно-природоохоронне. За характером використання природних ресурсів розрізняють: землекористування, водокористування, лісокористування, використання мінеральних ресурсів та ін..

Класифікація основних напрямів і видів природокористування

1. Використання природних ресурсів	
1	Видобування природних ресурсів (у тому числі виявлення, вивчення, підготовка, безпосереднє видобування)
2	Ресурсокористування (без безпосереднього видобування з навколишнього середовища)
3	Використання складових середовища як резервуара відходів виробництва і споживання
2. Конструктивне перетворення	
1	Комплексні програми перетворення навколишнього середовища
2	Покращення окремих властивостей ресурсів (збагачення, меліорація тощо)
3	Захист від стихійних небажаних явищ
4	Ліквідація негативних наслідків господарської діяльності

3. Відновлення природних ресурсів	
1	Безпосереднє відновлення ресурсного потенціалу (створення штучних біоценозів, функціональний розподіл лісів, опріснення морських вод та ін.)
2	Створення умов для відновлення відновлюваних ресурсів (наприклад, захист водоохоронних лісів)
3	Відновлення властивостей, ознак, функцій навколишнього середовища (рекультивация ландшафтів, очищення річкових вод тощо)
4 Охорона сфери життєдіяльності людини та природних ресурсів	
1	Запобігання негативному впливу виробництва та споживанню
5.	Власне охорона (консервація) ландшафтів та екосистем, збереження генетичного розмаїття біосфери
6. Управління і моніторинг	
1	Інвентаризація, контроль, облік
2	Оцінювання стану ресурсів і навколишнього середовища
3	Управління процесами природокористування

Ресурсний цикл — сукупність перетворень і просторових переміщень речовин, які відбуваються на всіх етапах використання природних ресурсів²⁴. Ресурсний цикл включає: 1) виявлення природних ресурсів; 2) підготовку до експлуатації; 3) вилучення з природного середовища; 4) переробку; 5) споживання; 6) повернення у природу.

Ресурсні цикли поділяються на дві великі групи:

— ресурсні цикли на основі *використання відновлюваних ресурсів*. Вони включають три підгрупи: 1) цикли ґрунтово-кліматичних ресурсів і сільськогосподарської сировини; 2) цикли лісових ресурсів і лісоматеріалів; 3) цикли ресурсів флори і фауни;

— ресурсні цикли на основі *використання корисних копалин*. Також розрізняють три підгрупи: 1) цикли енергоресурсів та енергії; 2) цикли металорудних ресурсів і металів; 3) цикли неметалевої викопної сировини.

Ресурсні цикли поступово трансформуються на основі таких самих принципів, що і природні цикли. Це принципи взаємозв'язку та замкненості. За умови такої трансформації відбувається організація ресурсних циклів, що називається безвідходне виробництво.

²⁴ Будь-який технологічний процес починається з вилучення з навколишнього середовища природного ресурсу і закінчується поверненням у нього різноманітних відходів, а також тих готових виробів, термін яких уже минув. На відміну від природних обмінних циклів у біосфері, в техносфері він має кінцевий характер. Ці відмінності зумовлюють істотні суперечності їх взаємодії. Наприклад, унаслідок антропогенної діяльності порушується розвиток природних циклів, що виводить їх зі стану стійкої рівноваги.