МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

О. В. БРАСЛАВСЬКА
Л. А. ОЗЕРОВА

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГЕОГРАФІЇ

Навчальний посібник

Умань
Візаві
2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГЕОГРАФІЇ

Навчальний посібник

Укладачі: О. В. Браславська, Л. А. Озерова

Умань
Візаві
2024

УДК 91:001.891(075.8)
О-75

Рецензенти:

Денисик Г. І., доктор географічних наук, професор Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Совгіра С. В., доктор педагогічних наук, професор Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Чернов Б. О., кандидат педагогічних наук, професор університету Григорія Сковороди в Переяславі.

Рекомендовано до друку вченою радою
природничо-географічного факультету
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 2 від 28 вересня 2023 р.)

Основи наукових досліджень у географії : навч. посіб. / МОН О-75 України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад. О. В. Браславська, Л. А. Озерова. – Умань : Візаві, 2024. – 262 с.

У навчальному посібнику подано методичні основи змісту і форм підготовки здобувачів вищоїо світи до проведення науково-дослідної роботи в географії. Розкрито основи наукових досліджень за географічним напрямом та особливості підготовки, написання й оформлення наукових робіт. Посібник адресовано здобувачам вищої освіти педагогічних (географічних) спеціальностей ЗВО. Він також може бути корисним учителям, учням та усім, хто розпочинає займатися науковою роботою.

УДК 91:001.891(075.8)

© Браславська О. В., Озерова Л. А., уклад., 2024

ЗМІСТ

Передмова…… 4
Тема 1. Вступ. Наука як форма пізнання світу……..... 6
Тема 2. Становлення світової науки…….. 17
Тема 3. З історії розвитку географічних знань……..... 30
Тема 4. Основні поняття і категорії наукової методології географії…… 48
Тема 5. Інформатизація наукової діяльності…… 61
Тема 6. Методи наукових географічних досліджень…..... 84
Тема 7. Інформаційне забезпечення наукових досліджень 107
Тема 8. Технологія і організація наукових досліджень….. 118
Тема 9. Академічна доброчесність…… 132
Тема 10. Оформлення результатів наукових досліджень… 150
Тема 11. Методика підготовки наукових ублікацій та виступів…… 174
Тема 12. Організація наукової діяльності в Україні й зарубіжжі…….. 188
Тема 13. Природничо-наукова грамотність особистості – компетентнісний підхід…….. 205
Тема 14. Сутність і структура самостійної роботи здобувача освіти. Раціоналізаторство…… 232
Список використаних джерел…… 257

ПЕРЕДМОВА

Результати сучасних наукових досліджень мають істотний вплив на покращення умов життя суспільства. Саме тому важливим є розвиток науки, формою існування якої є наукові дослідження, наукове пізнання. Систематичний і послідовний науковий пошук повинен мати організований і цілеспрямований характер для будь-якого дослідження. У сферу науково-дослідної діяльності залучені й здобувачі освіти, результати досліджень яких можливо й не визначають напрями та тенденції розвитку суспільства, але можуть подавати цінні ідеї у певних сферах наукових знань. Саме тому оволодіння знаннями основ наукового дослідження є обов'язковим для майбутніх учителів географії. Адже лише компетентний та здатний до самостійного творчого вирішення освітніх проблем учитель володіє вміннями розширювати фахові знання, використовувати у професійній діяльності новинки науки і практики, застосовувати наукові методи, інноваційні технології. Вивчення основ наукових досліджень, виконання науково-дослідних робіт, єдність наукової та навчальної роботи студентів-географів, посилення індивідуальної роботи сприятиме розвитку їх фахової компетентності.

Науково-дослідна робота у ЗВО є необхідною ланкою освітнього процесу й тому значно розширюється. Навчальний посібник «Основи наукових досліджень у географії» є базовою інформацією для студентів у оволодіні понятійним апаратом науки географії, змістом наукового дослідження; у розкритті можливостей їх участі у наукових дослідженнях, в ознайомленні з методами й методикою їх проведення. На вивчення навчальної дисципліни основи наукових досліджень у географііі за спеціальністю 014.07 Середня освіта (Географія) передбачається 120 годин. Залежно від рівня вищої освіти та навчально-методичного забезпечення може змінюватися співвідношення аудиторних занять і самостійної роботи. Крім того, обсяг часу на вивчення конкретних тем визначається з урахуванням специфіки спеціальності. Навчальна дисципліна вивчається протягом одного семестру. Форма підсумкового контролю – залік.

Тема 1. Вступ. Наука як форма пізнання світу

1. Предмет, зміст і завдання курсу. Роль та значення географічного фактора у житті суспільства.
2. Наука. Наукознавство. Наукові дослідження.
3. Історичний аспект становлення та розвитку науки.
4. Структура наукових досліджень та класифікація наук.

1. Предмет, зміст і завдання курсу. Роль та значення географічного фактора у житті суспільства

Наукова діяльність у закладах вищої освіти є невід'ємною складовою освітнього процесу й здійснюється з метою інтеграції наукової, навчальної та виробничої діяльності у системі вищої освіти.

Закон України «Про вищу освіту» визначає головні завдання наукової діяльності, до яких належать: органічна єдність змісту освіти й програм наукової діяльності; створення стандартів вищої освіти, підручників і навчальних посібників з урахуванням досягнень науки й техніки; упровадження результатів наукових досліджень у практику; безпосередня участь суб'єктів освітнього процесу в науково-дослідних роботах, що проводяться у закладі освіти; організація наукових, науково-практичних, науково-методичних семінарів, конференцій, олімпіад, конкурсів науково-дослідних, курсових, кваліфікаційних та інших робіт. Науково-дослідна діяльність здійснюється на основі діючих Законів України «Про вищу освіту», «Про освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», статутів університетів.

Успішність наукової діяльності неможлива без знання її методології, теорії, технології, методів та організації. Ці знання потрібні студентам – всім тим, хто бере участь в освітньому й науковому процесі. Мета курсу «ОНД з географії» полягає як у висвітленні теоретичних засад науково-дослідної діяльності в географії, так й у наданні методичних рекомендацій щодо виконання конкретних видів наукових, навчально-дослідних та інших робіт. Під час роботи ми ознайомимося з офіційними нормативними документи Міністерства освіти і науки України.

Навчаючись у закладі освіти, студент автоматично стає причетним до наукової діяльності з точки зору студентської науково-дослідної роботи, що є необхідним елементом формування особистої фаховості та компетентності як кваліфікованого

спеціаліста зокрема, так і майбутнього науковця загалом. Без розширення теоретичного світогляду неможливо орієнтуватися у постійно зростаючому обсязі наукової інформації. Змістовність вищої освіти не лише у підготовці спеціалістів певної сфери, а й у набутті студентами навиків самоосвіти, вмінь аналізувати процеси і явища незалежно від сфери зайнятості: наукової чи виробничої.

Знання методології, методів і організації науково-дослідної діяльності допоможе студентам навчитися реалізовувати власне бачення того чи іншого дослідницького процесу під час написання курсових, бакалаврських, магістерських робіт з географії та її методики, сприятиме розвитку раціонального, творчого мислення. Зауважимо, що система організації наукового процесу відображається у підготовці фахівців та науковців в Україні, відповідно до основних положень Болонської декларації.

Розглянемо основні питання навчальної програми з курсу «Основи наукових досліджень в географії», що представлені лекційними та лабораторними заняттями. Виконання цих завдань дозволить закріпити теоретичні знання та набути практичних навичок у вивченні, аналізі та загальному науковому дослідженні географіяних процесів, явищ чи об’єктів.

Курс «Основи наукових досліджень в географії» розроблено для фахової підготовки бакалаврів Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Метою вивчення дисципліни «Основи наукових досліджень в географії» є ознайомлення студентів із основними етапами студентської наукової роботи, її видами та можливостями застосування на практиці, ознайомлення з основними напрямами наукових досліджень різних наукових шкіл та методологічними аспектами наукових досліджень в географічній науці тощо. Досягненню цієї мети підпорядкові наступні завдання:

- набуття теоретичних знань та методів наукових досліджень, їхнього застосування на різних етапах написання студентських наукових робіт;
- вивчення основних понять наукового дослідження та структурних елементів науки;
- ознайомлення із організацією наукового дослідження та основними його етапами;

– ознайомлення із основними методологічними принципами термінотворення;
– вивчення законів, закономірностей та принципів наукових досліджень в географії;
– ознайомлення із системою науково-дослідної роботи студентів.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:

– основні етапи науково-дослідної роботи;
– структуру організації наукового дослідження;
– основні методологічні принципи термінотворення;
– розуміти закони, закономірності та принципи наукових досліджень;
– основні етапи науково-дослідної роботи студентів закладах вищої освіти;
– види інформаційного забезпечення науково-дослідної роботи та методику пошуку.

вміти:

– розрізняти поняття наукового закону, закономірності та принципу;
– самостійно розробляти робочий план наукового дослідження та етапи студентської наукової роботи;
– проводити розрахунки для наукового дослідження шляхом застосування різних математичних та статистичних методів;
– застосовувати методику пошуку необхідної інформації для написання студентських наукових робіт з географії;
– обробляти наукову інформацію, реєструвати нагромаджені матеріали;
– виконувати основні студентські наукові роботи та правильно їх оформляти.

2. Наука. Наукознавство. Наукові дослідження

У сучасних умовах якісного нового перетворення суспільних та виробничих відносин все значнішу роль відіграє наука як система знань.

Наука − це складна соціальна система та одна з важливих форм людської діяльності, функція якої полягає в отриманні та виробленні й теоретичній систематизації об’єктивних знань про оточуючу дійсність. Безпосередньою метою науки є пізнання

законів розвитку природи та суспільства задля використання отриманих знань в інтересах людства.

Сьогодні поняття «наука» розглядається з таких основних позицій: теоретичної, як узагальнення здобутих знань; професійної, як особливий вид суспільної діяльності людини; практичної, як застосування висновків наукової діяльності на благо суспільства.

Поняття «наука» є складним та багатогранним і в залежності від контексту під поняттям наука розуміють: систему знань (категорії, гіпотези, методи, теорії); дослідницький метод; систему суб'єктів науково-дослідної діяльності; соціальну, економічну, політичну підсистему суспільства тощо. Існує багато визначень науки як поняття, і кожен дослідник, науковець може на основі особистого досвіду запропонувати своє формулювання.

Наведемо деякі афоризми, які можуть бути найбільш загальними та оригінальними поясненнями сутності науки в її широкому розумінні, зокрема:

«Наука − це не перелік відкриттів, а спосіб мислення», «Наука − це не класифікація певних груп, предметів, явищ, а спосіб пізнання навколишнього світу», «Наука − це не набір знань, а прагнення до їх розширення та використання», «Наука − це не догма, а логічний підхід до вирішення проблем», «Наука − це не абсолютна істина, а її пошук», «Наука − це такий самий процес, через який проходять діти, які постійно розглядають речі з усіх боків, намагаючись зрозуміти, як вони влаштовані, як вони діють».

Наука вивчає системи організації й форми руху матерії з погляду пізнання істотних властивостей цих явищ, встановлення їх законів, різних причинних залежностей і взаємодій з метою розуміння природних і соціальних процесів, передбачення характеру і напряму їхнього перебігу, створення нових технологій і розвитку виробництва.

Процес наукового пізнання включає накопичення фактів. Без логічного усвідомлення, систематизації й узагальнення їх не може бути й мови про науку. Факти стають складовою частиною наукових знань, коли їх систематизовано й узагальнено за допомогою найпростіших абстракцій, понять, визначень, що вважаються важливими структурними елементами науки.

Наука виникла в момент усвідомлення незнання, що викликало об'єктивну необхідність здобуття знання. Знання потрібне людині для орієнтації в навколишньому світі, для

пояснення і передбачення подій, для планування і реалізації одержання нових знань.

Процес руху людської думки від незнання до знання називається *пізнанням*, в основі якого лежить відображення і відтворення об'єктивної дійсності в свідомості людини в процесі її суспільної, виробничої та наукової діяльності, що називається *практикою*.

Наукове пізнання – це дослідження, яке характерне своїми особливими цілями, завданнями, методами отримання і перевірки нових знань з метою оволодіти силами природи, пізнати закони розвитку суспільства тощо.

Пізнання людиною навколишнього світу відбувається поступово шляхом безпосереднього спостереження, експериментального дослідження, абстрактного мислення, узагальнення. Початковими кроками пізнання довкілля первісною людиною було вивчення дії чинників (подразників) навколишнього світу на неї, на її органи чуття.

Ці подразники викликали певні відчуття – психічний процес відтворення окремих рис об'єктів реального світу. Крок за кроком людина дізнавалася про колір, запах, смак, гладку чи шорстку поверхню навколишніх об'єктів тощо. Згодом з суми цих рис створювалися більш загальні образи об'єкта, уявлення про довкілля.

Людина все глибше і глибше пізнавала світ. З появою мислення вона змогла узагальнювати специфічну дію окремих подразників, помічати спільні риси окремих предметів і явищ, знаходити між ними взаємозв'язки, робити певні узагальнення. Саме виникнення словесно-логічного мислення сприяло зародженню елементів науки як такої. Завдяки понятійному мисленню людина набула здатності аналізувати не лише власні знання, а й знання, здобуті іншими, навчилась формувати певні висновки, в яких вже спостерігався зв'язок між окремими предметами, явищами, поняттями; з декількох окремо взятих суджень людина навчилась робити нові, узагальнюючі висновки. Так сформувалося *індуктивне та дедуктивне судження.*

У науковому пізнанні розрізняють два рівні: емпіричний та теоретичний. На емпіричному рівні здійснюється спостереження об'єктів, фіксуються факти, проводяться експерименти, встановлюються співвідношення та закономірні зв'язки між

окремими явищами. На теоретичному – створюються системи знань, теорій, у яких розкриваються загальні та необхідні зв'язки, формулюються закони в їх системній єдності та цілісності.

Емпіричний та теоретичний рівні наукового пізнання відрізняються глибиною, повнотою, всебічністю осягнення об'єкта; цілями, методами досягнення та способами вираження знань; ступенем значимості в них чуттєвого та раціонального моментів.

Так, по-перше, вони відрізняються, спрямованістю досліджень. На емпіричному рівні пізнання орієнтуються на вивчення явищ та поверхневих, «видимих», чуттєво-фіксованих зв'язків між ними, без заглиблення в суттєві зв'язки та відношення. На теоретичному ж рівні головним пізнавальним завданням є розкриття сутнісних причин та зв'язків між явищами.

По-друге – пізнавальними функціями. Головною пізнавальною функцією емпіричного рівня є описова характеристика явищ, теоретичного – пояснення їх.

По-третє – характером і типом одержаних наукових результатів. Результатами емпіричного рівня є наукові факти, сукупність емпіричних узагальнень, закономірні взаємозв'язки між окремими явищами. На теоретичному рівні знання фіксуються у формі сутнісних законів, теорій, теоретичних систем та системних законів.

По-четверте – методами одержання знань. Основними методами емпіричного рівня є спостереження, опис, вимірювання, експеримент, індуктивне узагальнення; теоретичного ж рівня – аксіоматичний, гіпотетико-дедуктивний методи, ідеалізація, єдність логічного та історичного, сходження від абстрактного до конкретного.

По-п'яте – співвідношенням чуттєво-сенситивного та раціонального компонентів у пізнанні. На емпіричному рівні домінує чуттєво-сенситивний компонент, на теоретичному – раціональний. Наукові знання принципово відрізняються від сліпої віри.

Не можна вважати науковими також ті поверхові знання, які людина отримує на основі звичайного спостереження чи методично невірно поставленого досліду. Недостатньо вірити у справедливість своєї гіпотези, її ще треба довести, щоб й інші повірили. Наука розвивається на основі наукового дослідження, тобто вивчення явищ і процесів, аналіз впливу на них різних чинників, а також

вивчення взаємодії між явищами за допомогою наукових методів з метою отримання доведених і корисних для науки і практики рішень з максимальним ефектом.

Наукове дослідження – цілеспрямоване вивчення явищ, процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень.

Наукове дослідження має свій об'єкт і предмет. Якщо об'єктом наукового пізнання є матеріальний світ і форми його відображення в свідомості людей, то об'єктом наукового дослідження є певна частина дійсності – процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження з метою пізнання його суті, закономірностей розвитку і можливостей використання в практичній діяльності.

Наприклад, у галузі фізичної географії – вивчення планети Земля, її природи, географічної оболонки, природних процесів, законів та закономірносткй. Відповідно до цього завданням географічної науки з точки зору вивчення природи Землі є з'ясування результатів досліджень, відкриттів які описують, вивчають, аналізують, встановлюють закони існування планети Земля та всіх природних процесів і явищ, пошуки ефективних шляхів їх збереження.

Предметом наукового дослідження можуть бути причини виникнення процесу або явища, закономірності його розвитку, різноманітні властивості, якості тощо. Загалом, предмет науки є показником ступеня вивчення об'єкта. Найбільш широкі поняття називають *категоріями*. «Категорія» (від грецького «katehoria», що означає «висловлювання», «свідчення») є загальним поняттям, яке відображає найсуттєвіші властивості та відношення предметів, явищ об'єктивного світу (матерія, свідомість, час, простір, рух, якість, кількість, суперечність, необхідність, випадковість, зміст, форма, можливість, дійсність тощо). Найвищою формою узагальнення та систематизації знань є *теорія*.

Під теорією розуміють вчення або сукупність узагальнених положень, які дають можливість пізнати існуючі процеси та явища, проаналізувати дію на них різних факторів і запропонувати рекомендації щодо їх застосування у практичній діяльності людей. У широкому розумінні теорія є особливою сферою людської

діяльності, яка включає в себе сукупність ідей, поглядів, концепцій, уявлень про об'єктивну дійсність.

Вона протистоїть практиці як предметно-чуттєвій діяльності й водночас перебуває з нею в органічній єдності. Теорія виростає з практики й обґрунтовується нею, а практика осмислюється, організовується і спрямовується теорією. У вузькому розумінні теорія − це форма вірогідних наукових знань, що дає цілісне уявлення про закономірності реальної дійсності та сутнісні характеристики об'єктів.

Вона є узагальненням об'єктивних фактів, способом їх опису та пояснення, засобом наукового передбачення. Теорія є уявним відтворенням реальної дійсності. Вона нерозривно пов'язана з практикою, яка ставить перед пізнанням назрілі завдання й вимагає їх вирішення. Тому практика та її результати є органічними складовими теорії.

Теорії виступають невід'ємною складовою сучасної науки. Найперше вони формувались у філософії та теології. Можна сказати, що теоретичний рівень (наявність узагальнень, концептуальних зв'язків, пояснень і передбачень) тією чи іншою мірою, властивий для науки завжди, але на різних етапах її розвитку він виявляється по-різному. Ступені теоретичних (наукових) підходів до дійсності історично відрізняються.

Тому виділяють кілька ***історичних типів зв'язку теорії і практики***:

- рецептурне знання − безпосереднє вирішення окремих завдань практики виробленням рекомендацій, що нагадують рецепти без пошуку фундаментальних пояснень (XVI–XVIIст.);
- розвиток фундаментального знання, побудова на його основі знань прикладного характеру (XVI−XVII ст.);
- розв'язування висунутих практикою завдань за допомогою теорій, здатних забезпечити їх вирішення. Відокремлюються класична загальна філософія, природознавство, політекономія (XVII−XIX ст.);
- технологічне застосування фундаментальних наук (НТР). Відкриття наукою нових видів практики та втілення в практику тих ідей, які не могли виникнути до цього поза наукою, теоретичною діяльністю (XIX−XX ст.). Показовим щодо цього можуть бути природничі науки – численні

відкриття у фізиці, біології, математиці стали поштовхом для розвитку ядерної енергетики, генної інженерії, космічних досліджень тощо (XIX−XX ст.);

- розвиток нових теорій у фундаментальних дисциплінах під впливом зовнішніх глобальних проблем. Боротьба з раком і голодом, вирішення екологічних проблем, завдань освіти, культури, економіки (XX ст.);
- нові види рецептурного (експертного) знання, пов'язані з вирішенням проблем, породжених сучасною цивілізацією. Зокрема: (техногенні наслідки катастрофи Чорнобильської АС, СНІД, туберкульоз, наркоманія, Covid 19 (кінець XX ст. – початок XXI ст.). Відрізняються від власне рецептурних знань можливостями застосування вже наявних теорій.

Серцевину теорії складають закони, які входять до неї. Формування й розвиток теорії здійснюється у сфері науки, а оволодіння нею − у процесі навчання. Дуже часто науковій теорії передує *гіпотеза*.

Коли дослідник ще не має у своєму розпорядженні достатніх фактичних матеріалів, тоді засобом досягнення наукових результатів він обирає гіпотезу – науково обґрунтоване припущення, що висувається для пояснення якого-небудь процесу й після перевірки може виявитися дійсним або хибним.

Можна сказати, що ***гіпотеза*** є ймовірною відповіддю на запитання, що виникають у ході дослідження, тобто, це одне з можливих рішень проблеми. Після дослідної перевірки гіпотеза або стає науковою теорією, або видозмінюється, або відкидається коли перевірка дає незадовільний результат. Часто гіпотеза виступає як початкове формулювання, «чорновий» варіант законів, що відкриваються. Більшість наукових законів було сформульовано саме на основі раніше висунутих гіпотез.

Науки відповідно до предмету та методів їх дослідження умовно поділяються на три групи: *суспільні, природничі й технічні*.

Суспільні науки − сукупність наук, предметом дослідження яких є соціально-економічні, політичні й ідеологічні закономірності розвитку суспільства та суспільних відносин, а також духовна культура. До суспільних наук належать: історія, філософія, політекономія, економіка, правознавство, філологія, педагогіка, психологія, соціологія, мистецтвознавство та інші. Зміст і

структура суспільних наук тісно пов'язані з рівнем суспільної практики.

Природничі науки − сукупність наук, предметом дослідження яких є різні види матерії та форми їхнього руху, що виявляються в природі, їх взаємозв'язки й закономірності існування. До природничих наук належать: математика, фізика, хімія, астрономія, механіка, географія, метеорологія, геологія, біологія, генетика та інші.

Технічні науки − це науки, що вивчають і визначають закономірності розвитку техніки та способи найефективнішого її використання. До технічних наук належать: машинознавство, металургія, матеріалознавство, гірнича наука, наука про зварювання, електротехніка, енергетика, теплотехніка, гідротехніка, радіотехніка, електроніка, космонавтика, будівельні науки (будівельна механіка, будівельна фізика) та інші. Досягнення цих наук є основою науково-технічного прогресу, необхідною умовою соціального розвитку.

На межі між технічними, природничими та суспільними науками розвиваються нові *суміжні галузі наук* такі, як технічна кібернетика, технічна теплофізика, ергономіка, біоніка, технічна естетика тощо. У суміжних галузях наукові дисципліни вивчають великі та перспективні проблеми наукового пошуку. Це зумовлює широке розгортання міждисциплінарних і комплексних досліджень.

Яскравим прикладом цього є проблема охорони природи, що перебуває на стику наук про землю, географії, біології, математики, медицини, економіки, психології, педагогіки та інших. Закономірності функціонування науки як системи знань і соціального інституту узагальнює *наукознавство* − як комплекс наукових дисциплін, які здійснюють прикладний системний аналіз організаційно-економічних і соціально-управлінських умов підвищення ефективності процесів наукової діяльності.

Основні аспекти наукознавства − це автоматизація й механізація науково-дослідної діяльності, інформаційне забезпечення науки, аналіз тенденцій розвитку науки тощо. Формою здійснення та розвитку науки є наукове дослідження – вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення їх взаємодії для отримання переконливо доведених корисних для науки та практики рішень, що матимуть максимальний ефект. Існує дві загально

відомі категорії наукових досліджень: ***фундаментальні та прикладні***.

Фундаментальні дослідження спрямовані на пізнання законів, що керують поведінкою і взаємодією базисних структур природи, суспільства чи мислення без конкретного їх використання. **Прикладні дослідження** передбачають визначення можливостей для застосування результатів фундаментальних досліджень у процесі розв'язання пізнавальних і соціально-практичних проблем.

Наведений поділ наукових досліджень на дві категорії характерний для будь-якої галузі науки. Так, фундаментальні дослідження в освіті спрямовані на визначення сутності педагогічних явищ, виявлення прихованих основ педагогічної дійсності, забезпечення можливості дати їм наукове пояснення.

На основі таких досліджень створюється теорія навчання та виховання, теорія змісту освіти, теорія методів і організаційних форм тощо. Прикладом фундаментальних педагогічних досліджень, що проведені останнім часом, можуть бути дослідження проблем методів навчання, розвитку у школярів пізнавальної активності, самостійності у навчанні, оптимізації процесу навчання, логічної структури навчального матеріалу та багато інших. Прикладні дослідження в освіті мають на меті усунення певних вад у практиці навчання чи виховання. Звісно, що вони не менш важливі, ніж фундаментальні.

Адже важко заперечити важливість таких досліджень, як визначення змісту освіти. Розвиток нових освітніх технологій, подолання причин неуспішності і способів їх запобігання, удосконалення способів підвищення якості знань, умінь і навичок, компетентостей. Саме через прикладні дослідження теорія здійснює свій вплив на практику.

Фундаментальні дослідження визначають перспективи розвитку науки, освіти, техніки і виробництва на 10-20 років у майбутньому і є основою всього науково-технічного прогресу. Тому, як правило, потенціал фундаментальної науки випереджає прикладні дослідження і створює основу для їх теоретичного поступу. Цим забезпечуються оптимальні умови для безперервного, поступового та стабільного соціального й науково-технічного прогресу.

Зміцнення взаємозв’язків між фундаментальними і прикладними дослідженнями, скорочення термінів упровадження наукових досягнень у практику, у виробництво – одне з важливих завдань організації сучасної науки. Суттєвою особливістю розвитку науки є потреба наступності досліджень, неперервності досвіду та нефрагментарності знань, а також єдності традицій і новаторства. Такі умови наукової діяльності забезпечують наукові школи.

Наукова школа – це основа для розвитку молодих наукових талантів. Тут передаються не тільки наукова інформація, але й традиції ставлення до науки, не тільки методи, але і прийоми дослідження, а також недостатньо усвідомлені та вербалізовані емпіричні знання, формуються наукові та моральні переконання, в основу яких покладена істина як головна вартість науки і справжнього вченого. Наукові школи в сучасному їх розумінні виникли в XIX ст., коли набули широкого поширення наукові лабораторії, почали створюватися дослідні інститути й наукові товариства, увійшли в практику колоквіуми, з’явилися спеціалізовані наукові журнали.

Ці зміни в організації наукових досліджень, які є закономірним наслідком дії механізмів зближення науки з виробництвом, призвели до того, що форма колективної творчості виявилася визначальною та неодмінною для подальшого прогресу науки. Тільки за таких умов виникає можливість існування наукової школи.

Тема 2. Становлення світової науки

План:

1. Історичний аспект становлення та розвитку науки.
2. Структура наукових досліджень та класифікація наук.

1. Історичний аспект становлення та розвитку науки

Історія зародження й розвитку науки нараховує багато тисячоліть. Ще на зорі свого розвитку людство прагнуло поліпшувати умови життя за рахунок пізнання і незначного перетворення навколишнього світу. Тисячоліттями нагромаджений і, відповідно, узагальнений досвід передавався наступним поколінням.

Механізм успадкування нагромадженого досвіду поступово удосконалювався за рахунок встановлення певних звичаїв, традицій, писемності. Так історично виникла перша форма науки – наука античного світу. Предметом вивчення якої була вся природа в цілому. Першопочатково створена антична наука ще не поділялася на окремі сфери і мала риси натурфілософії. Природа розглядалась цілісно з перевагою загального і недооцінкою конкретного.

Натурфілософії властивий метод наївної діалектики і стихійного матеріалізму, коли геніальні здогадки переплітались з фантастичними вигадками про навколишній світ. Розглянутий період розвитку науки належить до першої фази процесу пізнання − безпосереднього спостереження. Наука античного світу ще не дійшла в своєму розвитку до поділу світу на окремі більш-менш відокремлені галузі. Тільки в V ст. до н.е. із натурфілософської системи античної науки в самостійну галузь пізнання починає виділятись математика.

У середині IV ст. до н.е. потреби відліку часу, орієнтації на Землі, пояснення сезонних явищ призвели до створення основ астрономії. У цей період відокремлюються основи хімії, результати досліджень яких використовувались при вилученні металів із руд, фарбуванні тканин та виробів із шкіри.

Отже, перші елементи науки з’явились у стародавньому світі у зв’язку з потребами суспільства і мали суто практичний характер. Для науки стародавнього світу (Вавилон, Єгипет, Індія, Китай) характерний стихійно-емпіричний процес пізнання, при якому об’єднувались пізнавальні й практичні аспекти. Знання мали

практичну спрямованість і фактично виконували роль методичних розробок (правил) для конкретного виду діяльності.

У стародавній Греції в науці зароджується науковий рівень пізнання. Період давньогрецької науки характеризується створенням перших теоретичних систем у галузі геометрії (Евклід), механіки (Архімед), астрономії (Птоломей). Корифеї науки стародавньої Греції − Арістотель, Архімед та інші в своїх дослідженнях для опису об'єктивних закономірностей користувались абстракціями, заклавши основи доказу уявлення про ідеалізований матеріал, що є важливою рисою науки.

В епоху Середньовіччя великий вклад у розвиток науки внесли вчені арабського Сходу і середньої Азії: Ібн-Сіна, Ібн-Рушд, Біруні та інші.

В Європі в Середні віки великого поширення набуває специфічна форма науки – схоластика, що основну увагу надавала розробці християнської догматики. Разом із тим вона внесла значний вклад у розвиток осмислення культури, в удосконалення мистецтва теоретичних дискусій.

У науково-філософській системі Арістотеля намітився поділ науки на фізику і метафізику. В подальшому поступово всередині цієї системи починають виділятися як самостійні наукові дисципліни логіка і психологія, зоологія і ботаніка, мінералогія і географія, естетика, етика і політика. Таким чином, почався процес диференціації (розподілу) науки і виділення самостійних за своїм предметом і методами окремих дисциплін.

З другої половини XV ст. в епоху Відродження починається період значного розвитку природознавства як науки, початок якого (середина XV ст. – середина XVI ст.) характеризується нагромадженням значного фактичного матеріалу про природу, отриманого експериментальними дослідженнями. У цей час проходить подальша диференціація науки; в університетах починають викладати основи фундаментальних наукових дисциплін – математики, хімії, фізики. Перехід від натурфілософії до першого наукового періоду в розвитку природознавства проходив досить довго − майже тисячу років, що пояснюється недостатнім прогресом розвитку техніки. Фундаментальні науки в той час не мали достатнього розвитку.

Аж до початку XVII ст. математика була наукою тільки про числа, скалярні величини (фізична величина, що набуває числових

значень і не характеризується напрямком у просторі, наприклад довжина, площа, час, температура, робота, сила струму тощо.), відносно прості геометричні фігури і використовувалась в основному в астрономії, землеробстві, торгівлі. Алгебра, тригонометрія і основи математичного синтезу тільки зароджувались.

Другий період у розвитку природознавства, який характеризується як революційний у науці, припадає на середину XVI ст. і до кінця XIX ст. Саме в цей період були зроблені значні відкриття в фізиці, хімії, механіці, математиці, біології, астрономії, геології. Ця епоха дала плеяду видатних учених, праці яких сильно вплинули на подальший розвиток науки. Геоцентрична система побудови світу, створена Птоломеєм у II ст., заміняється геліоцентричною, винайденою М. Коперником, Г. Галілеєм. До цього періоду належить створення аналітичної геометрії Р. Декартом, логарифмів Дж. Непером, диференціального і інтегрального обчислення І. Ньютоном і Г. Лейбніцем, як самостійні науки утвердилися хімія, ботаніка, фізіологія і геологія.

У період кінця XVII ст. І. Ньютоном був відкритий закон всесвітнього тяжіння. По суті це була перша наукова революція, пов'язана з іменами Леонардо Да Вінчі, Г. Галілея, І. Кеплера, М. Ломоносова, П. Лапласа та інших видатних учених. Слід зазначити, що в цей період поряд із спостереженнями широко застосовується експеримент, який значно розширив пізнавальну силу науки (Г. Галілей і Ф. Бекон є початківцями і засновниками сучасної експериментальної науки). У XV−XVIII ст. наука починає перетворюватись у реальну базу світогляду. Вирішальна роль у формуванні наукового світогляду того часу належить механіці, в рамках якої здійснюється пізнання не тільки фізичних і хімічних, а й біологічних явищ.

У середині XVIII ст. учені висловили ідею про всезагальний взаємозв'язок явищ і процесів, що проходять у реальному світі. Ці ідеї вперше висловив Р. Декарт, потім розвинули М. Ломоносов (закон кінематичної теорії матерії, ідея розвитку Землі), І. Кант, К. Вольф та інші. Промислова революція кінця XVIII ст. – початку XIX ст., винахід Д. Уаттом парової машини, яка перетворювала теплову енергію в механічну стали могутнім стимулом подальшого розвитку науки.

Фізики відкрили електричний струм і явище електромагнітної індукції (представниками науки були А. Вольт, В. Петров, Г. Деві, А. Ампер, М. Фарадей та інші), успішно розроблялась хвильова теорія світла (Т. Юнг, О. Френель). До того часу належить також формування біології як науки про закони життя і розвитку живих організмів, порівняльної анатомії, морфології, палеонтології.

Нагромадження фундаментальних результатів з питань дослідження живої і неживої природи сприяло створенню умов для великих відкриттів XIX століття, які, в свою чергу, стимулювали швидкий розвиток усіх природничих наук. Це закон збереження і перетворення енергії, відкритий Й. Майєром, Г. Гельмгольцем, Дж. Джоулем, який є основним законом природознавства, що виражає єдність всіх фізичних форм руху матерії; це клітинна теорія, розроблена Т. Шванном і М. Шлейденом, які довели єдність всіх складних організмів; це еволюційне вчення Ч. Дарвіна, який доказав єдність видів рослин і тварин, їх природне походження і розвиток. Такий великий стрибок у розвитку науки сприяв подальшому процесу її диференціації. Значним науковим досягненням XIX ст. є відкриття Д. Менделєєвим періодичного закону хімічних елементів, який і довів наявність внутрішнього зв’язку між речовинами.

Величезне значення мали відкриття неевклідової геометрії (М. Лобачевський) і законів електромагнітного поля (Дж. Максвелл), електромагнітних хвиль і тиску світла. Ці відкриття були принциповими для природознавства і викликали в ньому глибокі зрушення.

Революційні процеси в науці, що пройшли в XVI–XIX століттях, призвели до корінної зміни поглядів на навколишній світ. Перший етап революції (середина XVII – кінець XVIII ст.) дозволив виявити, що за видимістю явищ існує дійсність, яку наука має вивчати.

Саме з цього часу природознавство практично стає наукою, опирається на поняття і пояснення цих спостережень. Революційна ідея розвитку і всезагального зв’язку природи характеризує другий етап революції в науці (кінець XVIII ст. – кінець XIX ст). Наприкінці XIX ст. – на початку XX ст. революція в природознавстві вступила в нову, специфічну стадію, фізика переступила поріг мікросвіту, був відкритий електрон, закладені основи квантової механіки (М. Планк, 1900 р.).

Було встановлено, що закони мікросвіту істотно відрізняються від законів класичної механіки, а в природі взагалі немає «останніх» будь-яких малих величин. Електрон, так само невичерпаний, як і атом, природа безкінечна. У XX ст. розвиток науки в усьому світі характеризується досить високими темпами. На основі досягнень математики, фізики, хімії, біології та інших наук одержали розвиток молекулярна біологія, генетика, хімічна фізика, кібернетика, біокібернетика, біоніка тощо. У середині XX ст. розпочалася науково-технічна революція, яка являє собою корінне, якісне перетворення продуктивних сил.

У цей період провідну роль посідає наука щодо техніки і виробництва. На основі багатьох наукових результатів упроваджено ряд технічних рішень. Нині наука розвивається в трьох напрямах: мікросвіт – вирішення проблеми на рівні елементарних частин і атомних структур; мегасвіт – вивчення Всесвіту, починаючи з Сонячної системи до сфер позагалактичного простору; макросвіт – вивчення функцій вищих структур живої матерії.

Наприкінці XX ст. − на початку XXI ст. для науки властиві такі особливості: диференціація й інтеграція науки. Це складний діалектичний процес, характерний для всього процесу розвитку науки. Диференціація науки є об’єктивною, оскільки через кожних 5-10 років подвоюються наукові дисципліни. Диференціація знань обумовлена практично невичерпним об'єктом пізнання, потребами практики і розвитку самої науки.

Також об’єктивна й інтеграція науки, що відображає взаємозв’язок і взаємообумовленість наукових знань, посилене проникнення одних наук в інші. Диференціація й інтеграція науки чітко простежується на процесі переходу сучасної науки від предметної до проблемної орієнтації при вирішенні великих комплексних теоретичних і практичних питань. З одного боку, проходить процес диференціації наук (виділення нових наук), а з іншого − їх інтеграція, що дозволяє комплексно вирішувати проблеми. Так, проблема охорони природи розв’язується об’єднаними зусиллями технічних наук, біології, наук про Землю, медицини, економіки, менеджменту, математики та інших.

Прискорено розвиток природознавчих наук. Природознавчі науки, вивчаючи базові структури природи, закономірності їх

взаємодії та управління, є фундаментом науки в цілому і повинні розвиватися випереджаючими темпами.

Тільки на основі випереджальних фундаментальних досліджень і винаходів у природознавстві прикладні науки і техніка зможуть успішно вирішувати проблеми, які виникають у зв'язку з розвитком прогресу виробництва. Як приклад може бути клонування живих організмів вищого класу.

Математизація наук. Математика є мозком науки і душею техніки. Математизація науки сприяє використанню технічних засобів, посиленню зв'язку між наукою, технікою і виробництвом. Математика підвищує вимоги до корисності поставлених завдань, підвищує рівень узагальнень, ефективності пояснюючих і прогнозованих функцій науки.

Сучасний період розвитку науки характеризується груповим лідерством, комплексністю наукових досліджень, вирішенням глобальних проблем. Глобальними проблемами є: вивчення космосу, економічні проблеми, проблеми здоров'я людей, тривалість життя тощо, у вирішенні яких повинні брати участь всі науки без винятку: природничі, гуманітарні, технічні.

Посилення зв'язку науки, техніки і виробництва. На сучасному етапі наука є продуктивною силою суспільства, що проявляється в глибоких змінах у взаємозв'язках науки і виробництва. Слід відмітити, що нові види виробництва і технологічні процеси спочатку зароджуються в надрах науки, науково-дослідних інститутах. Розвиток атомної енергетики, отримання надтвердих матеріалів, роботизація, створення штучного інтелекту − все це ілюструє наведене вище. Йде процес зменшення терміну між науковим відкриттям і впровадженням його у виробництво. Раніше від відкриття або винаходу проходили сотні років. Так, відкриття фотографії пройшло цей шлях більш ніж у сто років, телефону і електромотору − приблизно за 60 років, радіолокатору – за 15, ядерного реактору – за 10, транзистору – за 5 років.

Потрібно зазначити, що при цьому проходить не тільки прискорення реалізації отриманих результатів, але кожен раз це прискорення призводить до нових якісних характеристик, до оновлення параметрів, вигляду і можливостей технічних засобів. Важливим є і те, що на виробництві успішно розвиваються наукові

дослідження, збільшується мережа наукових закладів, створюються наукові технополіси.

Наука є суспільною за своїм походженням, розвитком і використанням. Усі наукові відкриття − це всезагальна праця суспільства у кожний період свого розвитку, наука виступає як сумарне вираження людського успіху в пізнанні світу. Основні сучасні тенденції розвитку науки полягають у переході від їх диференціації − до інтеграції, перехід від координації наук − до їх субординації і від одноаспектності наук − до розгляду їх у комплексі.

Саме ця тенденція проявилася у створенні міждисциплінарних галузей знань, які цементують собою фундаментальні науки, у взаємодії між різними науками, які вивчають один і той же об'єкт одночасно з різних боків, у посиленні цієї взаємодії аж до комплексного вивчення об'єкта системою наук. Нині ця тенденція характерна для об'єктів, які мають глобальний характер.

2.Структура наукових досліджень та класифікація наук

У нашій країні існує державна система організації та управління наукою. Це дає можливість спрямовувати і концентрувати наукові дослідження на виконанні найважливіших проблем, зумовлених суспільними потребами та соціально-економічним розвитком. Державна політика України з наукової та науково-технічної діяльності спрямована на примноження національного багатства на основі широкого використання наукових досягнень, створення умов для досягнення високого рівня життя людей за допомогою використання науково-технічного процесу, зміцнення національної безпеки країни, забезпечення вільного розвитку наукової творчості громадян.

Для досягнення основних цілей держава забезпечує вироблення стратегічних і тактичних рішень для здійснення фундаментальних і прикладних досліджень, підвищення їх ефективності, вибір найбільш перспективної тематики, інформаційне забезпечення та економічне стимулювання наукової діяльності. Організаційна структура науки в Україні є розгалуженою і складною системою. Державне управління і регулювання розвитком науки здійснює Верховна Рада, яка створює законодавчу базу для організації наукових досліджень. Виконавчим органом є Кабінет Міністрів, який розробляє та

здійснює заходи з проведення єдиної політики у галузі науки. Йому підпорядковані установи й організації, які здійснюють безпосередньо керівництво науковою діяльністю: Міністерство освіти і науки, Національна Академія України та галузеві академії наук, міністерства, комітети та відомства.

Президент України, як глава держави і гарант її державного суверенітету, сприяє розвитку науки і науково-технічної діяльності з метою забезпечення технологічної незалежності країни, духовного розвитку нації та матеріального достатку суспільства. Організація науки і науково-технічної діяльності в країні включає такі основні сектори:

- академічний (забезпечує фундаментальні дослідження, які призводять до отримання нових ідей, знань, теорій);
- вищої школи (проводить фундаментальні й прикладні дослідження, які дають нові знання, розробки і технології придатні для практичного застосування);
- галузевий (спрямовує проведення конкретних прикладних досліджень та практичних розробок і нововведень);
- виробничий (організовує впровадження науково-технічних розробок, що сприяє створення нової техніки й нової продукції).

Безпосередню наукову діяльність здійснюють: науково-дослідні та проектні установи і центри НАН України; науково-дослідні інститути галузевих академій наук; кафедри, науково-дослідні підрозділи ЗВО усіх рівнів акредитації; наукові, проектні, конструкторські та інші установи галузевих та міжгалузевих міністерств і відомств; науково-дослідні установи і центри на промислових підприємствах; науково-дослідні установи та центри створені на недержавних формах власності й на комерційній основі.

Як науковий центр Національна академія наук України почала свою діяльність 27 листопада 1918 року, коли гетьман Павло Скоропадський підписав Указ про створення Української Академії Наук. Президентами академії за роки її діяльності були В. Вернадський (1919-1921 рр.). В. Лепський (1922-1928 рр.), Д. Заболотний (1928-1929 рр.), О. Богомолець (1930-1946 рр.), О. Палладін (1946–1962 рр.), а з 1962 р. – Б. Патон. Надання Національній академії наук (НАН) рангу вищої наукової установи України зумовлене об’єктивними потребами суспільства в

поглибленні та систематичній розробці фундаментальних питань у галузі суспільного життя, природознавства і техніки.

Вона має особливий юридичноправовий статус, закріплений у Положенні про Національну академію наук України і забезпечується матеріальними і технічними ресурсами держави. Національна Академія як спеціалізований вищий галузевий орган науки здійснює координацію всіх наукових досліджень в Україні. Галузеві відділи Національної академії об'єднують науково-дослідні інститути, дослідно-конструкторські підприємства та установи. Нині до складу НАН України входить майже 80 підприємств дослідно-конструкторської та виробничої бази.

Науковими установами НАН України також вважаються: Центральний науково-природничий музей створений у 1966 р. Він об'єднує археологічний, ботанічний, геологічний, зоологічний, палеонтологічний музеї, які є відділеннями відповідних інститутів.

Центральний ботанічний сад створений у 1936 р. Його колекції нараховують більше 12 тисяч видів і сортів рослин з усіх континентів світу, які розміщені на площі понад 130 гектарів.

Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського заснована у 1919 р., її фонди складають близько 15 млн. одиниць зберігання у тому числі понад 300 тисяч рукописів. У фонді рідкісної книги зберігаються перші видання слов'ян, рукописи XI–XIV століття, багато стародруків.

Видавництво «Наукова думка» засноване у 1922 р. Нині це одне з найбільших видавництв наукової літератури у Україні, яке видає монографії, тематичні збірники наукових праць, словники, довідники, наукові журнали, твори видатних учених, науково-популярну літературу з усіх галузей сучасної науки. Для зміцнення зв'язків науки з виробництвом, посилення координації наукової роботи в установах Академії наук, міністерствах, відомствах та ЗВО в Україні створено наукові центри, які об'єднують наукові установи за територіальним принципом.

Серед них: Північно-Східний (Харків), Західний (Львів), Північно-Західний (Київ), Південний (Одеса), Донецький (Донецьк), Придніпровський (Дніпропетровськ). Кожний центр має потужний науковий потенціал, який забезпечується діяльністю закладів НАН України, галузевими науково-дослідними інститутами, проектноконструкторськими організаціями, ЗВО. Крім НАН в Україні функціонують галузеві державні академії наук:

Академія педагогічних наук, Академія медичних наук, Академія аграрних наук, Академія правових наук, Академія мистецтв. Вони є державними науковими організаціями заснованими на державній формі власності.

Діють також галузеві академії наук засновані на не державних формах власності: Академія національного прогресу, Академія наук вищої освіти України, Академія політичних наук, Історична академія, Академія інженерних наук, Академія архітектури та інші. Галузеві академії наук створювалися після здобуття Україною незалежності, коли наукова громадськість активізувала пошук шляхів розбудови української національної науки.

Зокрема, за пропозицією провідних учених просвітян Указом Президента 4 березня 1992 р. було утворено Академію педагогічних наук України як вищої галузевої наукової установи. Академія педагогічних наук України − вища наукова установа з проблем освіти, педагогіки та психології. Вона об'єднує відомих учених, котрі досягли значних успіхів у науковій і науково-педагогічній діяльності, збагатили педагогічну та психологічну науку вагомими працями.

Для виконання своїх завдань АПН України організовує, координує та здійснює наукові дослідження з проблем освіти, навчання і виховання; визначає наукову політику в галузі педагогіки та психології; розробляє і науково обґрунтовує новітні освітні технології, форми, методи та засоби освіти, виховання й навчання особистості різних вікових групах, створює програми, підручники та методичні посібники для навчально-виховних закладів; досліджує світові тенденції розвитку освіти, педагогічної й психологічної наук; аналізує освітні стандарти і зміст освіти в зарубіжних країнах, вивчає, узагальнює та поширює передовий вітчизняний і зарубіжний педагогічний досвід.

Важливе завдання Академії педагогічних наук полягає в координації науково-дослідної роботи всіх, хто працює в галузі педагогіки та психології не лише в підпорядкованих їй установах, а й у державі в цілому. У функціональному підпорядкуванні Академії педагогічних наук України перебувають такі науково-дослідні інститути: Інститут педагогіки, Інститут педагогіки і психології професійної освіти, Інститут вищої освіти, Інститут психології імені Г.С. Костюка, Інститут соціальної та політичної психології, Інститут проблем виховання, Центральний інститут післядипломної

педагогічної освіти, Інститут управління економіки освіти, Інститут спеціальної педагогіки та інші.

У структурі Академії є педагогічний музей України і Державна науковопедагогічна бібліотека України. АПН України підпорядковані наукові центри на правах інститутів (Український інноваційний центр гуманітарної освіти, Науково-методичний центр превентивного виховання, Науково-методичнпй центр «Українська етнопедагогіка і народознавство», Науково-методичний центр інтеграції змісту освіти, Південний науковий центр, Кримський науково-методичний центр управління освітою, Український науково-методичний центр практичної психології та соціальної роботи, низка експериментальних майданчиків у різних регіонах країни для дослідження окремих проблем навчання й виховання.

Академія педагогічних наук має понад 400 експериментальних навчально-виховних підрозділів у школах, дошкільних і позашкільних установах, ЗВО різних рівнів акредитації. Сьогодні загальна кількість членів АПН України становить 125 осіб; з них 45 − дійсних членів і 80 − членів-кореспондентів. На базі АПН України існує Рада з координації педагогічних і психологічних наук, яка спрямовує дослідно-експериментальну роботу в усіх галузях освіти, застерігає від зайвого дублювання досліджень, визначає найактуальніші проблеми досліджень, схвалює теми кандидатських і докторських дисертацій.

Академія педагогічних наук видає журнали: Вісник АПН України, Шлях освіти, Педагогічну газету та інші часописи. Одним із важливих завдань організації і проведення наукових досліджень є розробка класифікації наук, яка визначає місце кожної науки в загальній системі наукових знань і взаємозв’язок усіх наук.

Класифікація наук виконує функції групування наукових знань в певні системи, що сприяє уніфікації науки в цілому, а також її міжнародним зв’язкам і зростанню темпів розвитку. Сучасна класифікація наук виражає взаємозв’язок природничих, технічних, гуманітарних наук і філософії. В основі такої класифікації лежать специфічні особливості вивчення різними науками об’єктів матеріального світу.

Класифікація фіксує (відображає) закономірні зв’язки між об’єктами, визначає їх місце і основні властивості в цілісній системі і є засобом збереження та пошуку інформації. Рівень і характер

зв’язку між науками визначається предметом, методом і умовами пізнання об’єктів, цілями і завданнями науки, їх практичним значенням та іншими факторами.

Метою класифікації є розкриття взаємного зв’язку між науками на основі певних принципів і відображення цих зв’язків у вигляді логічно аргументованого розміщення, групування сукупності всіх наук в єдину логічну систему знань і графічного відображення структури взаємозв’язку між ними в різній формі. Класифікація наук має велике наукове значення.

Спираючись на предметні і методичні зв’язки наукових дисциплін та їх груп, класифікація сприяє спрямованому руху науки від емпіричного нагромадження знань до рівня теоретичного синтезу, системного підходу до наукових проблем. За характером спрямованості і безпосереднього відношення до практики науки прийнято поділяти на фундаментальні і прикладні.

Класифікація науки не є самоціллю. Вона має, крім наукового значення, також і практичне. Вона є теоретичною основою для багатьох сторін практичної діяльності суспільства: організації і структури наукових закладів та їх взаємовідносин; планування науково-дослідних робіт та їх взаємозв’язку, особливо тих робіт, які мають комплексний характер; взаємозв’язку теоретичних досліджень з практичними завданнями галузей народного господарства; нарешті – для бібліотечної класифікації.

В Україні затверджено таку Національну класифікацію наук: Фізико-математичні науки. Хімічні. Біологічні. Геологічні. Технічні. Сільськогосподарські. Історичні. Економічні. Філософські. Філологічні. Географічні. Юридичні. Педагогічні. Медичні. Фармацевтичні. Ветеринарні. Мистецтвознавство. Архітектура. Психологічні. Військові. Національна безпека. Соціологічні. Політичні. Фізичне виховання й спорт. Державне управління. Кожна із цих наук включає декілька груп. Наприклад: психологічні науки − загальна психологія, історія психології (19.00.01); психофізіологія (19.00.02); соціальна психологія, психологія соціальної роботи (19.00.05); педагогічна та вікова психологія (19.00.07); спеціальна психологія (19.00.08); психологія праці в особливих умовах (19.00.09); педагогічні – загальна педагогіка та історія педагогіки (13.00.01), методика викладання (фізики, біології, української мови та ін.) (13.00.02), корекційна педагогіка (13.00.03), теорія і методика виховання (13.00.07);

історичні − історія України (07.00.01). Основні її функції системи знань – пізнавальна (пізнавання законів природи і суспільства), культурно-виховна (розвиток культури і виховання людини), практична (удосконалення виробництва і систем суспільних відносин).

Отже, під науковими дослідженнями необхідно розуміти процес вивчення певного об’єкта з метою встановлення закономірностей його виникнення, розвитку і втілення у практичну діяльність в інтересах людини.

Тема 3. З історії розвитку географічних знань

План

1. Філософсько-методологічне обґрунтування проблеми взаємодії природних та соціально-економічних утворень.
2. Основні віхи і персоналії у розвитку географії за античної доби, пізнього Середньовіччя до середини XIX ст.
3. Сучасне визначення географії. Проблема цілісності географічної науки. Основні причини посилення диференціації географічної науки, починаючи з другої половини XIX століття.

1. Філософсько-методологічне обґрунтування проблеми взаємодії природних та соціально-економічних утворень

Наука – це область творчої дослідницької діяльності людства спрямована на отримання нових знань про природу, суспільство та мислення. З одного боку наука – це процес отримання нових знань (пізнання), а з іншого – сума усіх здобутих людством знань.

Знання – це перевірений практикою результат пізнання дійсності, адекватне відбиття дійсності у свідомості людини (у вигляді основних понять, наукових фактів, законів і закономірностей, принципів, ідей).

Наша планета є об'єктом вивчення родини наук про Землю (географія, геологія, біологія, геофізика, геохімія тощо). Але географія вивчає не всю Землю. У першій половині XX ст. виникло вчення про *географічну оболонку* як основний об'єкт вивчення географії. Географічна оболонка – це сфера взаємопов'язаного й взаємозумовленого розвитку верхньої частини літосфери (земної кори до глибини 10...80 км), усієї гідросфери й біосфери до нижньої частини атмосфери (до озонового шару – на висоті 22...25 км). У наш час географічну оболонку однозначно вважають об'єктом вивчення фізичної (природничої) географії.

Упродовж останніх десятиліть у географії все більше уваги приділяється вивченню просторових закономірностей діяльності людства, взаємодії людини і природи. Тому стала поширеною точка зору про те, що об'єктом вивчення всієї географії є *географічне середовище* – як частина географічної оболонки, яка суттєво змінена внаслідок життєдіяльності людства. Географічне середовище формується в результаті впливу суспільства на оточуючу його земну природу упродовж конкретного історичного

етапу. При цьому основа географічного середовища залишається природною, але на неї діє велика кількість чинників суспільного характеру. Цей процес історично набуває дедалі більшої масштабності.

Географія – це система наук. І кожна з географічних наук має свій предмет і об'єкт дослідження (наприклад, кліматологія має об'єктом вивчення атмосфери Землі, а предметом дослідження – її багаторічний стан в певному місці за певним час).

Людина, яка хоче присвятити себе даній галузі науки чи навчати інших її основам для успішної діяльності повинна мати певні особистісні якості та певний стиль мислення. На нашу думку, учителем географії успішно можна працювати, маючи такі особистісні якості: займати активну життєву позицію, мати жвавий інтерес до стану довкілля, подій у світі, своїй країні і рідному краї, бажання і намагання змінити довкілля і світ на краще, уміти пояснити ці події, застосовуючи знання географічних, екологічних, економічних та історичних закономірностей і навчати аналізувати їх інших; займатися краєзнавчо-туристською роботою; мати просторове мислення і уяву.

Суть географічного мислення полягає в умінні бачити світ в об'ємі (в просторі й часі), аналізувати чисельні взаємозв'язки і взаємодії, які зумовлюють певні закономірності розміщення природних і суспільних об'єктів. Розібравшись у причинно-наслідкових зв'язках компетентний учений-географ може пояснити просторову організацію оточуючого світу, прогнозувати його зміни.

А кваліфікований учитель географії навчає дітей геопросторового мислення – уміння бачити світ як результат багатьох взаємозв'язаних процесів, що відбувалися колись і протікають зараз на певній території. Мета навчання географії – сформувати в свідомості учня наукову картину рідного краю, своєї країни і всього світу, застосовувати знання і вміння у різних життєвих ситуаціях.

Наукова картина світу (НКС, або інакше – модель світу, інтегральний образ світу, теоретичний аналог світу) – це наукове світорозуміння, яке ґрунтується на актуальних для сучасності законах, теоріях, концепціях тощо. Наука розвивається, тому змінюється і НКС. У складі НКС виділяють природничо-наукову і

суспільно-наукову картини світу, а ті, в свою чергу, поділяють на часткові наукові картини світу (до яких належить і географічна).

Природничо-наукова картина світу (ПНКС) – це вищий рівень узагальнення й систематизації знань наук про природу, їх принципів, законів і концепцій, які дають цілісне уявлення про природу. ПНКС можна також визначити як систему наукових знань про природу, сформовану у свідомості людства.

НКС – це узагальнене поняття, яке стосується надбання усього людства. Якщо ж мова йде про конкретну людину, то стосовно неї вживається поняття «*науковий світогляд*». Світогляд – це форма самосвідомості людини, засобами якого вона сприймає, осмислює і оцінює навколишню дійсність, визначає своє місце й призначення в ньому. Світогляд людини формується через *світорозуміння.* Розуміння – один із основних видів мисленєвої діяльності, який полягає в розкритті найсуттєвішого в предметах і явищах дійсності. Світорозуміння формується в процесі *пізнання* – мисленнєвої діяльності людини, націленої на формування у її свідомості системи знань про навколишній світ.

Головною *метою освіти* є формування у свідомості індивіда наукового світорозуміння, максимально наближеного до сучасного стану наукової картини світу. Навчальні плани закладів освіти націлені на організацію пізнавальної діяльності (учнів, студентів), в процесі якої не тільки формується науковий світогляд, але й розвиваються творчі здібності кожного, його здатність поглиблювати наукову картину світу. Цей процес є поступовим і ускладнюється з кожним наступним рівнем освіти.

Оскільки існують три головні, взаємопов’язані між собою сфери світу – природа, суспільство і мислення, – все наукове знання поділяється відповідно на три головні галузі: природознавство (природничі науки), соціально-економічні (суспільні) науки і науки про мислення, про людський дух — філософські та психологічні.

Географія – чи не єдина наука, яка входить до складу як природничих, так і суспільних наук, оскільки формує знання про територіальну організацію як природи, так і суспільства. Тому географічна освіта націлена на формування у людини цілісного уявлення про закономірності розташування як природних, так і суспільних об’єктів у межах географічної оболонки. Вона є «містком» між природничо-науковою і суспільно-науковою картиною світу. Світ дуже складний, і кожна наука розглядає його

очима дослідників через певну «призму». Географ розглядає світ через призму просторових взаємозв'язків поблизу земної поверхні.

Структура географічної науки є результатом процесів її диференціації та інтеграції (у т.ч. – з іншими науками). У складі системи географічних наук умовно слід виділити такі підсистеми (блоки) наук: природничо-географічні; суспільно-географічні; наскрізні й допоміжні. Кожен із указаних блоків поділяють на *галузеві* (вивчають одну із галузей діяльності суспільства) або *компонентні* (вивчають один з природних компонентів); *комплексні* (вивчають природні комплекси, як наслідок взаємодії природних компонентів, або суспільні комплекси, як наслідок взаємозв'язаного розвитку галузей господарства), *інтегральні* (які вивчають різні аспекти взаємодії природи і суспільства, або сформувалися на межі географії й інших наук).

Великі галузі географії, в свою чергу, поділяють на менші галузі. Наприклад, гідрологія як загальна наука, складається із гідрології суходолу й океанології. У свою чергу, гідрологія суходолу поділяється на руслознавство (наука про водні потоки – річки, струмки), лімнологію (наука про озера), болотознавство.

За охопленням території як компонентні, так і комплексні географічні науки поділяють на *глобальні*, *регіональні* (вивчають регіони – від материка до окремої країни), і *локальні* (вивчають території розміром від адміністративної області й менше).

2. Основні віхи і персоналії у розвитку географії за античної доби, пізнього Середньовіччя до середини XIX ст.

Розвиток географічних вчень в епоху Античності

В античні часи (VIII ст. до н. е. – IV ст. н. е.) найвищий розвиток знань, у тому числі й географічних, був у стародавній Греції. Засновником давньогрецького природознавства вважають Фалеса Мілетського (VII-VI ст. до н. е.). Тодішні мандрівники й купці повідомляли про нововідкриті землі. Перед ученими постало завдання – звести ці різнорідні відомості в єдине ціле. Тоді з'явилися перші гіпотези про форму Землі. Першим здогад, що наша планета має форму кулі, висловив ще у V ст. до н. е. грецький математик Піфагор. Довів кулястість Землі у IV ст. до н. е. інший грек – Аристотель. За доказ він приймав округлу тінь, яку кидає Земля на Місяць. Цю тінь люди бачать під час місячних затемнень. Із занепадом давніх цивілізацій учення стародавніх греків на

тривалий час було забуте. Уявлення про кулястість Землі почало відроджуватися лише наприкінці XV ст. З науково-теоретичних позицій цю ідею обґрунтовували Ніколай Коперник та Джордано Бруно.

Здобуті мандрівниками і мореплавцями відомості про раніше невідомі землі узагальнювали грецькі вчені-філософи. У V ст. до н. е. грецький мандрівник та історик Геродот побував у Північному Причорномор'ї (сучасні українські землі). Свої спостереження під час цієї та інших подорожей він виклав у дев'яти книгах за назвою «Історія», де поряд з історичними описами він подає чимало географічної інформації.

Перші географічні праці створили Аристотель, Ератосфен, Страбон.

Ератосфен використав дані історії, астрономії, фізики й математики для виокремлення географії в самостійну науку. Він був автором найдавнішої карти (III ст. до н. е.) де зобразив відомі на той час частини Європи, Азії і Африки. Ератосфена називають батьком географії.

У II ст. Клавдій Птолемей, систематизувавши всі існуючі на той час географічні здобутки, створив працю «Посібник з географії» та одну зведену карту світу, проте вона була доволі описовою, бо й географія в античні часи була здебільшого описовою (понад 3/4 земної поверхні залишалося невідомою).

Епоха Середньовіччя

Спадкоємцями античної освіченості стали арабські вчені. Вони, у зв'язку з інтенсивною торгівлею, яка велась на просторах від Середземного моря до Китаю і Центральної Африки, складали описи різних країн, робили градусні вимірювання тощо. Є припущення, що араби навчилися користуватися компасом у китайців. Араби були чудовими мореплавцями, їхні кораблі плавали по Індійському океану від Малайзійського архіпелагу до східних берегів Африки. До того ж деякі арабські вчені, на відміну від європейських, знали, що люди живуть і на екваторі, і поблизу нього.

Важливу роль в розширенні знань про земну поверхню зіграли нормани – жителі Скандинавського півострова. Нормани в IX ст. відкрили і колонізували Ісландію, в X ст. – Південну Гренландію, а на початку XI ст., в 1003 р., досягли східних берегів Північної Америки.

Цінні географічні знання про особливості природи великих земель на Сході Європи були зібрані слов'янами. Велика кількість географічної інформації міститься в «Повісті минулих літ» — письмовому зведенні, складеному в Києві у другому десятиріччі XII ст. і відомому під назвою «Літопис Нестора». Дуже добре описано в літописі історичний шлях «із варяг у греки» – торговельний морський і річковий шлях, що зв'язував північ Європи з Середземномор'ям і частково проходив по ріках Руської рівнини.

Велику подорож здійснив купець Марко Поло. Шлях до Китаю він пройшов суходолом, а повернувся до Європи морем. Підсумком подорожі стала праця «Книга про розмаїття світу», де зібрана вся інформація про країни Азії. Ще одним відомим мандрівником був Ібн Батута. Він побував у країнах Близького Сходу, відвідав Мекку.

Як видно з наведених відомостей, розвиток географії в середні віки (тобто за період з V по XV ст.) не припинявся. У різних частинах Землі люди шляхом спостережень накопичували все нові важливі дані, але через відсутність тісних контактів між різними народами географічні знання дуже повільно ставали загальним надбанням. У християнській Європі нічого не знали про подорожі вікінгів, бо ті не писали книг.

Епоха Великих географічних відкриттів

Епоха Великих географічних відкриттів тривала з XV по XVII ст. Початок Великим географічним відкриттям дала Португалія. Перші морські експедиції були організовані принцом Генріхом Мореплавцем. Перше розвідувальне плавання було здійснене в 1418 р., але кораблі досить швидко повернули назад, оскільки їх команди боялися наблизитись до невідомого гарячого екватора. Поступово просуваючись все далі на південь, португальські кораблі за 16 років не зуміли пройти південніше 26° пн. ш. Між 1444 і 1488 роками майже сорок кораблів побували біля африканських берегів, було захоплено декілька сотень африканців для продажу їх в рабство. Побували мореплавці також і на Островах Зеленого Мису.

Принц Генріх помер у 1460 р., але справу, яку він розпочав, продовжували й на південь йшли все нові експедиції. У 1473 р. один з кораблів пересік екватор. Особливо далеко на південь за екватор заплив Бартоломеу Діаш. Він першим з європейців прибув у 1487 р. до берегів Південної Африки біля бухти Алгоа (нині тут розташоване місто Порт-Елізабет).

Географічні відкриття португальських моряків були використані при складанні першого в світі глобуса земної кулі. Зробив це в 1490 р. Мартін Бехайм з Нюрнберга (Німеччина).

Іспанський мореплавець Христофор Колумб прагнув досягти Індії через Атлантичний океан. Саме він 12 жовтня 1492 р. відкрив Америку та помилково вважав, що це є Індія. Колумб першим з мореплавців виявив закономірності руху повітряних мас над Атлантичним океаном і скористався ними.

Відкрив морський шлях до Індії португальський мореплавець Васко да Гама (1497-1499 рр.).

У 1601-1502 рр. португальський мореплавець Америго Веспуччі здійснив подорож уздовж східного узбережжя Південної Америки аж до гирла річки Ла-Плата та назвав відкриті землі Новим світом. Описи мандрівника та його карти викликали сенсацію в Європі, а картограф Мартін Вальдземюллер у 1507 р. назвав материк Америкою за іменем Америго й наніс цю назву на карту та глобус.

Коли з'ясувалося, що відкриті землі не мають нічого спільного ні з Індією, ні з Китаєм, Іспанія спорядила чергову експедицію з п'яти кораблів на чолі з Фернаном Магелланом. Під час плавання (1519-1522 рр.) була відкрита протока з Атлантичного океану до Тихого, названа пізніше Магеллановою. Сміливі мореплавці вперше перепливли Тихий океан і досягли Філіппінських островів. На превеликий жаль, тут же на Філіппінах, у сутичці з аборигенами Магеллан був убитий. Після того один корабель – «Вікторія» продовжив плавання через Індійський океан, обійшов з півдня Африку і 30 квітня 1522 р. повернувся до Іспанії. Таким чином, експедиція Магеллана першою на Землі здійснила навколосвітню подорож.

У результаті морських подорожей, XV-XVI ст., відбувся переворот у географічних уявленнях людей про Землю. Менше ніж за 50 років європейці розширили свій географічний кругозір майже на всю земну кулю, відкривши нові величезні, раніше невідомі частини світу та найбільший (Тихий) океан, унаслідок чого цей час отримав назву епохи Великих географічних відкриттів.

Відкриття фундаментальних законів природи вимагало спеціальної підготовки вчених. Багато з них навчалося в університетах, організованих у деяких країнах Європи. Перші університети виникли в середні віки: в Болоньї (XI-XII ст.),

Оксфорді (XII ст.), Парижі (1200 р.), Кембриджі (1209 р.) і Празі (1348 р.).

Подорожі на суходолі в епоху Великих географічних відкриттів здійснювали різні мандрівники, внаслідок чого було освоєно землі Сибіру та Далекого Сходу. Семен Дежньов пройшов Північним Льодовитим океаном уздовж північної окраїни Азії. Володимир Атласов подорожував Камчаткою.

Географічні відкриття в різних куточках Землі, як і поява фрагментарних описів природи окремих регіонів, значно збагатили географію.

Епоха нового часу

Метою навколосвітніх подорожей Нового часу було розширення торговельних зв'язків і колонізація нових земель. Видатний мореплавець і дослідник того часу англієць Джеймс Кук здійснив три навколосвітні подорожі. Під час першої (1768-1771р.р.) він відкрив східне узбережжя Австралії, наніс його на карту та встановив, що Нова Зеландія складається з двох островів. Під час другої експедиції (1772-1775р.р.) Джеймс Кук відкрив низку островів у Тихому океані.

Під час третьої експедиції (1776-1780р.р.) кораблі Джеймса Кука обігнули Австралію, а звідти повернули на північ – до Гавайських островів і далі – до Північного Льодовитого океану. Зіткнувшись з кригою, мореплавець повернув назад до Гавайських островів. Це була його остання подорож. У 1779 році Джеймс Кук загинув у сутичці з місцевим населенням.

У XVII-XVIII ст. твори дослідників-мандрівників вміщували багато описів природи того чи іншого регіону, приділялась значна увага встановленню взаємозв'язків між окремими природними явищами. Це стосується таких комплексних географічних праць як «Опис землі Камчатки» С. Крашенінникова, «Подорожі…» С. Далласа і «Подорожі навколо світу» Г. Фостера.

Важливу роль у розвитку географії відіграли праці визначного вченого М. Ломоносова (1711-1765р.р.). Йому належить відкриття основного географічного закону взаємозумовленості компонентів природи. Відомою стала також його космогонічна гіпотеза про походження Сонця і планет Сонячної системи.

На початку XIX ст. були успішно здійснені дві навколосвітні подорожі різних експедицій. Одним з організаторів першої експедиції був Юрій Лисянський. Він є автором відомої праці

«Подорож навколо світу на кораблі «Нева» в 1803-1806 роках», у якій наведено цікавий етнографічний матеріал, зібраний ним на Гавайях, Алясці, в Китаї, а також складено карти морських течій Тихого та Атлантичного океанів. Значним успіхом увінчалася і друга навколосвітня подорож росіян, які очолювали Ф. Беллінсгаузен і М. Лазарев, у 1820-1821 р.р. Експедиція відкрила море Беллінсгаузена, острови Петра I та Землю Олександра I, що відносяться до Антарктики.

Важливу роль у подальшому розвитку географії зіграли Александр Гумбольдт (1769-1859р.р.), Карл Ріттер (1779-1859р.р.) і Фердинанд фон Ріхтгофен (1838-1905р.р.). Проте ці троє великих німецьких вчених значно розходилися у своїх методах, які вони використали для дослідження природи Землі.

Величезний внесок до скарбниці світової науки зробив видатний природознавець і мандрівник Микола Миколайович Миклухо-Маклай (1846-1888р.р.). Його наукові здобутки багатогранні. Вони стосуються медицини, загальної біології, антропології та порівняльної анатомії, ботаніки, зоології, географічних і соціально-економічних проблем.

Великий інтерес у багатьох європейських країнах викликали дослідження М. Пржевальського. У 1870-1885 р.р. він здійснив чотири експедиції до внутрішніх районів Центральної Азії, де провів дослідження величезної території від гір Тянь-Шаню на заході до хребта Великий Хінган на сході, від Забайкалля на півночі до середини Тибету на півдні. Ним складено перші карти досліджуваних місцевостей.

Одним з найвидатніших дослідників того періоду став учений В. Докучаев (1846-1903) – засновник генетичного ґрунтознавства та великий географ. Найважливіша заслуга В. Докучаева – виділення широтних і вертикальних географічних зон, встановлення закономірних зв’язків між кліматом, гірськими породами, рослинністю, тваринним світом і господарською діяльністю людини.

Епоха сучасних географічних досліджень

До початку XX ст. було досліджено майже всю земну кулю, окрім крайньої півночі та півдня. Роберт Пірі 6 вересня 1909 р. досяг Північного географічного полюса. Південного полюса 14 грудня 1911 р. першим досяг Руал Амундсен зі своєю експедицією з п’яти чоловік. Експедиція на чолі з Робертом Скоттом 8 січня

1912 р. також досягла Південного полюсу, однак на зворотному шляху, попавши в снігову бурю всі члени експедиції загинули.

Якісно новий етап у розвитку географії настав у другій половині XX ст. Уже в 1953 р., альпіністи англійської експедиції здійснили успішне сходження на Джомолунгму (Еверест). Першими на найвищу вершину планети піднялися новозеландець Е. Хілларі й непалець Н. Тенсінг. Таким чином, на суходолі не залишилося більше земель, які були б недоступні людині. Але все ще була мало вивченою природа полярних районів, особливо Антарктиди, залишався майже невідомим рельєф дна Світового океану.

В Арктиці були організовані регулярні дрейфуючі станції «Північний полюс», в Антарктиді – споруджені різними країнами світу постійно діючі станції зі змінними колективами полярників, а для дослідження рельєфу океанічного дна стали широко застосовувати радіолокацію. В 1960 р. батискаф «Трієст», у якому перебували французи Ж. Пікар і Д. Уолш, опустився на дно Маріанського жолоба на глибину 11 022 м.

Вітчизняні вчені-географи

В Україні наукові географічні дослідження активізувались з другої половини XIX ст. Вагомий внесок у вивченні географії України належить етнографу й географу П. Чубинському. У 1869-70 р.р. він очолив три етнографо-статистичні експедиції на території України, у 1873 р. за його ініціативою у Києві було створено Північно-Західне відділення Російського географічного товариства.

Географ і геолог, професор Київського університету П. Тутковський уперше здійснив природно-географічне районування України.

Початком української географії можна вважати дослідження членів наукового товариства ім. Т. Г. Шевченка, створеного на Галичині у 1900 році. Автором перших наукових географічних праць українською мовою був С. Рудницький, саме його вважають фундатором української географії. У 1927 р. він заснував Український науково-дослідний інститут географії та картографії в Харкові. Він є автором понад 70 праць з географії та картографії, написав першу фундаментальну монографію з географії України німецькою мовою. Нажаль у 1934 р. за «націоналізм у географії»

інститут ліквідували, а С. Рудницького репресували – це стало початком наступу на українську географію.

Академік К. Воблий є одним із засновників української енциклопедичної географії, також досліджував історію народного господарства, розвиток і розміщення продуктивних сил України, є автором схем економічного районування України.

В. Кубійович – відомий економіко-географ, основні його напрямки дослідження стосувались географії населення.

Вивченням географії України у повоєнний час займались географи Київського, Львівського, Харківського, Одеського університетів. Фундаментальними працями того часу були доробки В. Боднарчука, О. Діброви, П. Цись та інших.

Організацією сучасних географічних досліджень в Україні займається Інститут географії Національної Академії наук України та Українське географічне товариство. На з'їздах товариства, що проходять раз на чотири роки, обговорюють найбільш актуальні проблеми сучасної географії. Ці дві організації з 1993 р. започаткували видання «Українського географічного журналу».

3. Сучасне визначення географії. Новітня трансформація предметної області географії

Як і будь-яка інша наука, географія постійно і регулярно переглядає і поглиблює свої методологічні засади і принципи відповідно до загального розвитку знань, нових запитів суспільства, появи все нових загальнонаукових підходів і концепцій. Вітчизняна географія активно позбавляється радянських ідеологем і послідовно посилює своє входження у світову географічну науку. В умовах становлення державності та євроінтеграційного курсу України посилюються запити на сучасні географічні розробки природно-ресурсного потенціалу країни та її регіонів, соціально-економічного розвитку на засадах регіональної політики та планування територій. Українська географія гостро потребує сучасного теоретико-методологічного оновлення.

У всі часи географи вивчали, описували і картографували поверхню Землі. З розвитком предметних представлень географії змінювалась її назва: земна поверхня, земна оболонка, географічне середовище, географічна оболонка, ландшафтна оболонка, геосфера, довкілля, але вона залишалась і залишається загальним об'єктом географічних досліджень.

Як і всі інші науки, географія розпочиналась як унітарна, недиференційована область знань, і надалі прискорено ускладнювалась і ділилась на галузеві напрямки і численні географічні дисципліни. Внаслідок такої тенденції вивчення земної оболонки предметно розширювалось і поглиблювалось за рахунок все нових галузевих географічних дисциплін. Разом з тим спостерігалось помітне послаблення і відставання дослідження земної оболонки як цілісного географічного об'єкту.

Галузеві напрямки географічних досліджень, починаючи з кінця XIX ст., мали незаперечну перевагу і у теоретичних, і особливо у прикладних розробках. Приходить час згадати вихідну предметну цілісність географічної науки, її методологічний монізм, й істотно посилити теоретичні й прикладні дослідження земної оболонки як єдиної геосфери, як цілісної соціо-природної системи. Географічна наука має достатньо розвинений теоретичний базис. Сучасна географія спирається на теорію багатокомпонентної геосферної організації земної оболонки, яку досліджують і за окремими компонентами, і за їх геопросторовими поєднаннями – геокомплексами і геосистемами. Як відомо, географія – єдина серед наук, своєю предметною областю охоплює і природні, і соціально-економічні компоненти земної оболонки. І така методологічна особливість географічної науки забезпечує її активну участь і певне лідерство у дослідженні проблем взаємодії суспільства з природним середовищем, які стають чи не найбільш актуальними у подальшому цивілізаційному поступі людства.

Географи першими поставили і розробляють проблему раціональної територіальної організації життєдіяльності суспільства. Стає нормою планування територій, що має на меті поєднане й комплексне впорядкування природного середовища, розселення населення, розміщення господарської та духовної діяльності людей для всіх регіонів і країн.

Сучасна трансформація предметної області географії

Відповідно до сучасних методологічних вимог кожна наука визначає об'єкт і предмет своїх досліджень: об'єкт показує, що вивчає дана наука; предмет – яким чином, у якому аспекті, з якою метою досліджують цей об'єкт. Обєкт науки – це фрагмент реального світу, що його вивчає дана наука: біологія досліджує живі організми, геологія – гірські породи і мінерали, історія – розвиток і послідовність суспільних подій у часі, кібернетика –

принципи організації будь-яких елементів у цілісні системні формування і т.д.

Об’єктами наук можуть бути і матеріальні тіла, і властивості тіл, і їх відношення. І ще одна важлива обставина: різні науки можуть мати спільний об’єкт наукових досліджень, але розглядати його за різними аспектами. Географія і геологія мають один об’єкт – Землю, але досліджують її по-різному. Для біологів людина – один з біологічних видів (Homo sapiens), для медиків – живий організм, що має свої норми та відхилення від них, для психологів – індивідуальність зі своїми психоемоційними особливостями, для соціологів – член колективу, для економістів – споживач і робоча сила.

Надалі ми використаємо це положення, що різні науки можуть мати один і той самий об’єкт дослідження. На даний час у визначенні предметної області географії склалася дещо суперечлива ситуація. За традиційними поглядами, з точки зору загальної теорії та методології географія має показову консолідовану узгодженість: об’єкт географічної науки – географічна (ландшафтна) оболонка Землі, а предмет – її геопросторова організація. Вже зазначалось, що географи вивчають склад і будову географічної (ландшафтної) оболонки.

Специфічний географічний підхід розглядає її як сферу і на передній план ставить дослідження саме геосферної, геопросторової, територіальної організації ландшафтної оболонки. За сучасними підходами, загальним об’єктом географічних наук виступає географічна (ландшафтна) оболонка Землі.

Це загальновизнаний постулат вітчизняної географії. Розходження починаються з визначення предметних областей географічної науки в цілому та її двох головних гілок – природничої (фізичної) та суспільної (соціально-економічної) географії. За традиційним вітчизняним підходом, фізична географія вивчає природні складові ландшафтної оболонки – літосферу, атмосферу, гідросферу та біосферу, розглядає їх як компоненти земної оболонки, а також як територіальні поєднання таких компонентів – природні територіальні комплекси, що формують географічну оболонку Землі. Відповідно, суспільна географія – наука про соціально-економічні складові ландшафтної оболонки – населення, інфраструктуру, виробничу і духовну діяльність суспільства, штучний матеріальний світ, створений людиною, про

поширення соціально-економічних компонентів як складових земної оболонки, про територіальні поєднання таких компонентів – територіальні соціально-економічні комплекси.

За сучасною системною методологією, фізична географія – наука про природні геокомплекси та геосистеми (територіальні системи), а суспільна – про комплексні системні соціально-економічні об'єкти. Таке предметне розмежування двох «головних географій» має певні варіації. Зокрема, поширене визначення предмету суспільної географії як територіальної організації суспільства. При цьому об'єктом суспільної географії називають суспільство в цілому чи його окремі сфери – демографічну, економічну, соціальну, політичну (О. Шаблій, 2001). Підкреслимо, що зазначений «сферний» склад суспільства не включає природне середовище життєдіяльності населення. Згадується екологічна сфера, але це область соціальної екології, а не геоекології.

У той же час географи наголошують на необхідність комплексного врахування складових ландшафтної оболонки у визначенні предметної області соціально-економічної географії: суспільна географія, спираючись, з одного боку, на закономірності суспільного розвитку, а з іншого – на закономірності природи, досліджує територіальну взаємодію у системі «природа – населення – господарство» з метою вдосконалення територіальної (просторової) організації суспільства (Я. Олійник, А. Голіков, А. Степаненко, 1996 р.).

Головний недолік традиційного підходу – відсутність напрямків і концепцій, які розглядали б ландшафтну оболонку як цілісну синергетичну систему. «Синергетичну» – таку, що має властивості самоорганізації та саморозвитку. Диференційований розгляд природних і соціально-економічних компонентів ландшафтної оболонки методологічно можливий і необхідний, як необхідна і їх подальша предметна компонентно-галузева диференціація.

Але постає головне питання: яка географічна наука, які географічні дисципліни розглядають ландшафтну оболонку Землі в цілому? І тут маємо парадоксальну ситуацію: вітчизняні географи постійно декларують комплексність своїх досліджень, намагання врахувати взаємодію всіх чинників – природних, демографічних, соціальних, економічних, історичних, політичних, етнокультурних.

Такі орієнтири позначені в абсолютній більшості географічних робіт.

Але наукового напряму, який би розглядав ландшафтну оболонку Землі в цілому, з усіма її компонентами, на даний час ще немає. Практично відсутні й предметні дисципліни, що розглядають ландшафтну оболонку як цілісну синергетичну (із загальними закономірностями своєї самоорганізації) систему. Класичним залишається традиційний поділ географів на «природничників» і «суспільників».

Порівняємо визначення предметної області географічних наук за традиційним підходом, який ще зберігається значною мірою у географічній освіті, із сучасним розумінням цілісної ландшафтної оболонки Землі. Фізична географія – наука про природні компоненти і геосфери ландшафтної оболонки Землі. Її визначають також як науку про природні територіальні комплекси (геокомплекси) та про природні територіальні системи (геосистеми). Так само визначають предметну область суспільної (соціально-економічної) географії як науки про соціально-економічні компоненти і геосфери ландшафтної оболонки, про територіальні соціально-економічні комплекси і системи. Такі напрями географічних досліджень реально існують як компонентні підходи, але вони не охоплюють ландшафтну оболонку в цілому. Земна оболонка за таким підходом поділена на дві «половини» – природничу і суспільну, і немає напряму та відповідних дисциплін які б розглядали її в цілому.

Показово, що вже сформувалося як новий напрям географічної науки антропогенне ландшафтознавство, яке розглядає поряд з природними і природно-антропогенні комплекси, але це ще не позначилось на жорсткому розмежуванні двох географій – фізичної та соціально-економічної, формуванні інтегрованої природно-господарської (соціо-природної) спеціалізації географічної науки.

Сучасний підхід до визначення предметної області географії спирається на такі вихідні положення (постулати):

- об’єктом дослідження для всієї системи географічних наук є ландшафтна оболонка Землі;
- і природнича (фізична), і суспільна (соціально-економічна) географія як дві головні гілки географічної науки вивчають

ландшафтну оболонку Землі в цілому, а не лише окремі її компоненти і геосфери;

- галузеві географічні науки досліджують окремі компоненти ландшафтної оболонки та їх поєднання – природні, соціальні, економічні, соціо-природні, соціально-економічні та відповідні компонентні геосфери – біосферу, соціосферу, техносферу;
- ландшафтну оболонку Землі, як цілісний об'єкт географічних досліджень, необхідно розглядати не лише за окремими її складовими (компонентами), але й за закономірностями геопросторової організації різних компонентів і формування територіальних комплексів (геокомплексів) і систем (геосистем);
- поряд із систематикою природних і соціально-економічних комплексів необхідно розробляти таксономію і класифікацію інтегральних природно-господарських чи природно-антропогенних геокомплексів і геосистем;
- предметні області фізичної та соціально-економічної географії слід розрізняти не за об'єктом дослідження (він один і той самий – цілісна ландшафтна оболонка Землі), а за аспектами і цільовими настановами таких досліджень;
- у системі географічних наук поряд з двома традиційними гілками – природничою (фізичною) та суспільною (соціально-економічною) географією, необхідно формувати новий науковий і предметний напрям, що розробляє теоретико-методологічні засади функціонування ландшафтної оболонки Землі як цілісної природно і соціо-господарської системи. У сучасних підручниках і посібниках зустрічаються визначення предметних областей фізичної та суспільної географії, що не відповідають зазначеним постулатам.

Поширене визначення суспільної географії як науки про територіальну організацію суспільства, тобто про геопросторову впорядкованість населення та його господарського середовища. З точки зору нового підходу критичні зауваження до цієї дефініції такі:

1) не згадана ландшафтна оболонка як об'єкт географічних досліджень;

2) об’єктом досліджень за таким підходом можна розуміти суспільство;
3) природне середовище, природні умови і ресурси у цій дефініції безпосередньо не позначені; їх можна лише змістовно долучати як умови функціонування суспільства.

Традиційне предметне розмежування географічної науки ставить багато питань:

- яка географія вивчає природне середовище людства – фізична чи соціально-економічна, а якщо обидві, то як їх поєднувати та ділити (?)
- яка роль природничої географії у вивчені соціально-економічних компонентів ландшафтної оболонки – населення, соціальної сфери, господарської та духовної діяльності (?)
- яка участь суспільно-географічних досліджень у вивчені суто природних компонентів і геосфер (?)
- як поєднати фізичну та соціально-економічну географію у дослідженні природно-господарських та соціоприродних геосистем і геокомплексів (?)
- як забезпечити реальну комплексність на всіх рівнях життєдіяльності суспільства – від локального і регіонального до глобального (?).

Наведемо визначення предметних областей географії за новим підходом, коли фізичну і соціально-економічну географію розрізняють не за об’єктами, а за аспектами дослідження:

- географія – наука про геопросторову (територіальну) організацію ландшафтної оболонки Землі;
- фізична географія досліджує природні закономірності геопросторової організації ландшафтної оболонки;
- суспільна географія вивчає соціально-економічні закономірності геопросторової організації ландшафтної оболонки.

Наведемо і більш розгорнуті дефініції зазначених предметних областей:

- географія – наука про будову, функціонування та геопросторову організацію ландшафтної оболонки Землі;
- фізична географія – наука про природні закономірності будови, функціонування та геопросторової організації ландшафтної оболонки Землі;

– суспільна (соціально-економічна) географія – наука про соціально-економічні закономірності будови, функціонування та геопросторової організації ландшафтної оболонки Землі. Таке визначення предметних областей географічної науки та її двох головних гілок допускає певні модифікації.

Предмети фізичної та суспільної географії в залежності від завдань дослідження можуть визначатися дещо в інших редакціях за умови збереження їх загальної орієнтації на цілісність ландшафтної оболонки Землі як єдиного об'єкта всієї системи географічних наук. Ці ж положення трохи докладніше. І фізична, і суспільна географія мають один спільний об'єкт дослідження – ландшафтну оболонку Землі.

Географічна наука досліджує ландшафтну оболонку Землі як цілісну природно і соціо-господарську систему. Географи вивчають склад, будову, взаємодію компонентів і геосфер ландшафтної оболонки, що формують її системно-структурну цілісність і синергетику – спроможність до самоорганізації і самозбереження. Відповідно до географічного методу, що його розробляє географія, головним аспектом вивчення ландшафтної оболонки Землі виступає її геопросторова (територіальна) організація. І фізична і суспільна географія вивчають ландшафтну оболонку в цілому і всі її складові щодо природних (фізична географія) чи соціально-економічних (суспільна географія) закономірностей функціонування і розвитку земної оболонки, а головне – її геопросторової організації.

Стрижневим напрямом географічних досліджень виступає геопросторова взаємодія всіх компонентів ландшафтної оболонки, а саме природного середовища, населення та його господарської діяльності.

Тема 4. Основні поняття і категорії наукової методології географії

План

1. Методологія наукового пізнання в географії, її витоки та основні напрямки. А. Гумбольдт як основоположник наукової методології географії.
2. Антропоцентричний підхід в географії. Девід Гарві та його «Наукове пояснення в географії».

1. Методологія наукового пізнання в географії, її витоки та основні напрямки. А. Гумбольдт як основоположник наукової методології географії

Теорія і методологія географії розвиваються у контексті загальнонаукової проблематики, якою займається філософія науки, (гносеологія, епістемологія, доксологія), яка розглядає питання співвідношення істини, віри, знання, а також загальне наукознавство. Модерний і постмодерний періоди розвитку науки базуються на концепціях системного, нелінійного пізнання, глобального еволюціонізму, конвергенції людського і штучного інтелекту, становлення та розвитку віртуальної реальності тощо. Особливості розвитку географічної науки на різних історичних етапах визначаються її головними методологічними засадами.

Методологію трактують як філософське учення про науковий метод пізнання і перетворення світу; систему принципових положень науки, що тісно пов’язані з філософією; систему головних абстракцій, які закономірно випливають з історії, нагромаджених теоретичних досліджень та з досвіду практичного використання науки; це – парадигмальне ядро науки.

Виділяють три методологічні рівні науки:

1) філософська методологія як загальні принципи пізнання і категоріальний апарат науки; змістова основа будь-якого методологічного знання; визначає світоглядні підходи до процесу пізнання і перетворення дійсності;
2) загальнонаукова методологія – теоретичні концепції, які використовують усі або більшість наук;
3) конкретнонаукова методологія як сукупність методів, принципів дослідження і процедур, які використовує конкретна наукова дисципліна.

Наукові аспекти теорії і методології географії пов'язані з розкриттям сутності та змісту науки як культурного феномену, якому передували тривалі періоди донаукового пізнання.

Зміст науки розкривають загальні питання щодо об'єкта, предмета та методів її дослідження.

Об'єкт наукового пізнання – явище чи предмет матеріального або духовного світу, сфера дійсності, на яку спрямована пізнавальна діяльність суб'єкта.

Типологія об'єктів наукового пізнання за критеріями:

1) онтологічна сутність (реальні, концептуальні, віртуальні);
2) ступінь узагальнення (загальні, конкретні);
3) форма існування (емпіричні, абстрактні);
4) спосіб створення (ідеалізовані, конструктивні).

Реальний об'єкт (лат. realis – речовинний, дійсний) – об'єкт, наявність якого верифікують чинні методи дослідження.

Концептуальний об'єкт (лат. conceptus – поняття, conceptum – зародок, початок) – об'єкт мисленнєвої діяльності людини.

Віртуальний об'єкт (лат. virtualis – спроможний, здатний, можливий) – об'єкт, наявність якого неможливо зафіксувати безпосередньо, однак очевидність якого припускають й іноді підтверджують ефекти, які можна виміряти; об'єкт, наявність якого виявляється за певних умов, наприклад, у процесі взаємодії зі суб'єктом, що пізнає світ.

Загальний об'єкт – межовий об'єкт дослідження науки.

Конкретний об'єкт – об'єкт окремого напрямку науки або певного дослідження.

Емпіричний об'єкт (грец. εμπειρικός – заснований на досвіді) – об'єкт (предмет, явище, процес, подія), що наявний об'єктивно поза мисленням людини у певному просторово-часовому вимірі. Емпіричні об'єкти: безпосереднього спостереження, опосередкованого спостереження.

Абстрактний об'єкт (лат. abstrahere – відволікати, відводити, витягувати) – уявний предмет: продукт абстрагувальної діяльності мислення; об'єкт мислення, що створює його (об'єкта) зміст.

Ідеалізований об'єкт (франц. ideal, від грец. ἰδέα – ідея, вигляд) — теоретична модель певної науки, створена методом ідеалізації для вивчення реальних об'єктів.

Конструктивний об'єкт (лат. constructio – складання, побудова) – об'єкт, створений (побудований) з інших об'єктів

методом конструювання. Існують прості й складні конструктивні об’єкти.

Предмет наукового пізнання – більш-менш широкий фрагмент дійсності, виділений з певної сукупності об’єктів у процесі пізнання.

Один і той самий об’єкт пізнання може бути предметом дослідження різних наук («Філософський енциклопедичний словник», 2002).

Предмет наукового пізнання – продукт мисленнєвої діяльності, деяка пояснювальна конструкція, ідеальна модель суттєвих властивостей і відношень, має історичний (відносний) і суб’єктивний характер.

Питання про те, що включати в об’єкт науки і який її предмет відноситься до категорії так званих вічних проблем. Географічне дослідження спрямоване на географічний об’єкт – природне або створене людиною цілісне і відносно стабільне утворення, що характеризується певним становищем на поверхні Землі, участю у формуванні та зміні геосистем, що відображається на географічних картах. Назва науки *«географія»* походить від давньогрецьких слів «γέα» («*гео*») – «земля» і «γράφω» («*графо*») – «пишу». Це одна з найдавніших наук. Як і кожна *наука,* географія має певний *об’єкт* і *предмет* дослідження.

Об’єкт дослідження – це предмет матеріального світу, явище, певні властивості, а також зв’язки між явищами та властивостями дійсності. Об’єкт існує незалежно від суб’єкта пізнання – людини. Упродовж розвитку науки уявлення вчених про об’єкт вивчення географії змінювалися.

Предмет дослідження – це ті властивості об’єкта, які хоче вивчити дослідник. Як правило, предметом географічних досліджень є аналіз взаємозв’язків між природними чи суспільними об’єктами, а також між природою, населенням і господарством у просторі й часі.

Зміст цих понять безперервно змінюється в процесі пізнання в залежності від поставлених перед наукою завдань на конкретному етапі, відображаючи різні стадії розвитку науки. Поняття об’єкта та предмета науки найтіснішим чином пов’язані з її структурою, що спирається на класифікації за рядом ознак: форм руху матерії, методів дослідження і т.д.

Об’єкт-предметні відношення у науці опосередковані науковими парадигмами.

Парадигма (грец. παράδειγμα – приклад, взірець) – шаблон або модель; визнані наукові досягнення, які протягом певного часу дають можливість науковому співтовариству сформулювати та розв’язувати наукові проблеми.

Підставою для зміни наукових парадигм є чинники суб’єктивного характеру (метафізичні, естетичні, релігійні, психологічні тощо), а не логіко-методологічні аргументи науки (Т. Кун «Структура наукових революцій», 2001). Наукова парадигма є методологічною рефлексією суб’єкта пізнання на певному історичному етапі розвитку.

Суб’єкт наукового пізнання (лат. subjectum – те, що лежить внизу, перебуває в основі) – творець, носій і поширювач наукового знання. Суб’єкти пізнання класичної науки: окремий учений, дослідник; наукова школа.

Нові суб’єкти пізнання некласичної науки: великий науковий колектив (інститут, академія, спеціалізоване наукове товариство), національне наукове співтовариство, міжнародне наукове співтовариство. Нові суб’єкти пізнання постнекласичної науки: глобальне наукове співтовариство, неформальна наукова спільнота.

Просторовий розвиток наукової діяльності представлений вертикально-ієрархічними та мережними формами. Вертикально-ієрархічні форми наукової діяльності: точкові форми (наукові центри, інноваційні інкубатори, інноваційні стартапи), ареальні форми (технопарки, технополіси, інноваційні кластери), регіональні форми (наукові регіони, науково-дослідницькі консорціуми).

Новими формами просторової організації є науково-технічні зони, райони інтенсивного наукового розвитку тощо. Мережні форми наукової діяльності (науково-інноваційні мережі, соціальні наукові Інтернет-мережі, Ґрід-мережі (географічно розподілена інфраструктура, яка об’єднує множину різних типів, доступ до яких користувач може отримати з будь-якої точки, незалежно від місця їх розміщення), що формуються на локальному, загальнодержавному і глобальному розмірних рівнях.

У сучасних географічних дослідженнях зростає обсяг міжнародної співпраці, що засвідчує індекс центральності (англ. closeness centrality) – показник, який характеризує міжнародну наукову співпрацю країни; обчислюють за кількістю наукових

публікацій у наукометричних журналах, підготовлених у співавторстві учених різних країн. Індекс центральності міжнародної співпраці у географічних науках (2019): США — 0,8174, Велика Британія — 0,7424, Канада — 0,7225, Франція — 0,7129, Австралія — 0,6887. Україна бере незначну участь у міжнародній географічній співпраці, переважає співпраця з ученими країн-сусідів першого порядку (Польща) (S. Leng et al. «The Geographical Sciences During 1986–2015: From the Classics to the Frontiers», 2016).

Починаючи з XVIII століття – часу подальшого розширення Ойкумени (відбуваються відкриття в Африці, Австралії й Океанії, російські експедиції до Сибіру, тощо), з'явилися підручники з географії (наприклад В. Татищев «Про географію взагалі…»; І. Гюбнер «Землеводного кола короткий опис», (1719 р.); С. Наковальний «Політична географія» (1758-1772 р); Г. Крафт «Коротке керівництво до математичної і натуральної географії» (1738 р), Х. Чеботарьов «Географічний методичний опис…» (1776 р) та інші.

З'явилися наукові гіпотези про виникнення Землі й Сонячної системи (Г. Лейбніц, М. Ломоносов, Е. Кант). Особливо слід відзначити космологічні й землезнавчі погляди німецького мислителя Еммануїла Канта. У праці «Загальна природна історія і теорія неба» він виклав гіпотезу про походження Землі внаслідок згущення матерії.

Для своїх натурфілософських гіпотез він використовував теорію руху матерії І. Ньютона, закони рухів космічних тіл І. Кеплера тощо. За Кантом, географія займається явищами, які протікають у просторі в один і той же час: «Географія дає ідею цілого по відношенню до простору». Географія, на його думку, не має свого предмета дослідження, займається вивченням різних предметів у просторі, і у залежності від предмету вивчення поділяється на фізичну, математичну, політичну тощо.

Не дивлячись на певні успіхи, географія ще не стала теоретичною наукою і у XVIII столітті виконувала по суті довідкову (описову) функцію. Тільки в кінці XVIII ст. географія почала відділятися від космографії і фізики й формуватися як самостійна галузь знання.

У кінці XVIII ст. – на початку XIX ст. були закладені основи сучасної фізичної географії. Провідну роль відігравала німецька

географічна школа, найбільш видатними представниками якої були Александр фон Гумбольдт (1769-1859р.р.) і Карл Ріхтер (1779-1859р.р.). Це були люди різного складу розуму й стилю життя.

А. Гумбольдт – невтомний мандрівник, чудовий популяризатор знань про природу, енциклопедист. Так, у 1799-1804 р.р. він вивчає природу Центральної і Південної Америки (матеріали досліджень були опубліковані ним у 30-ти томах і викликали великий інтерес). Заслуга А. Гумбольдта – в умінні бачити світ як єдине ціле. Він відкрив значення аналізу взаємозв'язків між природними компонентами, як провідної ідеї фізичної географії, застосував порівняльно-географічний і художній методи опису природи.

Застосування порівняльного методу дозволило А. Гумбольдту встановити декілька важливих географічних закономірностей, зокрема широтної зональності й висотної поясності; залежності висоти снігової лінії в горах від географічної широти і клімату.

Основним завданням географії Гумбольдт вважав пізнання причинних зв'язків у земних явищах, зокрема вивчення залежності органічного життя від неживої природи.

Теоретичні положення, які набагато випередили свій час, А. Гумбольдт виклав у праці «Космос. Досвід фізичного світоописання» (на основі чудових лекцій, які читав у Берлінському університеті). Цікавою є також книга «Картини природи», де автор описує природу комплексно, у взаємозв'язку всіх її основних компонентів. Його перу належить більше 600 наукових робіт.

2. **Антропоцентричний підхід в географії. Д. Гарві та його «Наукове пояснення в географії»**

Підходи до виділення об'єктів і предметів географічних досліджень, сутність фундаментальних категорій географії формують методологічні принципи географічних знань. Найбільш вдало ці принципи сформулював відомий географ Д. Гарві (англ. David Harvey; народився 31.10.1935 року, англо-американський географ, один із засновників «радикальної географії») у вигляді шести моделей пояснення:

1) пізнавальний опис, пов'язаний зі збиранням, впорядкуванням і класифікацією даних. Він може варіювати у широких межах – від простих первинних спостережень до теоретично осмислених понять;

2) морфометричний аналіз, що дає змогу вивчити розподіл форм та об'єктів у просторі за допомогою просторово-часової мови. Теоретичні передумови методу в основному геометричні й зводяться до встановлення системи координат;

3) причинно-наслідковий (генетичний) аналіз, обґрунтований К. Ріттером та О. Гумбольдтом, що пов'язаний зі встановленням закономірних причинних зв'язків, які пояснюють розміщення об'єктів під впливом певних факторів;

4) часовий (хронологічний) тип пояснення, як і причинний (генетичний) аналіз, пов'язаний з абстрактними припущеннями про характер процесів реального світу. Теоретична основа полягає в тому, що конкретну послідовність явищ можна пояснити, вивчаючи виникнення і подальший розвиток цих явищ і застосовуючи процесні закони;

5) функціональний та екологічний аналіз, які дають можливість пояснити взаємні зв'язки у межах території, що розглядається. Так, функціональний аналіз має на меті дослідити об'єкти, виходячи з тих функцій, які на них покладені в межах упорядкованої системи;

6) системний аналіз дає змогу перейти від вивчення функцій конкретного об'єкта в межах упорядкованої системи до вивчення структури власне системи, її взаємопов'язаних елементів і процесів.

Ці моделі не лише пояснили сутність методів географічного дослідження, які дедалі більше ускладнюються, а й продемонстрували еволюцію методологічних принципів у географії від античних часів і до наших днів. Д. Гарві вдалося створити своєрідний «генетичний код» процесу отримання географічних знань від найпростішого – морфометричного (топографічного) аналізу поверхні Землі до найскладнішого – системного аналізу.

В українській географії своєрідні ознаки «географічності» наукових досліджень уперше сформулював ще П. Тутковський. Він зазначав, що особливість географічного методу визначається трьома напрямами:

1) у географії всі матеріали неодмінно впорядковуються у просторі, пристосовуються до так званих географічних координат, і всі висновки робляться на підставі цього географічного розподілу або розпологу фактичного матеріалу (цього не роблять в інших науках);

2) географія досліджує в літосфері, гідросфері та атмосфері лише морфологічний бік (форми мас), а не їхній склад (різниця від петрографії та ін.);
3) у всіх галузях географії студіюють самі лише сучасні факти і явища, а не минулі (різниця від геології та історії). Такий особливий метод дослідження, не вживаний в інших науках, надає географії особливого характеру і цілковитої самостійності.

Як бачимо, загалом його погляди співзвучні з поглядами сучасників. Проте з часів П. Тутковського об'єкти дослідження урізноманітнилися, предмет дослідження географії поглибився, сформувалися нові концепції і парадигми. Насамперед слід відзначити еволюцію підходів до пізнання, яка у географії відбувалася від компонентного до комплексного і далі до системного підходу. Географія має справу зі своєрідним класом систем, які є територіально організованими і дістали назву геосистем.

Системна парадигма забезпечує синтетичний підхід у науці. Основні аксіоми й постулати геосистемної парадигми такі:

- геосистема завжди складається з елементів, якими можуть бути компоненти географічної оболонки або більш дрібні геосистеми;
- елементи геосистеми перебувають у різноманітних зв'язках, які можуть бути жорстко детермінованими або ж стохастичними (ймовірнісними), позитивними чи негативними, прямими чи зворотними; прямі зв'язки є причинно-наслідковими (після такої дії слід очікувати певного наслідку), зворотні – показують реакцію системи на прямий зв'язок і виступають як зв'язки саморегуляції системи;
- серед множини зв'язків виділяють головні, що їх називають системоутворювальними; кожен клас систем має свої специфічні системоутворювальні відношення; для геосистем такими є відношення просторової впорядкованості (організованості) географічних об'єктів на земній поверхні;
- кожна система має свою будову, яку називають структурою; систему можна розглядати у різних структурних аспектах – морфологічному, функціональному, організаційно-

управлінському тощо; структуру геосистеми називають геоструктурою;
- геосистеми, як і будь-які інші системи, мають властивість емерджентності: цілісна геосистема має такі якісні характеристики, яких не мають її складові елементи;
- геосистеми мають властивість еквіпотенційності: кожен географічний об'єкт можна розглядати як геосистему, складену певною множиною елементів, і водночас як один зі складових елементів більш загальної (охоплюючої) геосистеми;
- геосистеми мають ієрархічну, багаторівневу організацію, зумовлену їхньою еквіпотенційністю.

Отже, для проникнення у сутність обраних об'єктів дослідження у географії дослідник мусить сформувати певний тип географічного мислення, яке включає дві ознаки. Географічне мислення – це мислення, по-перше, прив'язане до території, що проектує всі думки на карту, і, по-друге, зв'язне, комплексне, а не таке, що замикається в рамках одного «елемента» або «галузі», інакше кажучи, таке, що грає акордами, а не одним пальцем.

До цих двох ознак Є. Алаєв додав третю – конкретність, яка є провідним фактором, що формує унікальність, відособленість об'єктів, що вивчаються.

На сьогодні йдеться уже про наступний етап процесу еволюції наукових підходів у географії – перехід до синергетичної парадигми. Термін «синергетика» (від грец. Synergia – спільна або кооперативна дія) вперше запропонував англійський фізіолог В. Шерінгтон.

Увагу в ньому акцентують на узгодженості дій частин під час утворення структури як цілого. На відміну від системного підходу, який спирався на системний аналіз, синергетика опирається на системний синтез. Ключовими питаннями є самоорганізація будь-яких систем, в тому числі геосистем. Ще один своєрідний «код-матриця» географії поданий американськими географами у графічній формі у праці Національної дослідницької ради США: The National Academies Press «Rediscovering Geography: New Reievance for Science and Society» (Національна дослідницька рада. «Повторне відкриття географії: нова актуальність для науки та суспільства». Вашингтон, округ Колумбія, 1997. 259 s.).

Автори зазначають, що властиві для географічної науки підходи, як правило, виводять її за межі інших природничих і суспільних наук. Саме тому тим, хто незнайомий із географією як наукою, вона здається сукупністю розрізнених напрямів без центрального стрижня і без узгодженості. Водночас існує певна система добре розроблених принципів, точок зору, які відрізняються від інших академічних наук та узгоджують між собою всі напрями географічних досліджень, що існують.

Серед таких принципів, на засадах яких географія аналізує світ, наводять:

1. Географічний погляд на світ крізь призму місця, простору і масштабу.
2. Географічний синтез, який охоплює природно-соціальні тенденції людської діяльності, пов’язані із довкіллям, динаміку природних систем, динаміку соціально-економічних, соціальних, політичних систем.
3. Просторове представлення (репрезентація), яке реалізується за допомогою візуальних, вербальних, математичних, геоінформаційних та когнітивних засобів.

Ці три аспекти формують «матрицю географічного підходу до дослідження». Географічний погляд на світ завдяки його фокусуванню на місці й масштабі (горизонтальна вісь) пронизує три сфери синтезу: гуманітарносуспільну динаміку, динаміку природного довкілля, природно-суспільну чи екологічно-соціальну динаміку (вертикальна вісь).

Просторове представлення (третій вимір матриці) лежить в основі географічних досліджень і часто супроводжує науковий пошук у різних сферах географії. Основним принципом географічних досліджень є зосередження географії на проблемах «місця», «розміщення» для розуміння широкого спектра процесів і явищ.

Дійсно, фокусування географії на розміщенні забезпечує наскрізний погляд на процеси і явища, що їх інші дисципліни схильні розглядати ізольовано. Географи зосереджують увагу на територіальних (геопросторових) відношеннях реального світу і взаємозалежностях між явищами і процесами, які характеризують певну точку простору чи місце. Географи також прагнуть зрозуміти взаємовідношення між місцями, наприклад, переміщення людей, товарів, ідей, які посилюють диференціацію чи нівелювання.

Географи вивчають «вертикальну» інтеграцію між характеристиками, які визначають місце, так само, як і горизонтальні зв'язки між місцями.

Географи також зосереджують увагу на значенні масштабу (як у просторі, так і в часі) в рамках взаємовідношень між місцями різного рангу. Саме вивчення цих зв'язків дало географам змогу звернути увагу на складність місця і процесів, що їх часто розглядають дуже узагальнено в інших науках.

Місця є природними лабораторіями для вивчення складних взаємозв'язків між процесами і явищами.

Географія має давні традиції досліджень, які дають відповідь на запитання: у який спосіб різні процеси і явища взаємодіють у регіонах і поселеннях. У тому числі можливе розуміння того, як така взаємодія призводить до несхожості місць.

Системний аналіз соціальних, економічних, політичних процесів, процесів у природі, які відбуваються від місця до місця забезпечує комплексне розуміння специфіки і характеру місць, географічної мінливості. Такий системний аналіз має особливе значення для регіональної географії і географії людини, тому до цієї теми постійно повертається багато географів. Звичайно, для повного аналізу географічної мінливості необхідно взяти до уваги процеси, які виходять за межі окремих місцевостей, пов'язуючи їх, а також зважити на масштаб.

Деякі територіальні об'єкти, що їх вивчає географія, великі за площею. Інші – порівняно невеликі.

У великих за площею територіальних об'єктах інколи виокремлюють субтериторії (наприклад, у суспільногеографічних районах виділяють підрайони). Що менші за розміром територіальні одиниці вивчають, то детальнішим є таке дослідження, то краща можливість визначити основні фактори розвитку місця. Географи визнають, що «місце» визначається не лише його внутрішніми характеристиками, а й потоками людей, речовин та ідей з інших місць. Ці потоки разом характеризують взаємозалежність між місцями, які можуть або посилювати, або ослабляти відмінності.

Наприклад, дуже різні способи землекористування у сільському господарстві розвиваються в однакових за природними умовами місцевостях унаслідок того, що відстань до ринків визначає прибутковість сільськогосподарських культур. На

макрорівні глобальні потоки західних культурних цінностей та економічних систем спрямовані на стирання відмінностей між багатьма народами світу.

Одним із найважливіших питань географії є розуміння цих потоків і дослідження їх впливу на місця. Завдання аналізу потоків та їх взаємодії на місцях є суттєвим.

Такі відношення мають всі характеристики складних нелінійних систем, поведінку яких важко уявити або прогнозувати. Ці відношення особливо важливі і в теоретичному, і в практичному аспектах. Масштаб спостереження має важливе значення для розуміння географічних процесів і явищ на місцях.

Хоч географія користується просторовими і часовими масштабами, незаперечним аспектом географічного світогляду є використання насамперед просторового масштабу: проведення досліджень на різних рівнях, від глобального до локального. Зміна просторової шкали аналізу може забезпечити важливою інформацією про географічні процеси і явища, і може бути корисною для розуміння того, як процеси і явища пов’язані між собою.

Ще одна проблема, над розв’язанням якої давно працюють географи, – проблема регіоналізації, тобто розмежування сусідніх регіонів зі спільними характеристиками.

Внутрішня складна будова і диференціація регіонів залежать від масштабу дослідження, таким чином, певний набір регіонів завжди буде неповним і, можливо, вводитиме в оману щодо уявлень про географічну мінливість. Визначення масштабу, за якого модельоване явище максимально змінюється, надає важливу інформацію для встановлення механізмів контролю геопросторових процесів.

Наприклад, глобальне зростання середньої температури може мати зовсім різні наслідки на локальному рівні; можуть навіть виникнути похолодання на деякий час, оскільки глобальні, регіональні і місцеві процеси взаємодіють. Інший приклад: національні й міжнародні економічні та політичні події можуть призводити до зовсім різних наслідків для економічної конкурентоспроможності різних міст і держав.

Отже, акцент на масштабі дає географам змогу проаналізувати вплив глобальних змін на місцевому рівні й вплив місцевих подій на глобальні зміни.

Тема 5. Інформатизація наукової діяльності

План

1. Інформатизація та формування геоінформаційної парадигми. Інтеграційні процеси між науками.
2. Географічне районування як метод наукових досліджень.

1.Інформатизація та формування геоінформаційної парадигми. Інтеграційні процеси між науками

Проникнення процесів інформатизації сучасного суспільства у географічну науку не лише сприяло посиленню методичного апарату і техніки проведення географічних досліджень у всіх сферах географічних знань, а й зумовило формування нових галузей географічної науки.

Зокрема, С. Кострiков, І. Черваньов наголошують на особливій важливості блоку навчальних дисциплін геоінформатики у підготовці фахівців-географів; цим авторам належать сучасні підручники з інформаційної тематики. М. Багров задекларував появу інформаційної географії і називає інформаційні та геоінформаційні технології основним «засобом виробництва» в опрацюванні й збереженні даних у географії.

Головними напрямами розвитку геоінформаційних систем, на його думку, є такі:

- лавиноподібне зростання кількості реалізованих ГІС-проектів і різке збільшення кількості публікацій;
- активізація використання їх на локальному і регіональному рівнях;
- перетворення ГІС на певний «наскрізний» підхід, «основний засіб виробництва» геоінформації;
- виникнення «індустрії» геоінформації, комерціалізація створення і використання ГІС;
- створення глобальної та національних інфраструктур просторових даних;
- створення стандартів на географічну інформацію та обмін нею;
- перетворення географічної інформації на товар і вільний продаж його через мережу Інтернет.

Окрім цих аспектів, К. Мезенцев визначає появу нових напрямів дослідження суспільної географії, які спричинені процесами інформатизації:

- географія інформаційної індустрії (географія виробництва інформації та інформаційних технологій); географія інформаційної сфери;
- географія інформаційної економіки;
- географія працересурсного потенціалу інформаційного сектору економіки; географія інформаційно-комунікаційної інфраструктури; географія мережевих форм організації господарської діяльності (глобальних, регіональних мереж);
- географія інформаційного суспільства та явищ, породжених інформаційним суспільством,
- географія віртуальних спільнот населення, кіберпростору;
- географія поширення гнучкої спеціалізації, гнучких форм зайнятості;
- географія самоідентичності населення в умовах глобалізації суспільства; географія інформаційної нерівності;
- географія територій «четвертого світу» (територій, що залишаються поза процесами інформатизації суспільства); географія виробництва інформаційного сміття;
- географія маніпулювання інформацією («управління сприйняттям»); географія інформаційних воєн тощо.

Важливим предметом суспільно-географічних досліджень стає й оцінка рівня готовності країн, регіонів до інформаційного суспільства, що зазвичай відбувається за такими критеріями: рівень розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури, електронної економіки, дистанційної освіти, використання інформаційно-комунікаційних технологій у сфері державного управління та політика держави у сфері інформаційно-комунікаційних технологій.

У світі переглядаються фундаментальні принципи роботи з геопросторовою інформацією, ефективно реалізуються нові унікальні можливості, що їх надають сучасні інформаційні технології.

Крім таких термінів-неологізмів, як «геоінформатика», «геоінформаційна система», «геокібернетика» в обіг увійшов ще

один термін – «неогеографія», вплив якої на сучасну науку аналізує у своїй публікації О. Дишлик.

Неогеографія є набором методик і засобів, що виходять за межі «класичних» геоінформаційних систем (ГІС). Цей термін з'явився завдяки засновникам інтернет-ресурсу Platial.com. (плейтіал.com).

При цьому О. Дишлик зазначає, що термін «неогеографія» не дуже вдалий, і було б більш коректно говорити про «неокартографію». До цієї новітньої сфери відносять сайти, де географічний контент створюють самі користувачі, які по суті є аматорами, а не професійними географами чи картографами.

В основу неогеографії покладено комплексне застосування даних дистанційного зондування Землі разом з іншими геопросторовими даними і тематичною інформацією.

Ідеї неогеографії надзвичайно швидко підхопили у світі, в тому числі в Росії, де вже започатковано проект «Неоглобус», почалося створення тривимірних моделей російських міст. Поряд із традиційною картографією розвивається «кіберкартографія» (cybercartography).

Це поняття запропонував професор університету Carleton (Оттава, Канада) Д. Тейлор на 18-ій Міжнародній картографічній конференції у Стокгольмі (Швеція) 1997 року. Кіберкартографію він визначив як «організацію, представлення, аналіз і комунікацію просторової інформації щодо широкої різноманітності тем суспільних інтересів в інтерактивному, динамічному, багаточутливому (multisensory) форматі із застосуванням мультимедіа та багатомодульних інтерфейсів».

Сучасні можливості інтернет-картографії представлені кількома напрямами продуктів. Зокрема, це географічні портали і картографічні сервери.

Сьогодні онлайнові картографічні сервіси (Google Maps/Earth, MapQuest,Yahoo! Maps та інші) набувають дедалі більшої популярності серед користувачів Інтернет. Один із найвідоміших географічних порталів – www.gisportal.com – містить вичерпну колекцію посилань на картографічні сервери, сайти, рішення та колекції даних.

Географічні сервери не лише надають online-рішення, а й містять метаінформацію про картографічні ресурси та просторові набори даних. Завдяки зусиллям компаній Google, Microsoft і новим

інструментальним засобам ГІС виходять за межі вузької групи професіоналів у геопросторовій галузі. Усі ці технічні засоби в руках відповідно підготовленого географа-дослідника можуть перетворитися на потужний методичний інструментарій.

Сучасна географічна наука – це платформа, яка допомагає синтезувати досягнення різних наук. У зв'язку з цим з'являються нові прикладні й міждисциплінарні дослідження на стику з іншими сферами науково-практичної діяльності, формуються нові наукові парадигми (наприклад геопланувальна). З огляду на сучасні потреби суспільства у географії сформувалася низка напрямів дослідження, які мають яскраво виражений прикладний характер. Охарактеризуємо ті з них, що найбільше розроблені в Україні.

У ландшафтознавстві є актуальним його прикладний конструктивний напрям. Розвивається конструктивне ландшафтознавство – науковий напрям, що вивчає конструктивні основи планування ландшафтно-господарських територіальних систем з огляду на закономірності їх просторово-часової організації.

Практично сформувалося антропогенне ландшафтознавство, яке вивчає природно-територіальні системи, що виникли внаслідок дії людського фактора або у яких хоча б один із ландшафтоформувальних компонентів був змінений людиною (Г. Денисик, Є. Тютюнник). Є праці з історичного ландшафтознавства (С. Романчук), меліорації ландшафту (М. Гродзинський, П. Шищенко), ландшафтного моніторингу (А. Мельник, Г. Міллер), ландшафтно-екологічної експертизи (К. Позаченюк), селитебного ландшафтознавства (Л. Воропай, М. Куниця, І. Круглов, О. Дмитрук, Е. Тютюнник), метрології ландшафту (М. Рутинський), синергетики ландшафту (М. Гродзинський, І. Черваньов, К. Позаченюк, В. Пащенко, В. Петлін). У сфері ландшафтознавчих досліджень особливо актуальні економічна оцінка ландшафту (зокрема для потреб приватизації землі), естетичне впорядкування ландшафтів або прикладна естетика ландшафту – ландшафтний дизайн у широкому сенсі.

Екологічний аудит території – науково-практичний вид діяльності, заснований на аналізі коадаптивності господарської і природної підсистем через комплексну геоекологічну оцінку з елементами аналізу територіальної організації об'єкта аудитування,

спрямований на розроблення заходів щодо сталого розвитку регіону. Коадаптивність – ступінь просторової і функціональної сумісності господарської і природної підсистем у межах досліджуваної території.

На актуальності оцінювання природно-ресурсного потенціалу, в тому числі економічної оцінки у вартісній формі, наголошують В. Руденко, І. Горленко, С. Лісовський, В. Барановський, П. Шищенко, Б. Данилишин, С. Дорогунцов, О. Топчієв. Разом із цим М. Багров звертає увагу на оцінку нематеріальних природних ресурсів і відзначає формування окремого напряму географічних досліджень – *географії нематеріальних природних активів.* О. Топчієв робить акцент на головному завданні географії на сьогодні – плануванні території і визначає найактуальніші дослідження для потреб територіального планування.

У географії населення необхідне дослідження систем розселення для потреб удосконалення адміністративно-територіального устрою, дослідження антропогенно-техногенного навантаження населених пунктів на природне середовище. До «точок росту» також слід віднести вирішення таких прикладних завдань, як створення природних каркасів екологічної безпеки, розроблення схем агроландшафтної організації сільської місцевості, планування територій великих міст і приміських зон, міських агломерацій та урбанізованих ареалів, картографічне моделювання трансформації природного середовища.

Особливо актуальними з практичної точки зору є «стикові» дисципліни: політична географія, геополітика, геомаркетинг, геоменеджмент, географія культури, медична географія, військова географія, геоінформатика, геопрогнозування, економічна картографія. Про деякі з них уже йшлося вище, деякі потребують додаткового обґрунтування. Про актуальність політичної географії України не доводиться говорити в час, коли Україна активно шукає свою нішу в геополітичному просторі, має складні (стан війни з Росією від 24.02.2022р.) стосунки з сусідами.

Аналізуючи теоретичні основи сучасної української суспільної географії, М. Пістун дає таке тлумачення дефініції: «політична географія вивчає просторову організацію політичного життя суспільства і територіальні поєднання політичних сил, адміністративних кордонів, меж виборчих округів, центри політичного керування і зв’язки між ними».

Визначальну роль у визначенні політичної географії М. Дністрянський відводить державі як основній політичній одиниці. Отже, політична географія – це географічна наука про просторову організацію держав і міждержавних об'єднань, розміщення і взаємовідношення політичних сил, територіальні форми політичних процесів і явищ.

До актуальних тем політичної географії належать:

1) порівняльний аналіз особливостей функціонування і формування країн різних регіонів;
2) політико-географічне положення країни, її районів і центрів, включаючи характер сусідства, проблему виходу до моря і використання міжнародних транспортних шляхів;
3) класифікація міжнародних кордонів, особливо за сукупністю ознак (конфігурація, походження, історія, функції);
4) вплив кордонів на господарську і політичну сфери прикордонних територій;
5) динаміка і політична роль політико-адміністративних територіальних систем, тобто ієрархічно організованої сукупності одиниць політико- та адміністративно-територіального поділу;
6) взаємозв'язок етнічних відносин і конфліктів у політичній географії;
7) динаміка прямих і зворотних зв'язків між політичною, соціальноекономічною і фізичною географією.

Американські вчені визначають політичну географію як вивчення взаємодії географічного простору і політичного режиму.

Важливою ланкою політичної географії є електоральна географія – географія виборів, з якої в Україні представлено кілька доволі ґрунтовних досліджень. Цікавим, але на сьогодні мало розробленим в Україні напрямом політичної географії є географія конфліктів.

Медична географія має в України достатньо давні традиції. Проте лише останніми роками з'явилися систематичні дослідження з цієї галузі, яка перебуває на стику медицини та географії. Традиційно провідну роль у вивченні проблем здоров'я відіграють медики. Але ці проблеми належать до сфери дослідження і таких дисциплін та наукових напрямів, як соціальна гігієна, епідеміологія, валеологія, соціальна екологія, медична географія, нозогеографія тощо.

Усі вони мають спільний об’єкт вивчення (суспільне здоров’я), але розглядають його під різним кутом зору (соціальним, психологічним, біологічним, географічним). Серед них чи не найбільшою актуальністю відзначається медико-географічний напрям досліджень здоров’я населення на сучасному етапі як в Україні, так і у світі загалом, оскільки саме він дає змогу виявити вплив середовища проживання, зокрема територіальної організації суспільства, на здоров’я населення.

Серед українських вчених, у науковому доробку яких є праці на медикогеографічну тематику, слід назвати докторів наук В. Барановського, І. Волошина, В. Гуцуляка, Д. Ніколаєнка, Л. Нємець, В. Шевченка, Л. Шевчук. В умовах загострення конкуренції, зростання числа суб’єктів господарювання, появи нових інформаційних технологій збирання, збереження, оброблення і поширення географічної інформації виникла нова прикладна галузь суспільно-географічної науки – бізнесова географія. В. Андерсон вважає її важливим завданням вивчення рентних і мультиплікативних ефектів розміщення бізнесу.

Складовою бізнесової географії є маркетингова географія – прикладна суспільно-географічна наука, яка вивчає закономірності територіальної організації виробничо-споживчого комплексу та його особливості у різних країнах і регіонах.

Метою досліджень маркетингової географії є оптимізація взаємодії між виробниками товарів та послуг і споживачами, що їх потребують. Ґрунтовне дослідження у цій сфері здійснив П. Черномаз. Ще одна складова бізнесової географії – географічний маркетинг (геомаркетинг). Під геомаркетингом можна розуміти, насамперед, географічні аспекти класичного маркетингу, зокрема, процедури географічної сегментації ринку і географічного позиціювання товару.

По-друге, геомаркетинг можна трактувати як маркетинг місця й, зокрема, маркетинг регіону. По-третє, геомаркетинг можна розглядати як маркетинг географічних знань і технологій.

До бізнесової географії можна віднести нову сферу суспільної географії – географію митної діяльності. Н. Коцан так визначає її завдання: просторовий аналіз обсягів, тенденцій, структури і напрямів міжнародної зовнішньоекономічної діяльності, а також оцінка ролі окремих заходів і засобів митного регулювання автомобільних, залізничних, повітряних, морських і річкових

потоків товарів, послуг, людей; обґрунтування логістичних схем для перевезення різних товарів від вітчизняного виробника до споживача за кордоном; обґрунтування розміщення нових митниць та оцінка розміщених митниць і пунктів пропуску, що наразі діють .

З огляду на те що географія має вивчати не лише «світ місць», а й світ потоків, актуальною є геологістика, основи якої розробляє в Україні І. Смирнов. Геологістика – наука про управління потоками (матеріальними, людськими, інформаційними, фінансовими) у геопросторі. Одним із важливих завдань сьогодення є обґрунтування основ регіональної політики і регіонального розвитку. Тому регіонально-географічні комплексні дослідження й надалі залишаються актуальними. Окремі проблеми регіонального розвитку і регіональної політики опрацьовані у працях Г. Балабанова, О. Топчієва, Я. Олійника, В. Нудельмана, В. Нагірної, Г. Підгрушного, Д. Стеченка, С. Сонька, М. Пістуна. Загалом такі дослідження проводять на стику економічної та географічної науки. Особливої актуальності набули проблема дослідження господарства на засадах кластерного підходу, оцінка рівня інвестиційної привабливості регіонів, визначення конкурентоспроможності регіонів, вивчення депресивних територій, транскордонного співробітництва й участі окремих регіонів у глобалізаційних процесах.

В умовах глобальних фінансово-економічних негараздів виникла потреба у дослідженнях геопросторових аспектів кризи.

2.Географічне районування як метод наукових досліджень (за О. Г. Корнус)

Дослідження будь-якої території (наприклад, країни) неминуче призводить до встановлення територіальних відмінностей «від місця до місця». При цьому кожне явище (природне або суспільно-економічне) займає не всю територію, а деяку її частину – ареал. Всередині ареалу воно може охоплювати його практично суцільно (континуально) або займати тільки окремі частини, тобто дискретно. Поділ території (акваторії) за якоюсь ознакою (явищем, умовою) і ступенем її виразності або за поєднанням ознак і є просторове диференціювання, тобто районування у широкому сенсі. Таке диференціювання завжди об’єктивне, оскільки виходить з наявності або відсутності кількісного вираження якоїсь ознаки.

Районування – це універсальний метод упорядкування та

систематизації територіальних систем на такі таксони, які відповідали б, принаймні, *двом критеріям:* критерію специфіки територіальних осередків та критерію взаємопов'язаності насичуючих їх елементів. Інакше кажучи, це групування об'єктів внутрішньо різнорідних, але таких, що володіють певними загальними ознаками, вибраними згідно мети районування, і відмежування від них об'єктів, що не володіють цими ознаками. Як метод, який широко використовується у географічних науках, районування має велике значення для вирішення завдань територіального управління та районного планування, для адміністративно- територіального поділу тощо.

На думку Ю. Саушкіна (1976), виділення і опис районів є критерієм теоретичної зрілості й практичної значущості географічної науки. Районування характеризується постановкою мети, воно може здійснюватися для виявлення об'єктивно існуючих районів, регіоналізації соціально-економічної політики, в інтересах управління тощо. Результатом районування є мережа (сітка) районів, яка відображає ієрархічність просторових систем. При цьому як райони одного рівня, так і ієрархічний ланцюжок районів різних рівнів, повинні відповідати заздалегідь заданим типологічним і класифікаційним характеристикам.

Існує багато способів районування, основні з яких: картографічний, ста- тистичний, математичний, комплексний та ін. Сутність процесу районування полягає у виявленні своєрідних територіальних утворень і з'ясуванні їх меж у просторі. Зупинимося на змісті понять «район» та «географічний район».

Район – загальна категорія, яка застосовується не тільки в географії, що відображає як диференціацію простору. У найширшому розумінні район – це територія, виділена за сукупністю будь-яких взаємопов'язаних ознак або явищ.

У географічному розумінні район є таксономічною одиницею в певній системі територіального членування, а також результатом процесів комплексоутворення, будучи таким чином критерієм географічних досліджень і атрибутом географічного мислення.

Географічний район – цілісна територія (акваторія), що характеризуєть- ся спільністю генезису, взаємопов'язаністю компонентів географічної оболонки і елементів ландшафту або суспільного відтворення, і ці характеристики відрізняються від тих, що спостерігаються на сусідніх територіях (районах). Завдяки

особливостям географічного положення і, головним чином, поєднанню різних компонентів і елементів на даній території, загальні закономірності проявляються в межах географічного району у специфічних формах, що відрізняються відносною стійкістю і надають всьому поєднанню характеру системи. Внутрішні (внутрішньорайонні) взаємозв'язки і взаємодії відрізняються від зовнішніх (міжрайонних) більшою стійкістю та інтенсивністю.

Інтенсивність властивих якомусь району процесів максимальна на одній із його ділянок (ядро) і поступово зменшується до периферії, часто не дозволяючи чітко обмежити територію району. Іноді таких ядер виявляється кі- лька, що свідчить про ускладнення структури, творення просторових поєднань більш низького ієрархічного порядку – підрайонів.

Район однорідний (гомогенний) – ареал, у кожній точці якого районова- ний об'єкт або явище (наприклад, ґрунт, ландшафт, спеціалізація сільського го- сподарства) характеризується однією і тією ж ознакою чи набором ознак. Однорідний район зображується на карті способом якісного фону.

Район вузловий (нодальний) – ареал з центром (ядром), що має вузловий ефект – збирає або розділяє потоки (речовини, енергії, інформації). Його впер- ше докладно розглянуто Й. Тюненом, який встановив наявність землеробських зон («концептуальні кільця Й. Тюнена») навколо ринкових центрів (рис. 5.1).

З позицій теорії нуклеарних (ядерних) геосистем (О. Ретеюм, 1988) мета районування полягає у виділенні однорідних, точніше ізотропних в заздалегідь відомому відношенні територій або акваторій.

Вузлові райони виникають, головним чином, у результаті поділу простору між виробничими, соціальними, культурними та іншими підприємствами і установами, адміністративними та державними органами



Рис. 5.1 Концептуальні кільця Й. Тюнена (за П.В. Круш, О.О. Кожемяченко, 2011)

(держави, територіально-політичні одиниці, земельні володіння; райони тяжіння міст, портів, залізничних станцій; ділянки поштових відділень, зони обслуговування поліклінік, тощо). Межі вузлового району, виявленого за переважаючими потоками, проводяться там, де зв'язки із власним центром стають слабшими, ніж із сусіднім. Порядок впливу і взаємовпливу центів районоутворення відтворює *теорія центральних місць* В. Кристаллера і А. Льоша.

Районоутворення – процес виникнення стійких просторових поєднань елементів ландшафту (природне районоутворення) або елементів суспільного відтворення (економічне районоутворення) з високою інтенсивністю внутрішніх взаємозв'язків і взаємодій. Районоутворення це – прояв неоднорідності географічної оболонки, хорологічно неоднакової за інтенсивністю взаємодії її різних елементів.

Природне районоутворення може і не охоплювати всю територію, тоді як адміністративне вимагає поділу усієї території «без залишку». У такому випадку до району (найчастіше за ознакою територіальної суміжності) приєднують порожні, «резервні» з точки зору розвитку районоутворюючого процесу, території. Таким чином, адміністративно закріплений район може зовсім і не володіти економічною цілісністю (а тільки територіальною).

Попереднім етапом районування території може бути її *ареалування*. Ареали бувають простими і складними залежно від того, скільки видів, родів або типів геосистем розглядається.

Незважаючи на те, що людей завжди цікавить досить вузьке коло природних властивостей, існує необхідність у аналізі і простих, і складних ареалів. Це пояснюється практичною потребою обліку властивостей як однорідності, так і різнорідності простору при плануванні діяльності, особливо будівництва, сільського і лісового господарства. Знати першу потрібно для вибору площинних меж поширення якої-небудь однієї дії, наприклад насадження дерев, а другу – для територіальної (рідше – акваторіальної) прив'язки сукупності дій, наприклад меліорації земель.

Одні групи ареалів мають глобальне поширення, інші – регіональне, деякі вузько локалізовані у своєму поширенні. За обрисами серед них можна виділити суцільні, острівні та поодинокі. Розрізняються принаймні десять типів форм ареалів: площинна (коли поширення буває і суцільним, і острівним), лінійна, деревоподібна, мережева, кільцева, смугаста та ін. Кожен тип ареалу, як правило, характерний для певної категорії геосистем.

Як і районування, ареалування має відображати феномен однорідності- різнорідності. Послідовність операцій тут наступна: вибір об'єктів → встановлення потрібних ознак → класифікація → знаходження областей поширення окремих груп.

Фізико-географічне районування

У географії, і насамперед у фізичній, розроблені багатоступеневі схеми супідрядних районів. Диференціація ландшафтної сфери на геосистеми регіонального рівня зумовлена складними взаємодіями ендогенних і екзогенних енергетичних і речових джерел її формування та розвитку, їх нерівномірним розподілом як у просторі, так і у часі. Звідси розрізняється зональна і азональна диференціація ландшафтної сфери. За Д. Армандом (1952 р.) фізико-географічне районування полягає в об'єднанні територій або акваторій, що володіють відносною схожістю за деякою, визнаною на даній ступені істотною, ознакою і відділення їх від територій, які цією ознакою не володіють.

Географічна зональність – одна з головних закономірностей структури географічної оболонки Землі, що виражається у зміні різних типів ландшафтів від екватора до полюсів і утворенні різних географічних поясів, географічних зон і підзон. Структури, сформовані нерівномірним розподілом по земній поверхні тепла і вологи, утворюють зональний ряд. Закон зональності має

універсальне географічне значення, й прямо або побічно виявляється в усій географічній оболонці. Своє комплексне вираження він знаходить у формуванні природних (ландшафтних) зон – найбільших геосистем регіонального рівня. У їх межах виділяються ландшафтні сектори – регіональні геосистеми, що утворюються в результаті взаємодії суші та океану (рис. 5.2). Різноманітність структур земної кори і рельєфу, у свою чергу, зумовлюють азональну диференціацію географічної оболонки. Особливістю азональності є те, що в ній латеральна («горизонтальна») диференціація поєднується з вертикальною. Одна з головних ознак – висотне положення по відношенню до рівня океану, з якою пов'язана ярусна будова сфери наземних ландшафтів. З висотними відмінностями також пов'язаний ще один важливий географічний наслідок – так звана бар'єрна роль.

Результатом загальної географічної дії висотного і бар'єрного ефектів є *висотна поясність* або, точніше кажучи, *вертикальна зональність*.

Причини регіональної диференціації географічної оболонки різноманітні, вони створюють безліч великих і менших меж, що розділяють структурні підрозділи, або фізико-географічні регіони, які мають різну природу. Кожній регіональній закономірності відповідає своя система регіонів.

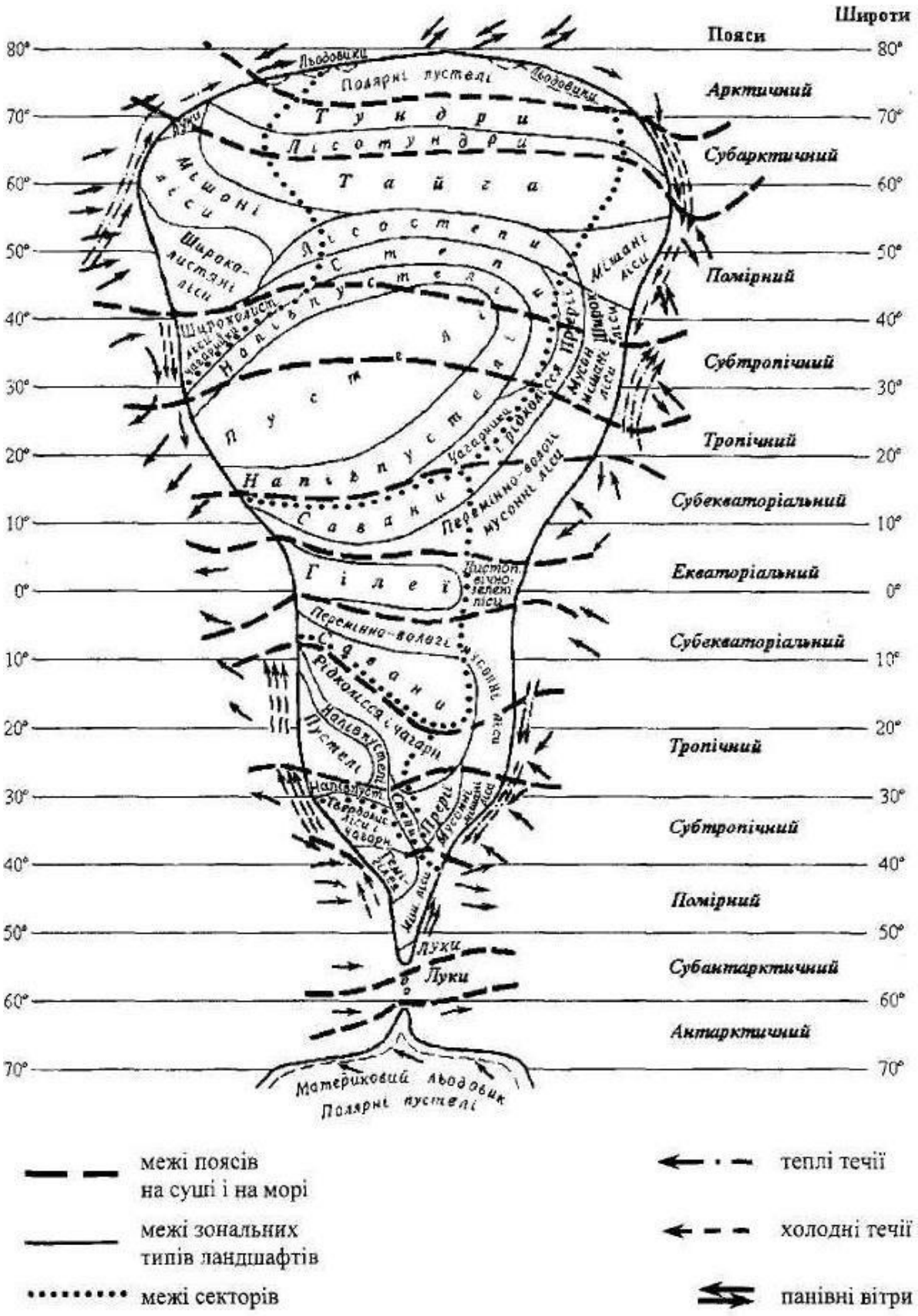


Рис. 5.2. Межі природних зон та ландшафтних секторів на гіпотетичному материку (за О.М. Рябчиковим, 1960)

Регіональна структура географічної оболонки (ландшафтної сфери) не вкладається в один ієрархічний ряд, вона представлена кількома рядами, що перекриваються. Кожен підрозділ цих рядів має певну географічну цілісність, але цілісність ця наче неповна, одностороння.

Наприклад, тайга – це цілісність в зональному відношенні, але вона дуже різнорідна в азональному плані, а Урал – цілісна азональна система, але різко різнорідна за зональними ознаками.

Отже, жодна з перерахованих вище великих структурних частин географічної оболонки не відповідає рівню регіональної географічної однорідності, або єдності за усіма критеріями – зональними, секторними, азональними. Щоб досягти такої єдності, потрібно опуститися на досить низький рівень регіональної диференціації, при якій як зональні, так і секторні та азональні відмінності стираються. Такою одиницею (основною або вузловою в ієрархії геосистем за А. Ісаченком) є *ландшафт*.

Районувати територію можна двояким способом: або робити це на основі класифікації типів місцевості, з'єднуючи в один тип однорідні території, де б вони не знаходилися, або об'єднуючи в регіони тільки суміжні місцевості. Перший підхід називається *типологічним районуванням*, другий – *індивідуальним*. При районуванні основою може бути і повторюване поєднання різних типів місцевості.

При індивідуальному (регіональному) районуванні підбирають до одного контуру кілька сусідніх, групуючи їх в регіон наступної таксономічної одиниці. Виконуючи індивідуальне районування бажано спиратися на заздалегідь вироблене типологічне районування, при якому уже нанесені контури нижчого рангу, ніж той, з якого починається індивідуальне.

Економіко-географічне районування

Під економічним (соціально-економічним) районуванням розуміється по- перше, спеціальний науковий напрям, завданням якого є обґрунтування складу (ідентифікації) та проведення кордонів на карті (делімітації) економічних районів, і по-друге, як комплексна наукова дисципліна, що досліджує економічні, соціальні, політичні, екологічні, організаційно-управлінські та інші аспекти розвитку районів.

Економічний (соціально-економічний) район – це

територія, яка відрізняється від інших спеціалізацією та особливостями комплексного розвитку господарства, своєрідним географічним положенням, природними і трудовими ресурсами.

Соціально-економічне районування виступає складовою частиною територіальних досліджень і націлене на активізацію територіального управління та оптимізацію територіальної організації життя суспільства, на вирішення найбільш актуальних економічних, соціальних та екологічних проблем. Воно дає об'єктивну основу для всіх видів регіональних досліджень і перетворень.

Районування дозволяє актуалізувати природно-ресурсний, економічний, соціальний і демографічний потенціал усіх регіонів країни, більш повно і ефективно використовувати внутрішні й зовнішні резерви і ресурси, удосконалювати організацію ієрархічно структурованих районів, оптимізувати структуру державного і регіонального управління. Воно враховує територіальний поділ праці й служить основою систематизації соціально-економічної та екологічної інформації в просторово-часовому розрізі.

Формування економічних районів – тривалий історичний процес, що протікає під впливом наступних факторів:

1. ***Виробничі відносини***, які впливають на внутрішню структуру, форми організації продуктивних сил району, на рівень економічного розвитку та спеціалізацію господарства економічних районів. Про це свідчить процес формування економічних районів, який відбувався і відбувається у всіх країнах світу. Найпростіші економічні райони, на думку ряду істориків, формувалися ще в античний час, коли виник і міжнародний поділ праці. У феодальну епоху цей процес через феодальну роздробленість не тільки зупинився, але в багатьох випадках навіть пішов назад. Починаючи з епохи Великих географічних відкриттів і первісного нагромадження капіталу, процес формування економічних районів знову отримав велике прискорення в результаті розвитку внутрішньодержавного і міжнародного поділу праці. В епоху розвиненого капіталізму, і особливо наприкінці XIX – на початку XX ст., у найбільш розвинених країнах, з їхньою системою товарно-грошових відносин, стали формуватися дуже складні за своєю галузевою структурою і внутрішніми зв'язками економічні райони.

2. ***Територіальний поділ праці*** передбачає спеціалізацію господарства танаявність економічних зв'язків з обміну продукцією між спеціалізованими територіями. Воно полягає у закріпленні окремих галузей виробництва за конкре- тними країнами і районами.

3. ***Матеріально-технічна база і накопичені матеріальні цінності***. Цей фактор впливає на формування економічних районів у двох напрямках. По-перше, створені матеріальні цінності є основою закріплення і розвитку існуючої спеціалізації районів. Прикладом цього може служити металургія Донбасу, яка виникла і розвивалася завдяки своїй сировинній базі, у даний час значно вичерпаній. По-друге, розвиток господарства економічних районів відбувається лише у відповідності з тими накопиченнями, які необхідні для удосконалення основних виробничих фондів.

4. ***Природні умови та ресурси*** впливають, перш за все, на спеціалізацію економічних районів. Наявність (або відсутність) того чи іншого виду природних умов служить основою формування насамперед галузевих економічних районів (нафтових, металургійних, машинобудівних тощо). Значення цього фактора було особливо велике на ранніх етапах індустріалізації виробництва, коли розміщення важкої промисловості залежало від розподілу корисних копалин. В епоху НТР значення природно-ресурсного чинника зменшилося, хоча для сільського господарства і видобувних галузей промисловості він продовжує залишатися головним.

5. ***Трудові ресурси і трудові навички населення***. Вплив цього фактора позначається як на спеціалізації, так і на рівні економічного розвитку районів і пов'язаний з їх забезпеченістю мінерально-сировинними та паливно-енергетичними ресурсами. Слабка забезпеченість трудовими ресурсами перешкоджає розвитку трудомістких виробництв і вимагає їх залучення з інших районів країни. У районах, добре забезпечених трудовими ресурсами, трудомісткі виробництва є профілюючими галузями господарства. Спеціалізація економічних районів залежить не тільки від забезпеченості трудовими ресурсами, але і від їх якості: рівня кваліфікації, статевого, вікового складу тощо.

6. ***Державно-правові форми*** (у т.ч. і адміністративно-територіальний поділ). Цей фактор визначає єдність економічного районування і адміністративно- територіального устрою для

створення найкращих умов активного впливу держави на розвиток господарства. Вплив взаємин системи економічних районів та адміністративного поділу країни не обмежується тільки тим, що адміністративно-територіальні одиниці є складовою частиною економічних районів. При формуванні районного комплексу велику роль відіграє також врахування адміністративних меж відповідно до системи економічних зв'язків, взаємин між загальнодержавним і регіональним господарством. Нормальне функціонування економічних районів можливе при певному поєднанні адміністративних та економічних кордонів. Це спрощує процедуру виділення економічних районів і має велике практичне значення для вирішення територіальними органами управління регіональних соціально-економічних проблем.

Поряд з основними районутворюючими факторами, існують **принципи економічного районування країни**.

1. ***Економічний***, згідно з яким район розглядається як цілісна спеціалізована територіальна частина господарства країни з певним комплексом допоміжних і обслуговуючих виробництв. Спеціалізація і комплексність розвитку господарства покликані сприяти досягненню найбільшого економічного ефекту в кожному економічному районі.
2. ***Енергетичний***, який розуміється як принцип такої територіальної організації господарства, при якій вся система районів відрізнялася б найбільшою економічною ефективністю, тобто отриманням найкращих результатів при найменших затратах праці і коштів.
3. ***Національний***, який бере до уваги етнічний склад населення регіону, історичні особливості його праці, побуту і культури.
4. ***Комплексності розвитку економічного району***, тобто район повинен являти собою комбіновану систему розвитку господарства. Вона означає оптимальну, найбільш ефективну пропорційність розвитку окремих галузей виробництва при його даній виробничій спеціалізації. Це головна умова стійкого й ефективного розвитку економічних районів і важливий засіб забезпечення життєздатності регіональних систем господарства.
5. ***Системний.*** У процесі економічного районування враховується вся система районотвірних чинників (природні умови і ресурси; чисельність, щільність, національний, статево-віковий і професійний склад населення; матеріально-технічна база районів,

розміщення у них промисловості та сільського господарства, щільність і конфігурація транспортної мережі, внутрішньорайонні та міжрайонні економічні зв'язки, адміністративно-територіальний поділ та ін.).

6. ***Перспективного розвитку.*** Економічне районування має бути перспективним та враховувати нові досягнення світової науки і техніки.

7. ***Адміністративний*** – економічне районування країни має враховувати існуючий адміністративно-територіальний устрій і, за потреби, бути основою для змін і встановлення нового такого поділу та відповідати вимогам регіонального управління господарством.

8. ***Доцільності.*** Внутрішньорайонні та міжрайонні зв'язки повинні бути побудовані на основі доцільного територіального поділу праці.

Економічні райони мають свою галузеву і територіальну структуру. Галузева структура господарства району є поєднанням різних галузей економіки і відображає його участь у міжрайонному (міжнародному) поділі праці. Вона знаходить своє вираження у поєднанні в межах економічного району наступних галузей і видів виробництв:

1. ***Головні***, які визначають місце району в територіальному поділі праці та формують виробничий профіль району. Ця група галузей забезпечує не лише власні, а й зовнішні потреби.
2. ***Базисні***, які забезпечують сировиною і паливом головні виробництва, а також всі інші галузі. Це галузі паливно-енергетичного комплексу, металургії, хімічної та лісової промисловості. Якщо ці галузі постачають сировину і паливо в інші райони, вони можуть набувати значення головних, наприклад, газова і нафтова промисловість.
3. ***Супутні***, що виникають на основі спільного використання джерел сировини і палива або переробки відходів виробництва. Ці галузі підсилюють комплексність розвитку господарства району і можуть забезпечувати як місцеві потреби, так і вивезення продукції за межі району. Прикладом супутніх виробництв служать коксохімія, цементна промисловість та ін.
4. ***Додаткові,*** які вивозять свою продукцію в інші райони,

будучи галузями спеціалізації, але не пов’язані з головними і супутніми виробництвами.

5. ***Внутрішньорайонні*** – задовольняють своєю продукцією потреби району, незалежно від його спеціалізації; беруть участь у підвищенні рівня життя населення району. Це численні галузі легкої та харчової промисловості.
6. ***Обслуговуючі*** (інфраструктура) – включають виробництва, які забезпечують електроенергією, теплом, водою, загальними ремонтними базами, складськими приміщеннями всі галузі району.

З шести груп галузей лише три є галузями спеціалізації (головні, супутні, додаткові), і тільки головні й базисні галузі визначають межі району, стаючи таким чином районоутворюючими.

Економічний район, як складна цілісна система, володіє певною територіальною структурою. Під **територіальною структурою** розуміється сукупність просторово розділених компонентів і зв’язків між ними. Кожен компонент територіальної структури виконує певну функцію, реалізація якої здійснюється через транспортні магістралі. Основними компонентами територіальної структури економічних районів є економічні вузли, економічні центри та економічні пункти. У кожному економічному районі просторові компоненти й транспортні артерії утворюють певний каркас його територіальної структури.

Одне з важливих питань теорії економічного районування – вивчення динаміки і стабільності економічних районів та зв’язку цих процесів. Галузева структура економічних районів під впливом НТП змінюється досить швидко. Однак часткові зміни, накопичуючись в економічному районі, не відразу приводять до істотних змін його галузевої і територіальної структури. Тому можна говорити про певну стабільність економічного району, як цілого, і всієї системи економічних районів. Це питання тісно пов’язане зі стадійністю формування і розвитку економічних районів. М. Колосовський (1969) виділяв п’ять ступенів розвитку господарства економічних районів:

1. ***Резервні території*** зі слабким рівнем розвитку економіки і малою участю у територіальному поділі праці. Як правило вони володіють значним природно-ресурсним потенціалом, але їх спеціалізація остаточно не визначилася і вони входять до складу

району за принципом транспортного тяжіння.

2. ***Райони піонерного економічного розвитку***, де виявлено природні ресурси, є необхідні трудові ресурси для їх освоєння, визначена спеціалізація, але використання природних ресурсів проводиться вибірково в силу дрібноосередкового розселення та розвитку виробництва.

3. ***Райони великого осередку розвитку господарства*** характеризуються наявністю великих промислових вузлів і транспортних магістралей та пов’язаними з ними економічно освоєними територіями. У даних районах є також резервні території, які поступово вводяться в господарський оборот.

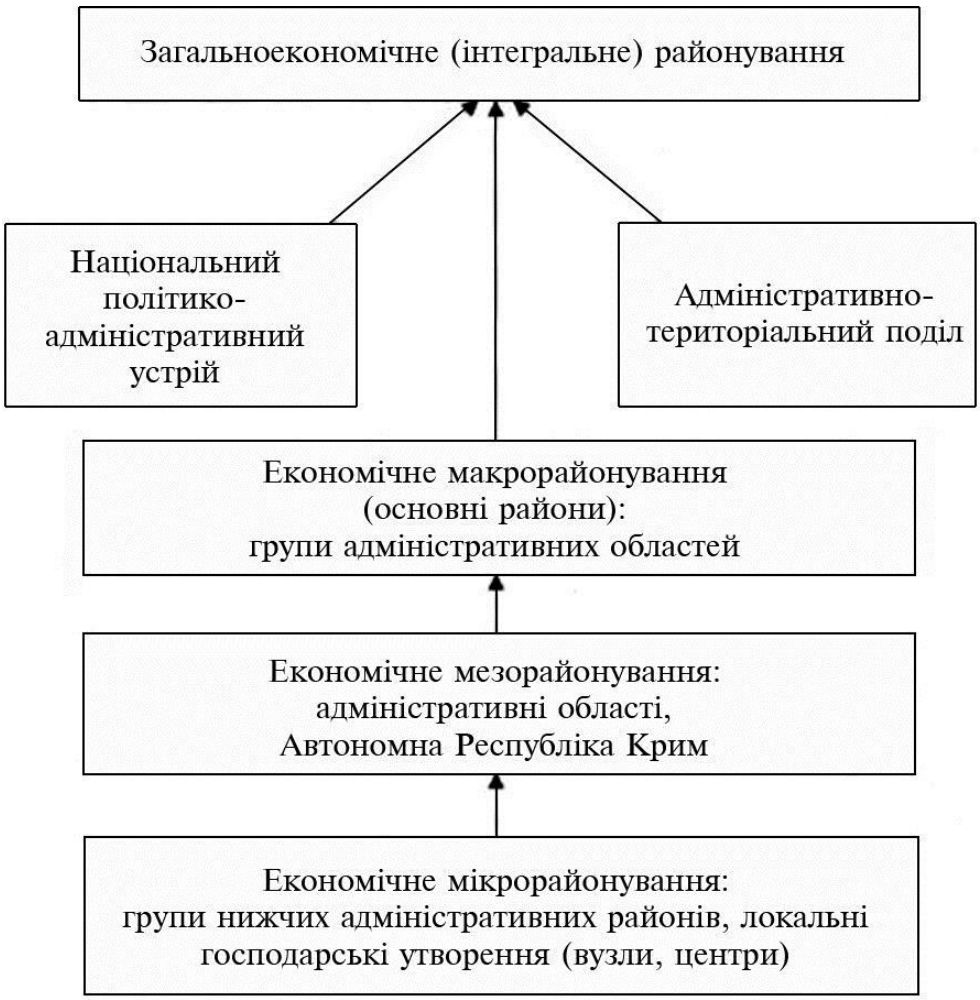


Рис. 5.3. Таксономічні рівні економіко-географічного районування України (за С.І. Іщуком і О.В. Гладким, 2013)

4. ***Райони потужних осередків господарського розвитку*** – сформовані господарські комплекси, деякі ланки яких ще знаходяться в процесі будівництва, або тільки проектуються.
5. ***Райони сформованого комплексного господарства*** відрізняються сформованою структурою виробництва, значним рівнем використання природних і трудових ресурсів, чітко визначеним місцем у територіальному поділі праці, наявністю верхніх «поверхів» розвитку районного комплексу. Система економічних районів являє собою сукупність ієрархічно взаємно підпорядкованих територіальних одиниць.

В Україні виділяють наступні таксономічні рівні економіко-географічного районування (рис. 5.3).

Економічні зони – групи економічних районів, які виділяються для цілей довгострокового прогнозування розміщення продуктивних сил в період становлення ринкових відносин.

Великий економічний район – основна ланка в системі економічного районування. Він являє собою цілісну територію, що

має свою виробничу спеціалізацію і тісні економічні внутрішньорайонні зв’язки.

До **мезорайонів** належать області. Вони також є спеціалізованими комплексами, але з більш вузькою спеціалізацією і сильними внутрішніми економічними зв’язками.

Низові райони, або мікрорайони – це первинні районні «осередки» в таксономії економічного районування. До них відносяться міські та сільські адміністративні райони.

Тема 6. Методи наукових географічних досліджень

План

1. Поняття наукового методу та його основні риси. Науковий метод і його роль у пізнанні навколишнього світу.
2. Класифікація методів пізнання: емпіричні, теоретичні, комбіновані.
3. Форми подання знань. Сутність та структура наукової теорії.
4. Системний підхід у наукових дослідженнях. Фундаментальні, пошукові та прикладні географічні дослідження. Принципи географічної науки.
5. Систематизація і класифікація у географії (за О. Г. Корнус [94]).

1. Поняття наукового методу та його основні риси. Науковий метод і його роль у пізнанні навколишнього світу

Метод науки – визначений шлях дослідження, форма теоретичного освоєння дійсності. Метод – спосіб досягнення визначених результатів у пізнанні і практиці. Методи науки – це система регулятивних принципів, відповідно до яких будується пізнавальна теоретична діяльність людини, самі знання, їхня реконструкція і перетворення.

Щоб метод науки став науковим, він повинен забезпечувати одержання системи знань про сутність і закономірності досліджуваного предмета. Такий метод будується і функціонує відповідно до принципів детермінованості, об'єктивності, відповідно до закономірностей об'єкта, що пізнається, чи самого процесу пізнання.

Науковий метод виступає визначеною формою знань. У ньому не просто фіксуються найбільш загальні закономірності практики пізнання і пізнаваних предметів. У наукових методах вони перебудовуються, реконструюються і виступають у вигляді визначеної системи категорій і законів тієї чи іншої науки.

Формально-логічний метод – система законів і категорій сучасної формальної логіки; приватний метод – система законів і категорій тієї чи іншої науки (фізики, хімії, біології, кібернетики, історії і т.д.). Як система категорій метод науки є визначений аспект тих же теоретичних знань, але спрямований на збагнення нових об'єктивних істин.

Будь який метод містить у собі пізнання об'єктивних закономірностей, на основі яких виникають прийоми чи їхні системи для пізнання і практичної дії. Пізнані закономірності складають об'єктивну сторону методу, а прийоми дослідження і перетворення явищ, що виникли на їхній основі – суб'єктивну. Самі по собі об'єктивні закономірності не складають методу, методом стають вироблені на їхній основі прийоми, які служать для подальшого пізнання і перетворення дійсності, для досягнення нових результатів.

Евристичний метод відображає закономірність об'єктивного світу, виходячи з мети, як людина повинна діяти, щоб осягнути нове в пізнанні і практиці. Ця суб'єктивна сторона методу іноді абсолютизується, і тоді він представляється сукупністю процедур, що не має відношення до об'єктивного світу.

Закономірності об'єктивної дійсності, що виступають основою формування наукового методу, у практиці і теорії пізнання перебудовуються таким чином, щоб система, яка відповідає методу категорій і законів науки, отримала риси визначеності й тотожності, відносної строгості, однозначності і сталості.

Визначеність і тотожність методу передбачаються гносеологічною основою, що фіксує загальні закономірності у предметах пізнання. Науковий метод повинен бути відносно строгим. Він використовується для одержання визначених знань і вирішення визначених задач. Такими особливостями метод пізнання може володіти тоді, коли загальні закономірності, як гносеологічна основа методу, будуть реконструйовані у вигляді системи категорій і законів відповідної науки.

На важливість строгості математичних і логічних методів звертали увагу Г. Лейбніц, Р. Декарт, Н. Лобачевський, Д. Гільберт та інші математики і логіки.

Важливою характеристикою методу науки є його однозначність. Якщо строгість характеризує метод насамперед за формою, то однозначність – за змістом, результативністю. Знання, що отримують за допомогою методу (чи системи методів), не повинні бути логічно суперечливими. Інакше істинні та помилкові висловлювання у відповідних наукових теоріях одержують як би однакові права, тобто рівною мірою можуть бути доведені і спростовані.

Таким чином, метод пізнання завжди містить дві органічно зв’язані сторони – об’єктивну і суб’єктивну, причому в методі перша повинна переходити в другу. У гносеологічному відношенні цей перехід означає перехід істинності в правильність.

Єдність системи і методу носить діалектичний характер. З одного боку, жодна система знання цілком не реалізується в методі, вона по своєму змісту багатше його. З іншого боку, виниклий на основі системи метод у своєму розвитку обов'язково виходить за її межі, веде до зміни старої системи знання і створення нової. Система більш консервативна, прагне зберегти й удосконалити себе. Метод по своїй природі більш рухливий, спрямований на збільшення знання і створення нової системи.

Сталість методу – результат відомої перебудови відповідної якісної визначеності предметів пізнання, що включаються в сферу практичної і теоретичної діяльності людини. Якщо предмет зберігає відносну якісну визначеність, наприклад у різних просторово-тимчасових і причинних відносинах, то науковий метод постійний у тому сенсі, що він однаковим чином функціонує в різному, але однорідному пізнавальному матеріалі.

Історично кожен метод науки в міру розвитку й удосконалення наукових знань змінюється за формою, структурою і тією роллю, що він виконує в пізнанні. У кінцевому рахунку зміна методу пізнання визначається зміною і розвитком процесу пізнання і самого предмета пізнання.

Науковий метод повинен бути ефективним, економним, простим, плідним і евристичним. Так, якщо метод ефективний, то він дає можливість досягти мети за певну кількість етапів, довести (чи спростувати) ту чи іншу систему. Ефективність логічних методів, по суті, зводиться до проблеми можливості розв’язання, тобто до знаходження ефективної процедури розпізнавання.

Якщо метод науки економний, то ціль у пізнанні досягається без введення ряду додаткових допоміжних правил, понять, принципів. Задача в пізнанні розв’язується по можливості найкоротшим і разом з тим дуже доказовим і переконливим шляхом. Економним є дедуктивний метод.

Метод науки повинен бути простим, тобто доступним для розуміння і використання в пізнанні дослідниками. Метод науки можна вважати простим, якщо він сам по собі чи без істотних змін і доповнень достатній для пізнання сутності предмета.

Важливою рисою наукового методу є його результативність. Остання означає, що науковий метод повинен давати можливість одержувати знання, організовані в систему, де кожен елемент строго позначений і може бути охарактеризований по тому місці, що він займає в системі, як, наприклад, у періодичній системі хімічних елементів Д. Менделєєва. Результативний метод при деякій модифікації дає можливість екстраполювати сформульовані закони (і структури) на інші предметні області пізнання.

Науковий метод вимагає активного відношення дослідника до матеріалу, що досліджується. Щоб зробити логічний крок навіть у відповідності до використовуваного методу пізнання, необхідно попередньо побудувати ряд здогадів щодо предмета пізнання і тим самим випробувати його у всіх аспектах.

Таким чином, науковий метод – це детермінований метод науки, що включає систему категорій і принципів тієї чи іншої науки і здатний ефективно і результативно, строго і постійно служити засобом збагнення об’єктивної істини, сутності й закономірностей досліджуваного предмета.

Науковий метод припускає такий процес пізнання, котрий дає можливість одержувати знання, які принципово перевіряються та мають передбачувану силу і наступність з попереднім знанням.

2.Класифікація методів пізнання: емпіричні, теоретичні, комбіновані

Науковий метод – сукупність методів встановлення параметрів, структури, інших характеристик досліджуваних об'єктів. У пізнанні розрізняють два рівні: емпіричний та теоретичний.

Емпіричний (від гр. empeiria – досвід) рівень знання – це знання, отримане безпосередньо з досвіду з деякою раціональною обробкою властивостей і відношень об'єкта, що пізнається. Він завжди є основою, базою для теоретичного рівня знання.

Теоретичний рівень – це знання, отримане шляхом абстрактного мислення.

Людина починає процес пізнання об'єкта із зовнішнього його опису, фіксує окремі його властивості, сторони. Потім заглиблюється в зміст об'єкта, розкриває закони, яким він підлягає, переходить до пояснення властивостей об'єкта, об'єднує знання про окремі сторони предмета в єдину, цілісну систему, а отримане при цьому глибоке різнобічне конкретне знання про предмет і є теорією, що має певну внутрішню логічну структуру.

Слід відрізняти поняття «чуттєве» і «раціональне» від понять «емпіричне» і «теоретичне». «Чуттєве» і «раціональне» характеризують діалектику процесу відображення взагалі, а «емпіричне» і «теоретичне» належать до сфери лише наукового пізнання.

Емпіричне пізнання формується в процесі взаємодії з об'єктом дослідження, коли ми безпосередньо впливаємо на нього, взаємодіємо з ним, обробляємо результати і робимо висновок. Але отримання окремих емпіричних фактів і законів ще не дає змогу побудувати систему законів. Для того щоб пізнати сутність, необхідно обов'язково перейти до теоретичного рівня наукового пізнання.

На кожному з рівнів наукового пізнання застосовуються свої методи. Так, на емпіричному рівні використовуються такі основні методи як спостереження, експеримент, опис, вимірювання, моделювання. На теоретичному рівні – аналіз, синтез, абстрагування, узагальнення, індукція, дедукція, ідеалізація, історичний та логічний методи тощо.

Спостереження – це планомірне і цілеспрямоване сприйняття предметів і явищ, їх властивостей і зв'язків у природних умовах або

в умовах експерименту з метою пізнання об’єкта, що досліджується.

Експеримент – це дослідження будь-яких явищ шляхом активного впливу на них за допомогою створення нових умов, відповідних меті дослідження, або шляхом зміни проходження процесу в певному напрямку.

Опис – це зазначення ознак предмета або явища як суттєвих, так і несуттєвих. Опис, як правило, застосовується відносно одиничних, індивідуальних об’єктів для більш повного ознайомлення з ними. Його метою є дати найбільш повні відомості про об’єкт.

Вимірювання – це певна система фіксації та реєстрації кількісних характеристик досліджуваного об’єкта за допомогою різноманітних вимірювальних приладів та апаратів.

Моделювання – це вивчення об’єкта (оригіналу) шляхом створення та дослідження його копії (моделі), яка за своїми властивостями певною мірою відтворює властивості об’єкта, що досліджується.

Методи теоретичного рівня пізнання

Аналіз – це розчленування предмета на його складові (сторони, ознаки, властивості, відношення) з метою їх всебічного вивчення.

Синтез – це об’єднання раніше виділених частин (сторін, ознак, властивостей, відношень) предмета в єдине ціле.

Абстрагування – це метод відволікання від деяких властивостей та відношень об’єкта й, одночасно, зосередження основної уваги на тих, які є безпосереднім предметом наукового дослідження. Абстрагування сприяє проникненню пізнання у сутність явищ, руху пізнання від явища до сутності.

Узагальнення – це метод наукового пізнання, який фіксує загальні ознаки та властивості певної групи об’єктів, здійснює перехід від одиничного до особливого та загального, від менш загального до більш загального.

Індукція – це такий метод наукового пізнання, коли на підставі знання про окреме робиться висновок про загальне.

Дедукція – це метод пізнання, коли на основі загального принципу логічним шляхом з одних положень як істинних з необхідністю виводиться нове істинне знання.

Ідеалізація – це спосіб логічного моделювання завдяки якому створюються ідеалізовані об'єкти.

Історичний і логічний методи органічно поєднані. Історичний метод передбачає розгляд об'єктивного процесу розвитку об'єкта, реальної його історії з усіма її поворотами, особливостями. Це певний спосіб відтворення в мисленні історичного процесу в його хронологічній послідовності та конкретності.

Логічний метод – це спосіб, за допомогою якого мислення відтворює реальний історичний процес у його теоретичній формі, в системі понять.

Завданням історичного дослідження є розкриття конкретних умов розвитку тих чи інших явищ. Завданням логічного дослідження є розкриття ролі, яку окремі елементи системи відіграють у складі розвитку цілого.

3.Форми подання знань. Сутність та структура наукової теорії

Застосування різноманітних методів наукового пізнання дають наукові знання, але ці знання виникають не відразу в готовому вигляді, а розвиваються поступово в процесі пізнання в різних формах. Для наукового пізнання насамперед характерні такі форми, як емпіричний факт, проблема, ідея, гіпотеза, теорія.

Фундаментом усього знання в кожній науці є фактичний матеріал або конкретні факти.

Фактом (від лат. factum – здійснене, зроблене) називають подію, явище, процес, які мають місце в об'єктивній дійсності та є об'єктом дослідження. Факт – це пояснення, що фіксує емпіричне знання.

Ідея – форма духовно-пізнавального відображення певних закономірних зв'язків та відношень зовнішнього світу, спрямована на його перетворення. За своєю логічною будовою ідея є формою мислення, різновид поняття, зміст якого своєрідно поєднує в собі як об'єктивне знання про наявну дійсність, так і суб'єктивну мету, спрямований на її перетворення.

Проблема – це теоретичне або практичне запитання, яке потребує свого вирішення, вивчення і дослідження. У перекладі з грецької мови цей термін означає: перешкоди, складність, завдання.

Спостереження – метод наукового дослідження, що полягає в активному, систематичному, цілеспрямованому, планомірному

сприйнятті об’єкта, в ході якого отримується знання про зовнішні сторони, властивості й відносини досліджуваного об’єкта.

Велику роль у розвитку наукового знання відіграє така форма теоретичного мислення, як гіпотеза. **Гіпотеза** (від грец. основа, припущення) – це науково обгрунтоване припущення про існування явищ, про внутрішню структуру або функції явищ, про причини їх виникнення і розвиток, вірогідність яких на сучасному етапі виробництва і науки не може бути перевірена й доведена. Гіпотеза є формою імовірнісного знання, оскільки вона є таким висловлюванням, істинність і помилковість якого ще не встановлені.

Теорія – це система узагальненого знання, основних наукових ідей, законів і принципів, які відображають певну частину навколишнього світу, а також матеріальну й духовну діяльність людей. Термін «теорія» використовується в широкому значенні. Дуже часто під теорією розуміють людське пізнання взагалі, на відміну від практики, або в сукупності вірогідних знань, на відміну від гіпотези, а часом просто як сукупність суджень у тій чи іншій сфері пізнання. Термін «наукова теорія» використовується і в більш вузькому розумінні: як сукупність понять і суджень щодо деякої предметної сфери, об’єднаних у єдину істинну, вірогідну систему знань за допомогою певних логічних принципів.

У споглядальному, теоретично-пізнавальному плані під теорією розуміють систему знань, що описує і поєднує сукупність явищ деякої сфери дійсності й зводить відкриті в ній закони до єдиного об’єднуючого підґрунтя. У цьому плані наукова теорія як система знання характеризується деякими ознаками.

Першою ознакою наукової теорії є предметність, бо вся сукупність понять і тверджень відноситься до однієї і тієї ж предметної області, повинна відображати одні й ті ж об’єкти дослідження. Правда, ця ознака не включає того, що для пояснення одних і тих же об’єктів можуть існувати декілька теорій.

Друга ознака – адекватність і повнота відображення об’єктивної реальності. Це значить, що знання, які дає теорія, відповідали б тому оригіналу, який вона описує, тобто вона повинна бути вірогідною, мати характер об’єктивної істини.

Ознака перевірочності характеризує теорію з точки зору змістовної істинності й здатності її до розвитку і вдосконалення. Перевірочність виступає як встановлення відповідності змісту

твердженням теорії, властивостям, відношенням реальних об'єктів. Вирішальним засобом такого встановлення є науковий експеримент, практика в її широкому розумінні. Відповідно з цим повинна виконуватись вимога внутрішньої несуперечливості теорії і відповідності її дослідним даним. У протилежному випадку теорія повинна бути удосконалена або навіть заперечена.

Ознака істинності та вірогідності полягає в тому, що істинність основних тверджень наукової теорії вірогідно встановлена. У цьому відношенні наукова теорія відрізняється від наукової гіпотези, де істина встановлюється тільки з тим або іншим ступенем вірогідності.

Структура наукової теорії

Твердження наукової теорії безпосередньо відсилають не до реальних об'єктів, а до об'єктів ідеалізованих. За своєю структурою теорія внутрішньо диференційована цілісна система знання, яку характеризує логічна залежність одних елементів від інших.

У сучасній методології науки виділяють наступні головні компоненти теорії: 1) вихідну емпіричну основу, яка складається із сукупності фактів, отриманих під час експериментів і потребуючих теоретичного з'ясування; 2) вихідну теоретичну основу – сукупність первинних допущень, постулатів, аксіом, загальних законів теорії, які в сукупності утворюють ідеалізований об'єкт теорії; 3) логіку теорії – множину припустимих у межах теорії правил висновку та доведення; 4) сукупність виведених у теорії тверджень із їх доказами, які утворюють головний масив теоретичного знання.

4.Системний підхід у наукових дослідженнях. Фундаментальні, пошукові та прикладні географічні дослідження. Принципи географічної науки

На початку XXI століття наука піднялася на якісно новий щабель розвитку. Почалося дослідження складних системних об'єктів. Так, В. Вернадський (1863–1945 р.р.) розвинув у 1930-і роки концепцію про біосферу, в основу якої був покладений новий тип найскладніших системних об'єктів глобального масштабу – біогеоценоз. При вивченні складних предметів та явищ використовується *системний аналіз*, зокрема, при дослідженні таких складних систем, як електроенергетика. Системний аналіз складається з п'яти етапів: перший – постановка задачі, другий –

обмеження меж системи, яка вивчається і визначення її структури, третій – складення математичної моделі досліджуваної системи, четвертий – аналіз отриманої математичної моделі, визначення її екстремальних умов з метою оптимізації, п'ятий – формування висновків.

Сьогодні в сучасній науці формується та широко використовується принцип системності. Він поєднує і синтезує кілька ідей: цілісності, співвідношення частини й цілого, структурності й «елементарності» об'єктів, універсальності та розвитку. Цей принцип, як один із провідних і синтезуючих філософських принципів, лежить в основі системного підходу – сукупності загальнонаукових методологічних принципів (вимог), в основі яких лежить розгляд об'єктів як систем.

До числа цих вимог відносяться:

а) виявлення залежності кожного елемента від його місця і функцій у системі з урахуванням того, що властивості цілого не можна звести до суми властивостей цих елементів;

б) аналіз того, наскільки поведінка системи зумовлена як особливостями її окремих елементів, так і властивостями її структури;

в) вивчення характеру ієрархічності, притаманного даній системі.

Головне поняття системної методології – *система* – одержало серйозну розробку в загальній теорії систем – навчанні про спеціально-наукове дослідження різних типів систем, закономірностей їхнього функціонування й розвитку.

Система – об'єкти, функціонування яких необхідне й достатнє для досягнення вартої перед ним мети, забезпечується сукупністю складових його елементів, що перебувають у доцільних відносинах один з одним. Система становить цілісний комплекс взаємозалежних елементів; утворює особливу єдність із середовищем; володіє ієрархічністю: являє собою елемент системи більше високого порядку, її елементи у свою чергу виступають як системи більш низького порядку.

Елемент – внутрішня вихідна одиниця, функціональна частина системи, власна будова якої не розглядається.

Склад – повна (необхідна й достатня) сукупність елементів системи, узята поза її структурою, тобто набір елементів.

Структура – відносини між елементами в системі, необхідні й достатні для того, щоб система досягла мети.

Функції – способи досягнення мети, засновані на доцільних властивостях системи.

Функціонування – процес реалізації доцільних властивостей системи, що забезпечує їй досягнення мети.

Мета – це те, чого система повинна досягти на основі своєї роботи. Системна методологія вивела дослідників до принципово нової теорії самоорганізації – синергетики.

Класифікація наукових досліджень

У залежності від методів дослідження, що використовуються, наукові дослідження можуть бути *теоретичними, теоретико-експериментальними та експериментальними.*

Теоретичні наукові дослідження грунтуються на використанні логічних та математичних методів пізнання. Їх результатом може бути встановлення в досліджуваних об'єктах залежностей, якостей, зв'язків тощо. Наприклад, дослідження суті та ролі витрат обігу в торгівлі.

Теоретико-експериментальні наукові дослідження – це дослідження теоретичного характеру, пов'язані з одночасною дослідною перевіркою виявлених залежностей, якостей, зв'язків тощо. Наприклад, дослідження чинників, що впливають на суму та рівень витрат обігу в торгівлі.

Експериментальні наукові дослідження – це дослідження, що проводяться в конкретних об´єктах з метою виявлення нових залежностей, якостей, зв'язків, або перевірки висунутих раніше теоретичних положень. Наприклад, дослідження формування витрат обігу в торговельних підприємствах.

У залежності від сфери використання результатів наукові дослідження поділяють на *фундаментальні, прикладні та розробки*.

Фундаментальні наукові дослідження – це експериментальні або теоретичні дослідження, що спрямовані на одержання принципово нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язку. Необхідність таких досліджень обумовлена потребами народного господарства чи галузі. Вони можуть закінчуватися рекомендаціями щодо постановки прикладних досліджень для визначення можливостей практичного використання отриманих наукових знань, науковими публікаціями тощо.

Наприклад, дослідження шляхів прискорення НТП в торгівлі.

Прикладні наукові дослідження – це наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на одержання і використання знань для практичних цілей, пошук найбільш раціональних шляхів практичного використання результатів фундаментальних наукових досліджень в народному господарстві. Кінцевим їх наслідком є рекомендації щодо створення технічних нововведень (інновацій). Наприклад, дослідження ефективності механізації праці в роздрібних торговельних підприємствах.

Принципи географії. Вони є фундаментальними нормами методологічного характеру, що регулюють діяльність географа. Географія розуміється як наука, яка вивчає особливості земної поверхні та її взаємозв'язок з людьми.

Це передбачає широке поле досліджень, що охоплює фізичні факти, які формують земну поверхню. Беручи до уваги тоді також біологічні, культурні, економічні та соціальні явища, пов'язані з цим фізичним середовищем.

Для розробки такої широкої та складної роботи географія повинна була розробити сувору методологію. З цієї причини було встановлено набір принципів, які слугували б методологічним орієнтиром.

Історично першим принципом географії, який виник, було *розташування,* оскільки він відповідав основній необхідності знати розташування місць. Тоді, разом із необхідністю знаходити річки, міста та іншими географічними фактами, виникала необхідність *описувати* їх, щоб визнати.

З іншого боку, при порівнянні подібних об'єктів їх об'єднують у різні категорії або класи, такі як річки, плато, гори. Потім виникла необхідність *пояснити* походження та процеси формування географічних об'єктів.

Пізніше, коли знання про планету та її функціонування зростали, були додані два дуже актуальні принципи – *зв'язку та еволюції*. Тобто розуміння того, що жодне географічне явище не відбувається ізольовано, все пов'язано і що все змінюється з часом.

Місцезнаходження та розширення

Починаючи дослідження з географії, першим кроком є визначення географічного об'єкта, що вивчається, у контексті планети. Іншими словами, дослідник повинен точно вказати, де він знаходиться. Крім того, його протяжність та розміри повинні бути

вказані відповідно до його природи. Цей принцип вперше зазначив Ратцель у 1881 році (Фрі́дріх Ра́тцель (30.08.1844 р. – 9.08.1904 р.) – німецький географ, що вважається основоположником антропогеографії та політичної географії, заклав початок у розвитку геополітичної науки.

Наприклад, якщо річка буде досліджуватися, недостатньо згадати її загальне місце розташування, серед іншого, оскільки річка велика. Якщо це річка Амазонка, недостатньо сказати, що вона розташована в Південній Америці, для цього потрібно вказати, де вона бере свій початок, де тече та куди. Крім того, зазначене місце розташування повинно бути досить точним, з географічними координатами, а також висота над рівнем моря. У випадку з річкою Амазонка її найвіддаленіше джерело знаходиться в горі Місмі-де-Лос-Анди, в Арекіпі, Перу, на висоті 5597 метрів над рівнем моря.

Супутники та GPS

Сьогодні географічне розташування можна зробити дуже точно та легко завдяки використанню супутників та GPS-пристроїв. Система глобального позиціонування складається з набору з 24 супутників на орбіті, які з'єднуються з пристроями на землі. Тож людина з портативним пристроєм може підключитися принаймні до трьох супутників і точно зафіксувати своє положення. Це положення зафіксовано в географічних координатах широти та довготи з точністю до градусів, хвилин та секунд.

Таким чином, кожен, хто користується портативним пристроєм, може досягти точного місця, де було зроблено географічне посилання. GPS – це система США, але існує також система Європейського Союзу під назвою «Галілей», російська «ГЛОНАСС» і китайська «Бейду».

Опис

Ще один принцип був визначений Полем Відáлем де ла Блаш (22.01.1845 р. – 5.04.1918 р.) (французький географ, засновник наукової школи географії людини. Він був захоплений «політичною географією» Фрідріха Ратцеля і будував свою теорію на цьому джерелі, хоча багато аспектів німецької геополітичної школи він жорстоко критикував) – передбачає складання та детальне впорядкування характеристик досліджуваного географічного явища. Тому встановлюються форма, розміри, структура, геологічний склад та пов'язані з ними процеси. Також включаються наявні біологічні елементи, такі як флора та рослинність. А також

людська присутність, якщо така є, включаючи її зміни або доповнення до ландшафту та його економічну та культурну діяльність.

Сьогодні існує безліч технологічних допоміжних засобів для отримання описової інформації. Серед них використання супутникових знімків та використання безпілотників, що забезпечують аерофотознімки. Продовжуючи приклад річки Амазонки, її географічний опис представляє величезну кількість інформації. Сюди входять гідрологічні характеристики річки, такі як її течія, поточний режим, вплив припливів та відпливів на її гирлі, серед інших аспектів. Точно так само є острови та їх береги, людські поселення та їх діяльність, навігація по його руслу, його характеристики, пов'язана з ними фауна та флора. Все визначено в різних сегментах річки, включаючи той факт, що інша підземна річка протікає під річкою Амазонка.

Порівняння або аналогія

Цей принцип, проголошений Полем Відáлем де ла Блаш (1895 р), стосується необхідності шукати подібності та відмінності між географічними явищами. Це дозволяє встановити категорії або класи географічних явищ, розуміючи їх узагальненість та особливість. Наприклад, хоча кожна річка є унікальною, правда також є те, що вона має багато спільного з іншими річками. Це дозволяє створити клас річок і в рамках цього розмежувати їх на більш подібні підкласи.

Інше порівняння призводить до відокремлення тропічних річок від річок біловодних, чорноводних та прозорих річок, що залежить від складу її вод залежно від територій, які вони перетинають.

Причина чи пояснення

Людину не влаштовує пошук, опис та порівняння для класифікації, вона хоче пояснити походження та динаміку явищ. Фрíдріх Вíльгельм Гéнріх Алексáндер фон Гýмбольдт (14.09.1769 – 6.05.1859) – німецький барон, науковець-енциклопедист, фізик, метеоролог, географ, ботанік, зоолог, мандрівник, молодший брат науковця Вільгельма фон Гумбольдта. Член Берлінської, Прусської і Баварської академій наук заявляв, що цей принцип застосовується до географії. У цьому випадку мова йде про розробку гіпотез, що пропонують пояснення походження географічного явища. Пояснення, що відповідають на такі питання, як: Що спричинило

підйом цього гірського масиву? Або це острів вулканічного чи коралового походження?

Для того, щоб перевірити будь-яку гіпотезу, їй протиставляють тести, отримані в результаті польових розвідок. Інформація збирається з багатьох джерел, таких як геологія, історія, біологія, залежно від характеру проблеми, яку потрібно вирішити. Наприклад, залишки черепашок на вершині гори дають нам підтвердження її морського походження. Окрім його розташування на краю зони зіткнення океанічної та континентальної плит, вони пояснюють, як вона піднімалася.

Зв'язок або стосунки

Цей принцип випливає з розуміння, набутого людиною, про те, як працює планета. Де все взаємопов'язано як система, при цьому нічого не відбувається абсолютно самостійно. Отже, йдеться про встановлення взаємозв'язків між географічними явищами, опис, розуміння та пояснення географії планети як цілісної системи. Наприклад, зіткнення плит піднімає гори, що беруть початок з річок, які несуть відклади, що відкладаються і утворюють рівнини.

Еволюція та динамізм чи активність

І останнє, але не менш важливе: географія виходить із загальновизнаного принципу, що все еволюціонує. Іншими словами, ландшафт та географічні форми, що складають його, з часом змінюються. Для деяких авторів однією з цілей географії є розуміння змін у ландшафті та просторовій організації суспільств. Таким же чином географія деяких нерівних районів Анд змінилася внаслідок втручання людини. У той час як в інших випадках ландшафт змінювали природні процеси. У деяких випадках повільно, наприклад, зміни, внесені в узбережжя ерозійною дією хвиль і припливів. Хоча інші спричинили глибокі зміни раптово, як це сталося під час землетрусу та цунамі 1960 року на півдні Чилі. Ця подія змусила острови зникнути та виникнути, змінила течії річок, змінила рівень узбережжя серед інших модифікацій географічного ландшафту.

5. Систематизація і класифікація у географії

Кожна наука в той чи інший спосіб упорядковує множину об'єктів і явищ,що досліджуються нею. Сама наука, за визначенням Л. Берга, є систематизованим знанням. Головний об'єкт

географічних досліджень – просторово-часові природно-суспільні системи (геосистеми) різного ієрархічного рівня, характеризуються великою різноманітністю і володіють нескінченною кількістю властивостей, тому систематизація є найбільш поширеним способом їх упорядкування. Її здійснюють з використанням методів і прийомів групування досліджуваних об'єктів чи поділом (подрібненням) вихідної множини об'єктів за тими чи іншими ознаками.

Під **систематизацією** у географії розуміють низку методичних прийомів, пов'язаних з розподілом досліджуваних явищ згідно мети дослідження та обраними критеріями на такі сукупності, які володіли б певною спільністю і, у той же час, відрізнялися одна від одної стійкими ознаками.

Систематизація передбачає поділ всієї сукупності об'єктів, пов'язаних подібністю за будь-якою ознакою, на групи і ранжовані та супідрядні так, що нижчий ранг відноситься до вищого, як частина до цілого.

Будь-яка систематизація має суворе цільове призначення. Згідно нього, вона може бути загальною багатоцільовою («природною») і спеціальною («штучною»), призначеною для досягнення певної мети.

До *форм систематизації* відносять широко використовувані у географії таксономію, типологію, класифікацію і районування.

Таксономія – це особливий вид систематизації, який полягає у розподілі території на зіставні, ієрархічно супідрядні територіальні одиниці (таксони), які пов'язані тією чи іншою спільністю властивостей, ознак і завдяки цьому відносяться до певної таксономічної категорії. Тобто, це «вертикальний» поділ об'єктів, їх підпорядкування, або ієрархія. Таксономія створює можливість багатоступеневих класифікацій. Прикладом класифікації географічних об'єктів по вертикалі, наприклад, є систематика форм територіальної організації промисловості: промисловий пункт; промисловий центр; промисловий вузол; промисловий кущ; промисловий район; промислова агломерація. Галузеві спеціалізовані промислові кущі виділяють на базі підприємств, що видобувають паливо, руду та нерудні корисні копалини, переробляють ліс і розташовуються у різних населених пунктах, але недалеко одне від одного. Усі вони спільно виробляють кінцевий продукт, використовуючи одне джерело сировини.

Промислові кущі можуть бути й багатогалузевими. Відтак, класифікація по вертикалі названа ***понятійною таксономією***.

Типізація – це групування складних об'єктів у сукупності (типи) в основному за якісними ознаками. Розрізняють два підходи до типологічного вивчення географічних об'єктів. При першому, воно здійснюється шляхом узагальнення характерних властивостей і ознак об'єктів, предметів і явищ даної множини. Інший підхід заснований на детальному вивченні одного або декількох об'єктів, які потім за виділеними істотними властивостями обираються у якості еталону чи еталонів, які є зразком, а решта об'єктів вивчаються в порівнянні з ними. Часто поряд з поняттям «типізація» (і замість нього) використовують ще й термін «*типологія*». У широкому розумінні поняття «типологія» та «типізація» використовують як синоніми, однак у більш строгому, типологія – це вчення (чи наука) про типи й процедури їх виділення, а типізація – сама процедура виділення типів. Оскільки географічні об'єкти характеризуються як мінливістю, так і стійкістю процесів, що відбуваються у них, визначеними взаємоположеннями і взаємозв'язками типізація передбачає врахування не усіх можливих об'єктів на даному ступені класифікації, а лише тих, які фактично є в досліджуваній групі або районі. Головна методологічна проблема типізації – відбір критеріїв, які не можуть бути випадковими, численними і пов'язаними між собою.

Групуванням називається деяке об'єднання предметів, об'єктів або явищ, тією чи іншою мірою подібних або як-небудь залежних один від одного.

Термін «*класифікація*» означає і саму процедуру систематизації (метод), і результати такої процедури (певне впорядкування, розподіл, певне групування і т.д.). Такий же подвійний зміст має і поняття «*типізація*».

Е. Алаєв (1983 р) пропонував відрізняти класифікацію від типізації так: класифікація – це систематика об'єктів за кількісними ознаками, типізація – за якісними. Такий підхід виглядає занадто спрощеним, оскільки за ним групування об'єктів на «високі-низькі», «великі-малі», «близькі-далекі» і т.п. є типізацією. Латинське слово *classis* має буквальний переклад «розряд». Відтак, класифікувати – означає «робити розряди». Натомість грецький термін *typos* означає взірець, модель, узагальнений образ для певної групи об'єктів.

Класифікація – це групування досліджуваних об'єктів переважно за кількісними ознаками. При цьому відбувається поділ елементів на групи, однорідні в певному відношенні. До класифікації відносять кількісні градації, які відображають стадії розвитку явищ або ієрархічні рівні територіальних систем. Класифікувати можна науки, геосфери, компоненти, типи ландшафту, клімату, рельєфу і т.д., але не можна зіставляти в одній класифікації, скажімо, аридний клімат з гірським рельєфом, оскільки вони не мають істотної загальної властивості. Інакше кажучи, класифікація є «горизонтальним» поділом об'єктів, рівних за рангом. Прикладом класифікації по горизонталі може бути групування вже відомих просторових об'єктів: землекористувань, сільськогосподарських угідь, населених пунктів, елементів інфраструктури та ін. Однак інколи їх доводиться конструювати, тобто «придумувати», і виділяти на місцевості та на карті. Наприклад, схема економічного районування території розробляється згідно гіпотези, що територія неоднорідна за видами господарської діяльності і її потрібно ділити на певні просторові утворення – економічні райони.

Географічні класифікації можуть ґрунтуватися на різних принципах: морфологічних, генетичних, тимчасових, просторових, кількісних і т.п. Вони дозволяють простежувати в досліджуваних явищах певний порядок, насичувати конкретним змістом родові поняття різного об'єму, такі як ландшафт, рельєф, гора, водойма, повітряна маса, населений пункт і т.д., полегшують порівняльне вивчення споріднених об'єктів, підсумовують знання про схожість і відмінності, у т.ч. про генетичну спорідненість географічних явищ і процесів. Класифікації є основою і першим етапом будь-якого галузевого чи комплексного, типологічного районування. Нарешті, класифікації дозволяють вивчати порівняно нечисленні типи замість величезної кількості індивідуальних об'єктів. При розробці класифікації слід дотримуватися деяких логічних правил поділу обсягу понять, знання яких допоможе уникнути помилкових побудов.

Д. Арманд сформулював прийняті у логіці правила поділу понять, щодо географічних класифікацій:

1. Сума виділених видів повинна дорівнювати обсягу класифікованого родового поняття. Вид, як найменша одиниця класифікації, завжди входить до складу більш

великого таксону – роду і так далі за схемою: вид → рід → тип → клас → система → відділ. Неприпустимо, щоб в межах роду були види, що не відносяться до даного роду або підпорядковуються іншій, більш високій одиниці класифікації.

2. У межах однієї ступені певної класифікації, підпорядкованої одному родовому поняттю, повинна витримуватися тільки одна класифікаційна ознака. Це правило зобов'язує більш широко використовувати *метод провідного чинника.* Якщо при розробці класифікації заздалегідь відібрати декілька найбільш істотних ознак і виявити їх супідрядність, кожна з них буде виступати в якості провідної на даній ступені класифікації. Інші ознаки можуть вважатися другорядними, супутніми провідній, і не повинні вирішальним чином впливати на виділення самостійних одиниць районування. Наприклад, якщо провідною ознакою на якійсь ступені класифікації встановлено мезорельєф, то ніякі комбінації ґрунтово-рослинного покриву не можуть служити підставою для поділу. Якщо ж з'являється необхідність врахувати цей фактор, його можна вважати провідним для наступної, більш низького рівня класифікації.
3. Групи, виділені за видовими відмінностями, повинні виключати одна одну, щоб жоден об'єкт, що класифікується, не можна було віднести до двох різних груп. Це правило вимагає чітких і недвозначних формулювань, що включають можливість відносити один і той же вид до двох різних родів.
4. У класифікаціях небажано пропускати логічні рівні. При порушенні цього правила класифікація втрачає стрункість і логічність, хоча і може залишатися достовірною. Якщо, наприклад, вирішено, що класифікація буде чотирирівневою, не можна робити винятки з цього принципу. Не рекомендується, щоб у одних випадках районування здійснювалося за чотирма, а в інших, наприклад, – за трьома рівнями.

Крім того, при класифікації необхідно враховувати *принцип оптимального розподілу сукупності*: найбільша однорідність має бути всередині виділених груп, натомість між групами має бути якомога більше розходження. Велике значення має наочність класифікацій, особливо багаторівневих (систематизацій). Вони повинні мати таку форму, щоб логіка поділу родів і супідрядність

рівнів була якомога більш очевидною. У цьому відношенні велику зручність мають перехресні класифікації, або решітки, що їх останнім часом називають **класифікаційними матрицями** (рис. 6.1).

У ґратках послідовні щаблі видових відмінностей виписуються у вигляді таблиці: класифікація за однією ознакою розміщується вздовж осі абсцис, за іншою – уздовж осі ординат. По суті байдуже, який з цих видів вважати першим, а який – другим. Якщо треба, то один або обидва перших види діляться далі за новими ознаками.

Інший графічний прийом, який застосовується переважно до якісних класифікацій, – *дерево логічних можливостей*, яке являє собою граф, що показує супідрядність видових і родових понять.

Види природних ресурсів, що використовуються у м'ясному скотарстві	Класифікаційна ознака																					
	Сфера використання			Відношення до виробництва		Ступінь впливу на результати виробництва		Етап виробництва		Спосіб відтворення		Характер використання		Ступінь мобільності		Період використання		Можливість заміни		Можливість вимірювання	
	Виробничі	Невиробничі	Організаційно-управлінські	Функціонуючі	Потенційні	Головні	Другорядні	Первинні	Вторинні	Відтворювані	Невідтворювані	Основні	Опосередковані	Мобільні	Низькомобільні	Постійні	Періодично використовувані	Замінні	Незамінні	Вимірювані	Невимірювані
Біологічні: *молодняк ВРХ*	+				+	+		+			+	+		+		+					
основне стадо	+			+		+		+			+	+		+		+	+				
Земельні: *сінокоси і пасовища*	+			+	+	+		+			+	+			+						
Кормові: *корми усіх видів*	+			+	+	+					+	+									
Водні: *вода*	+			+	+	+					+	+							+		

Рис. 6.1. Класифікаційна матриця природних ресурсів, що використовуються у м'ясному скотарстві (за С.С. Войцеховською, 2013)

За охопленням об'єктів, вони діляться на дерева власне логічних, регіональних (індивідуальних) і фактичних можливостей. Перші охоплюють дедуктивні класифікації з усіма можливими видовими відмінностями. Якщо звузити перерахування, додавши до роду атрибутивне поняття, то це буде теж дедуктивне дерево, але вже регіональних (індивідуальних) можливостей.

Нарешті, можна виділити індуктивно тільки ті видові відмінності, які фактично є. Це буде вже місцева типологія, і дерево, що зображує її, правильніше було б назвати «деревом місцевих реальностей». Від регіональних (індивідуальних) дерева

фактичних можливостей відрізняються тільки тим, що вони охоплюють не усе родове поняття, а тільки його довільну частину. Той чи інший вид дерев слід обирати за певної потреби: якщо йдеться про теоретичне дослідження, бажано дати повну класифікацію і графічно зобразити дерево її логічних або регіональних (індивідуальних) можливостей. При постановці практичної мети слід обмежитися деревом фактичних можливостей для уникнення надмірного його розростання. При способі дерев, можна обмежитися мінімально необхідним вибором видів об'єктів. Нарешті, граф допускає гетерогенність, на ньому має місце біфуркація ознак (позначення різних перебудов чи метаморфоз об'єктів при зміні параметрів, від яких вони залежать ієрархічно підпорядковані ділянки (чарунки) – територіальні таксони. Процеду ри такого поділу території на чарунки-таксони називають **географічним таксонуванням**. Відтак, власне географічними таксонами є ті чи інші одиниці територіальної систематики) (рис.6.2.).

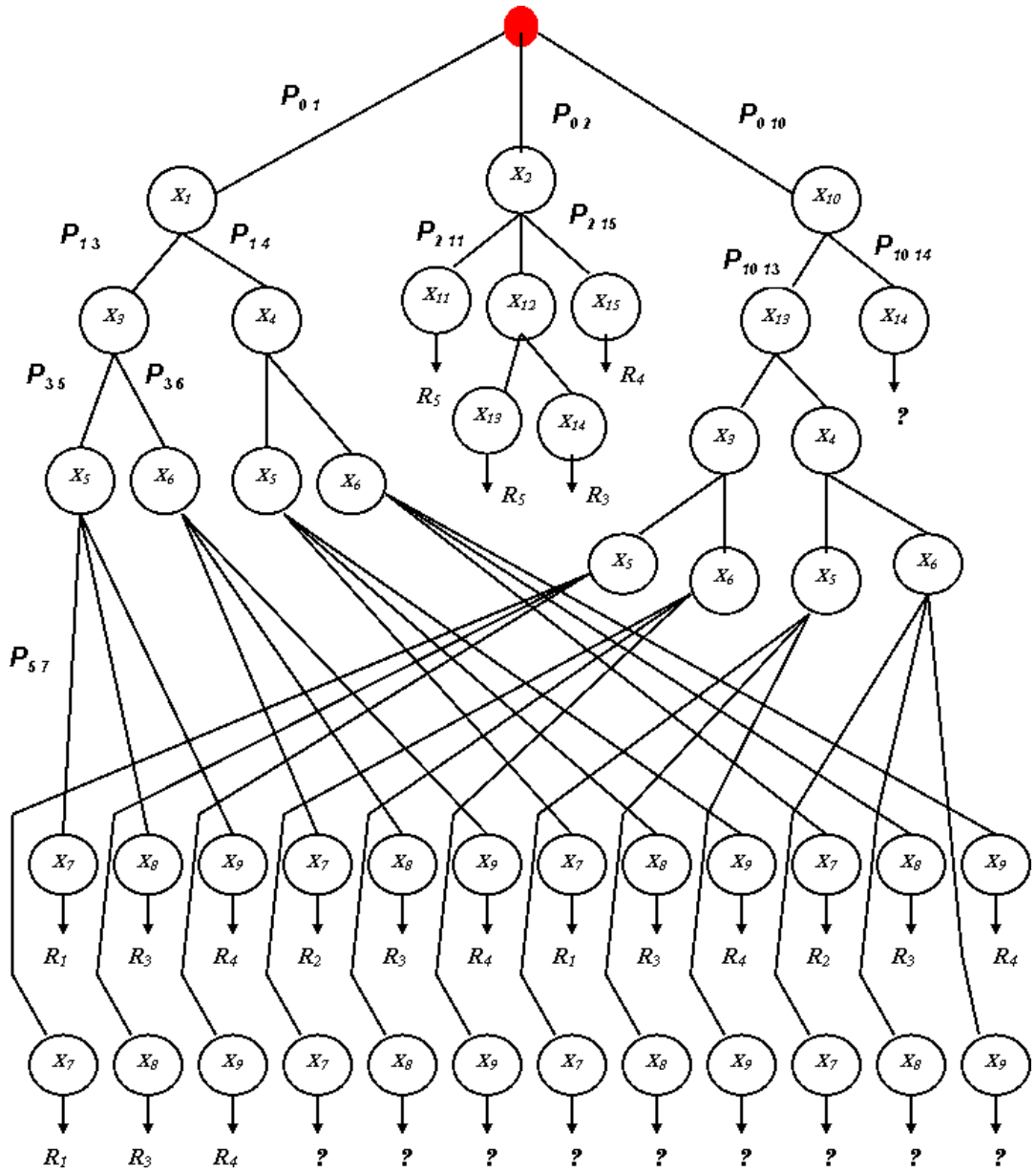


Рис. 6.2. Дерево логічних можливостей (за А.Б. Барським, 2007)

Будь-які одиниці чи рівні класифікаційного поділу називають **таксонами**, а певну систему таких одиниць чи рівнів – **таксономією**. Таксон – загальна назва будь-яких одиниць класифікацій, таксономія – встановлення певної шкали таксонів за відповідними якісними та кількісними градаціями класифікаційних ознак, зокрема, за рівнем системно-структурної організації досліджуваного явища.

Для географії характерним є особливий різновид систематики, за яким досліджувану ділянку земної поверхні (території, акваторії, іноді – аероторії) поділяють на рівнозначні (рівнопорядкові) або ж нерівнозначні, різнопорядкові.

Просторові (хорологічні) класифікації, на відміну від традиційних ознакових класифікацій, містять специфічні критерії. У ознакових класифікаціях місцеположення об'єктів не враховують. *Просторові класифікації*, як і ознакові, враховують подібність об'єктів, які віднесені до одного класу, але для них обов'язковою є просторова (територіальна) цілісність кожного з виділених класів об'єктів. Прикладами просторових класифікацій є виділення географічних ареалів, смуг, зон, районів, регіонів та ін.

С. Мороз (1997 р.) поділяє географічні класифікації на такі типи: описові класифікації; описові класифікації з поясненнями; сутнісні класифікації.

Описові класифікації найбільш прості та безпосередні: географічні об'єкти поділяють на певні групи (класи) за наявністю-відсутністю певної ознаки або за меншим-більшим її проявом. Підстава (основа) класифікації позначена, але не має змістовно-причинного пояснення.

Описові класифікації з поясненнями являють собою більш поглиблений варіант описових класифікацій. Тут виникає потреба змістовно географічно описати основу безпосередньої класифікації, розкрити значення фактору, який використовується як основа описової класифікації.

Сутнісна географічна класифікація встановлює загальні принципи і закономірності встановлення класів. Для цього потрібно розглянути всю множину факторів, за якими можуть класифікуватися вихідні об'єкти, виділити найбільш сутнісні з них і дати змістовну інтерпретацію усім можливим класам об'єктів, що можуть бути встановлені за кожним з відібраних факторів. Іншими словами, кожен фактор позначає певний тип географічних об'єктів, який буде виділений у наступній класифікації. Відтак, сутнісну класифікацію називають також **типологічною**.

Тема 7. Інформаційне забезпечення наукових досліджень

План

1. Поняття наукової інформації. Роль інформації в наукових дослідженнях з георафії.
2. Джерела інформації та їх використання у науково-дослідній роботі. Методи пошуку і збору наукової інформації.
3. Організація роботи з науковою літературою.

1. Поняття наукової інформації. Роль інформації в наукових дослідженнях з георафії

На сучасному етапі розвитку ринкових відносин, коли темпи накопичення і передачі інформації зростають, виникло протиріччя між виробництвом інформації та можливостями її переробки і використання. Слово «інформація» в перекладі з латинського означає роз'яснення – це відомості про довкілля, про процеси, які здійснюються в ньому, про події і ситуації, 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.

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:

- отримується в процесі пізнання закономірностей об'єктивної дійсності, підґрунтям якої є практика, і подається у відповідній формі;
- це документовані або публічно оголошувані 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 120 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 напряму, 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. У періодичних виданнях можуть друкуватись праці або їх основні результати. Виклад матеріалу здійснюється в популярній, доступній формі. Спеціальні випуски технічних видань – це документи інформаційного, рекламного плану, аналітичні, статистичні дані з проблеми.
5.Патентно-ліцензійні видання (патентні бюлетні).
6. Стандарти – це нормативно-технічні документи щодо єдиних вимог до продукції, її розробки, виробництва та застосування.
7. Навчальна література – це підручники, навчальні посібники, навчально-методична література. 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.
8. 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.
9. Інформаційні ресурси науково-технічної інформації – це систематизовані зібрання науково-технічної літератури і документації, зафіксовані на паперових та інших носіях.
10. Довідково-інформаційний фонд – це сукупність упорядкованих первинних документів і довідково-пошукового апарату, призначених для задоволення інформаційних потреб. Довідково-пошуковий апарат – це сукупність упорядкованих вторинних документів, створюваних для пошуку першоджерел;
11. Інформаційні ресурси спільного користування – це сукупність інформаційних ресурсів державних органів науково-технічної інформації (бібліотеки, фірми, організації); Аналітико-статистична обробка науково-технічної та практичної інформації;

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

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 – НТІ в НДІ, інформаційні центри, відділи НТІ в НДІ, конструкторських бюро на підприємствах.

У процесі наукових досліджень зустрічається таке поняття, як галузі інформації. Це сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про відносно самостійні сфери життя і діяльності. Розрізняють галузі інформації: політична; духовна; науково-технічна; соціальна; економічна; міжнародна.

Значення і роль інформації в тому що, по-перше, без неї не може бути проведене 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.

Осмислюючи та опрацьовуючи потрібну інформацію, дослідник видає специфічний продукт – якісно нову інформацію, яка є предметом і результатом його праці. 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 у науково-дослідній роботі. Методи пошуку і збору наукової інформації

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

1. етап накопичення наукової інформації: бібліографічний пошук наукової інформації, вивчення документів, основних джерел теми, складання огляду літератури, вибір аспектів дослідження;
2. формулювання теми, мети і завдань дослідження, визначення проблеми, обґрунтування об’єкту і предмету, мети, головних завдань, гіпотези дослідження;
3. теоретичне дослідження – обґрунтування напрямів, вибір загальної методики, методів, розробка концепції, параметрів, формулювання висновків дослідження;
4. проведення експерименту – розробка програми, методики, одержання і аналіз даних, формулювання висновків і результатів дослідження;
5. оформлення результатів наукового дослідження, висновків, рекомендацій, уточнення наукової новизни та практичної значущості.

Як бачимо, дослідження розпочинається з аналізу інформаційних матеріалів з обраної теми. Інформацію поділяють на:

- оглядову (вторинну), огляд наукових матеріалів;
- релеративну, що міститься в описах прототипів наукових завдань;
- реферативну (вторинну), що міститься в анотаціях, резюме, рефератах;
- сигнальну (вторинну) — інформацію попереднього повідомлення;
- довідкову (вторинну) — систематизовані короткі відомості в будь-якій галузі знань.

Отже, при опрацюванні інформації її можна поділити на дві групи.

Первинна інформація – це вихідна інформація, яка є результатом безпосередніх соціологічних 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.

Достовірність – це достатня правильність, доказ того, що названий результат (закон, сукупність фактів) є істинним, правильним. Достовірність результатів і висновків обґрунтовується експериментом, логічним доказом, аналізом літературних та архівних джерел, перевірених на практиці. Є три групи методів доказу достовірності: аналітичні, експериментальні, підтвердження практики.

До найважливіших методів наукового пізнання належать аналітичні методи, їх суть – доказ результату через логічні, математичні перетворення, аналіз статистичних даних, опублікованих і неопублікованих документів (облікових, планових, аналітичних, анкетних).

У процесі експерименту порівнюються теоретичні та експериментальні результати. При зіставлені наукового результату з практикою необхідний збіг теоретичних положень з явищами, що спостерігаються в практичних ситуаціях. Тому для вивчення теоретичного підґрунтя теми дослідження потрібне глибоке опрацювання джерел інформації.

Пошук необхідної інформації

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

На початковому етапі наукової роботи вивчення літературних джерел дозволяє обрати та конкретизувати тему дослідження,

визначити його об’єкт, розробити теоретичні передумови майбутньої наукової роботи, допомагає визначити актуальність обраної теми дослідження.

Інформаційна база дослідження відіграє важливу роль у створенні гіпотези, яка є відправною точкою у наукових дослідженнях. Інформація відіграє визначальну роль у вивченні історії проблеми, що досліджується. Знання історії питання й методик дослідження, що використовувалася раніше, дозволяє уникнути дублювання виконаних робіт і повторення помилок, а також розглянути предмет у динаміці, простежити загальні тенденції та подальші шляхи його розвитку і на цій основі будувати науковий прогноз.

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

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

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

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

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

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

Пошук інформації в бібліотеці

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

Бібліотечний фонд – це сукупність належним чином впорядкованих джерел інформації, нагромаджених за певний період часу, які підлягають обліку та зберіганню відповідно до чинного законодавства й мають різну структуру. Бібліотечний фонд неможливо опрацювати, не використовуючи бібліотечні каталоги (алфавітний, предметний і систематичний).

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

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

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

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

Неможливо не згадати про ***картотеку,*** що є переліком всіх матеріалів за окремо визначеною тематикою. Бібліотечні каталоги та картотеки не існують окремо, навпаки, вони пов'язані та взаємно доповнюють один одного, полегшують читачам пошук необхідного джерела та максимально повно відтворюють бібліотечний фонд:

- абонемент або міжбібліотечний обмін (МБО);
- заочний абонемент;
- виготовлення фото і ксерокопій;
- виготовлення мікрофільмів.

Для опрацювання джерел з обраної теми використовують інформаційно-пошуковий апарат бібліотеки. Зокрема, у бібліотеках застосовується інформаційно-пошукова мова (ІПМ) бібліотечно-бібліографічного типу: універсальна десяткова класифікація (УДК) і бібліотечно-бібліографічна класифікація (ББК).

УДК систематизує всі людські знання у 10 розділах, де кожний розділ має десять підрозділів і т. ін. При цьому кожне нове поняття отримує свій числовий індекс.

Кодовим позначенням індексуються всі наукові знання, явища, поняття. і кожне нове знання при його виникненні знаходить своє місце. У залежності від потреб поділу інформаційно-пошукової мови до основних індексів додаються інші знаки, чим підвищується спеціалізація УДК. Для зручності сприйняття кожні три знаки відокремлюються крапкою (наприклад: 533.76).

Багато років УДК застосовувалась як найбільш досконала класифікація знань. Але згодом виникнення нових понять у науковій і практичній діяльності людей зумовили впровадження бібліотечно-бібліографічної класифікації (ББК), яка має іншу систему класифікації й індексації людських знань.

Основна частина її буквено-цифрових індексів побудована за десятковим принципом. Основні поділи ББК розподілені у 21 відділах, кожний з яких має свій індекс із великих букв українського алфавіту.

Комп'ютерні технології пошуку інформації

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

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

необхідної інформації в Internet є декілька методів. По-перше, слід скористатися каталогами Internet-ресурсів, що містять вже згруповану інформацію у вигляді посилань на Web-сервери. Прикладами таких англомовних каталогів є: www.yahoo.com, www.altavista.com , www.google.com;

українських – www.meta-ukraine.com.

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

3.Організація роботи з науковою літературою

Важливим елементом творчої роботи є цілеспрямоване вивчення наукової літератури. Вміння працювати з літературою – складний творчий процес. Вивчення наукової літератури дозволяє:

- виявити здобутки науки, її досягнення і недоліки;
- визначити основні тенденції в поглядах фахівців на проблему, з огляду на те, що вже досягнуто в науці;
- визначити актуальність і рівень вивченості проблеми;
- вибрати напрям, аспекти дослідження;
- забезпечувати достовірність висновків і результатів дослідника, зв’язок його концепції із загальним розвитком науки.

При роботі з літературою обов’язково слід робити виписки, анотації і конспекти, за допомогою яких виділяють найбільш цінну інформацію, стисло викладають зміст інформації в цілому.

Необхідно переглянути всі види джерел інформації, зміст яких пов’язаний з темою дослідження. До них належать матеріали, опубліковані в різних вітчизняних та іноземних виданнях, звіти науково-дослідної роботи, дисертації, офіційні документи.

Вивчення літератури з обраної теми слід починати із загальних робіт, щоб отримати уявлення про основні питання, а пізніше вже вести пошук нового матеріалу.

Роботу з літературою рекомендовано проводити поетапно:

1. загальне ознайомлення з матеріалом в цілому за його змістом;
2. швидкий перегляд усього змісту;
3. проробка в порядку послідовності розміщення матеріалу;
4. вибіркове читання будь-якої частини монографії, посібника, дисертації, статті;
5. виписка матеріалу, що належить до теми і є цікавою;
6. критична оцінка записаного, його редагування, чистовий запис, як фрагмент тексту майбутньої роботи.

При вивченні літератури за обраною темою використовується не вся інформація, що міститься в ній, а лише та, яка має безпосереднє відношення до теми. Критерієм оцінки прочитаного є можливість його практичного використання в роботі. Вивчаючи літературні джерела, слід ретельно стежити за оформленням виписок, щоб можна було ними користуватись у майбутньому. Частина отриманих даних не буде використовуватись у роботі, тому потрібен їх ретельний відбір та оцінка. Необхідно збирати тільки наукові факти.

Під *науковими фактами* розуміють елементи, що складають основу наукового знання, які відображають об'єктивні властивості речей та процесів.

Їм притаманні такі властивості: новизна, точність, об'єктивність і достовірність. *Новизна* наукового факту свідчить про принципово новий, невідомий предмет, явище процес. *Точність* наукового факту визначається об'єктивними методами та характеризує сукупність найбільш суттєвих ознак предметів, явищ, подій, їх кількісних та якісних визначень. Відбір фактів повинен бути науково *об'єктивним*. *Достовірність* наукового факту характеризує його безумовне реальне існування, яке підтверджується при аналогічних ситуаціях. За відсутності підтвердження факту – немає і його достовірності. Достовірність інформації, її цільове призначення і характер дають основу для достовірності наукових фактів.

Слід уважно ставитись до матеріалів, які використовуються в роботі: офіційні дані, опубліковані від імені державних або громадських організацій, не повинні викликати сумніву; практично абсолютною достовірністю володіє опис винаходів як у монографії, так і в інформаційній статті.

Наукові статті є залежними від достовірності вихідної інформації, що використовується. У них можуть міститися

результати незакінчених наукових досліджень, тому їх необхідно особливо ретельно аналізувати й оцінювати. Подібні до статей також доповіді, зроблені на наукових конференціях, симпозіумах тощо. Деякі з них можуть містити обґрунтовані, доказові, апробовані відомості, інші – включати питання проблемного характеру, пропозиції та інше.

Про достовірність вихідної інформації може свідчити не тільки характер першоджерел, а й науковий, професійний авторитет його автора, його приналежність до тієї чи іншої наукової школи, а також чинник часу. Для ідентифікації поглядів при зіставленні різних поглядів, а також для передачі без перекручування думки автора першоджерела можна використовувати цитати. Поряд із прямим цитуванням часто застосовують першоджерело, обов'язково звіряючи його з оригіналом. На таких виписках обов'язково вказується джерело запозичення.

При цитуванні слід дотримуватись таких правил:

- цитати повинні бути точними;
- не можна перекручувати основний зміст поглядів автора;
- використання цитат має бути оптимальним, тобто визначатися потребою наукової теми;
- слід точно зазначити джерело цитування;
- цитати мають вписуватись у контекст теми дослідження.

Вивчення й аналіз літератури вимагає певної культури дослідника. Всі прізвища авторів, які дотримуються єдиної точки зору з того чи іншого питання, необхідно вказати в алфавітному порядку. Алфавітний порядок підкреслює однакове ставлення дослідника до наукових концепцій учених.

На завершальному етапі роботи з літературою доцільно зробити порівняльний аналіз отриманої інформації. Це дозволить оцінити актуальність, новизну і перспективність інформації. За даними критичного аналізу слід зробити висновки, їх узагальнення дозволить методологічно правильно поставити і сформулювати тему дослідження, намітити цілі й конкретні завдання на перспективу.

Тема 8. Технологія і організація наукових досліджень

План

1. Поняття наукового дослідження. Основні види й ознаки наукового дослідження.
2. Технологія та логіка наукового дослідження. Методика наукового дослідження. Етапи наукового дослідження.
3. Особливості творчої праці у дослідницькій діяльності.
4. Організація праці та її планування у наукових дослідженнях.

1. Поняття наукового дослідження. Основні види й ознаки наукового дослідження

Наукове дослідження – форма існування і розвитку науки, діяльність, спрямована на усебічне вивчення об’єкту, процесу або явища, його структури і зв'язків, а також отримання і впровадження в практику корисних для людини результатів.

Наукова (науково-дослідна діяльність – це діяльність, спрямована на отримання і застосування нових знань. ***Зважаючи на словники, науково-дослідна і науково-дослідницька – є взаємозамінні слова, частина їхніх значень збігається.***

Об’єктом наукового дослідження є матеріальна або ідеальна система.

Предметом – структура системи, взаємодія її елементів, різні властивості, закономірності розвитку тощо.

Ефектом досліджень та підсумком їх результатів є наукові публікації, винаходи, проведення дослідів, опрацювання нових діагностичних методів, конструювання інноваційних технологній, аналіз суспільних і культурних світових процесів, проведення детальних спостережень кліматичних змін та наземні дослідження рослинності й тваринного світу.

Наукові дослідження класифікують на: *фундаментальні; прикладні; пошукові; розробки.*

За тривалістю наукові дослідження поділяють на довгострокові, що розробляються протягом кількох років, та короткострокові, що виконуються звичайно за рік. Залежно від форм і методів дослідження розділяють:

- експериментальні;
- методичні;
- описові;
- експериментально-аналітичні;

– історико-біографічні;
– дослідження змішаного типу.

Залежно від джерела фінансування розрізняють наступні види наукових досліджень:

– ті, що виконуються за господарськими договорами і фінансуються замовниками (підприємствами і організаціями);
– ті, що фінансуються за кошти державного бюджету;
– ініціативні (нефінансовані).

У теорії пізнання виділяють два рівні наукового дослідження: теоретичний і емпіричний.

Теоретичний рівень дослідження припускає наявність особливих абстрактних об'єктів (конструктів) і теоретичних законів, що їх зв'язують, які створюються з метою ідеалізованого опису і пояснення емпіричних ситуацій, тобто з метою пізнання суті явищ. Мета теоретичних досліджень – розширити знання суспільства і допомогти більш глибоко зрозуміти закони природи.

Теоретичний рівень дослідження характеризується переважанням логічних методів пізнання. На цьому рівні отримані факти досліджуються, обробляються за допомогою логічних понять, висновків, законів й інших форм мислення. Теоретичні наукові дослідження ґрунтуються на використанні логічних та математичних методів пізнання. Їх результатом може бути встановлення в досліджуваних об'єктах залежностей, якостей, зв'язків тощо.

Структурними компонентами теоретичного пізнання є:

– проблема;
– гіпотеза;
– теорія.

Проблема – це складна теоретична або практична задача, способи розв'язання якої невідомі або відомі не повністю.

Проблеми характеризуються такими рисами:

1) вони виникають на базі певної теорії, концепції;
2) це важкі, нестандартні задачі;
3) їх розв'язання спрямоване на усунення протиріччя, яке виникло в пізнанні;
4) шляхи вирішення проблеми не відомі.

Гіпотеза вимагає перевірки і доказу припущення про причину, яка викликає певні наслідки, про структуру досліджуваних об'єктів і характер внутрішніх та зовнішніх зв'язків структурних елементів

(приклади: гіпотеза Геомериди, що є однією з перших гіпотез теоретичної глобальної екології, статистичні гіпотези тощо).

Наукова гіпотеза повинна відповідати наступним вимогам:

1) бути релевантною (тобто відноситися до фактів, на які вона спирається);
2) бути такою, що перевіряється дослідним шляхом, зіставляється з даними спостереження або експерименту;
3) бути сумісною з існуючим науковим знанням;
4) бути з'ясовною (із гіпотези повинні виводитися факти, що її підтверджують);
5) бути простою (гіпотеза не повинна містити ніяких довільних допущень і суб'єктивних тверджень).

Розрізняють гіпотези описові, пояснювальні й прогнозні.

Описова гіпотеза – це припущення про істотні властивості об'єктів, характер зв'язків між окремими елементами об'єкту, що досліджується.

Пояснювальна гіпотеза – це припущення про причинно-наслідкові залежності.

Прогнозна гіпотеза – це припущення про тенденції і закономірності розвитку об'єкта дослідження.

Факти досвіду якої-небудь обмеженої наукової області разом із здійсненими, чітко доведеними гіпотезами утворюють теорію.

Теорія – це логічно організоване інформаційне забезпечення, концептуальна система знань, яка адекватно і цілісно відбиває певну область дійсності. Вона є найбільш високою формою узагальнення і систематизації знань.

Теорія – це вчення про узагальнений досвід (практику), що формулює наукові принципи і методи, які дозволяють узагальнити і пізнати існуючі процеси та явища, проаналізувати дію на них різних чинників і запропонувати рекомендації по використанню їх в практичній діяльності.

Теорія має наступні характеристики:

1. Є однією з форм раціональної розумової діяльності.
2. Цце цілісна система достовірних знань.
3. Теорія не лише описує сукупність фактів, але і пояснює їх, тобто виявляє походження і розвиток явищ і процесів, їх внутрішні й зовнішні зв'язки, причинні залежності.
4. Положення, що містяться в теорії, висновки обґрунтовані й доведені.

Приклади теорій: теорія чисел, теорія вірогідності, теорія відносності, теорія електромагнітних полів тощо.

Теорії класифікують за предметом дослідження:

– соціальні;
– математичні;
– фізичні;
– хімічні;
– психологічні тощо.

Виділяють наступні структурні елементи теорії:

1) початкові підстави;
2) об’єкт, що ідеалізується, тобто теоретичну модель якої-небудь частини дійсності, істотних властивостей і зв’язків явищ, що вивчаються та предметів;
3) логіку теорії – сукупність певних правил і способів доказу;
4) філософські установки і соціальні цінності;
5) сукупність законів і положень, виведених як наслідки з цієї теорії.

Початковими підставами теорії прийнято вважати: поняття; категорії; наукові терміни; судження; ідеї; принципи; аксіоми; закони; закономірності; положення; вчення; концепції.

Поняття – це думка, що відбиває істотні й необхідні ознаки певної множини предметів або явищ.

Категорія – загальне, фундаментальне поняття, що відбиває найбільш істотні властивості й взаємодії предметів і явищ. Категорії бувають філософськими, загальнонауковими і такими, що відносяться до окремої галузі науки.

Науковий термін – це слово або поєднання слів, що означає поняття, вживане в науці. Сукупність понять (термінів), які використовуються у певній науці утворює її понятійний апарат.

Судження – це думка, в якій затверджується або заперечується що-небудь.

Ідея – це нове інтуїтивне пояснення події або явища, що визначає стержневе положення в теорії.

Принцип – це керівна ідея, основне початкове положення теорії. Принципи є початковою формою систематизації знань (наприклад, принципи навчання); бувають теоретичними і методологічними.

Аксіома – це початкове положення теорії, яке не вимагає доказу і з якого за встановленими правилами виводяться інші

положення. Логічними аксіомами є, наприклад, закон тотожності, закон протиріччя, закон виключення третього тощо.

Закон – це об’єктивний, істотний, внутрішній, необхідний і стійкий зв'язок між явищами і процесами, що виступає як:

– положення, що виражає загальний хід речей в якій-небудь області;
– висловлювання відносно того, яким чином що-небудь є необхідним або відбувається з необхідністю.

Закони є об’єктивними і виражають найбільш суттєві, стійкі, причинно обумовлені зв’язки і стосунки між явищами і процесами.

Науковий закон – це знання, що формулюється людьми в наукових поняттях та має свою основу в природі, об’єктивному світі. Приклади наукових законів: закон Архімеда, закон всесвітнього тяжіння, закони Ньютона тощо. Закони класифікуються за різними характеристиками, наприклад, за основними сферами реальності розрізняють закони природи; суспільства; мислення; пізнання.

Закономірність – це:

– сукупність дії багатьох законів;
– система істотних, необхідних загальних зв’язків, кожен з яких складає окремий закон.

Положення – це наукове твердження, сформульована думка.

Вчення – сукупність теоретичних положень про яку-небудь область явищ дійсності.

Концепція – це система теоретичних поглядів, об’єднаних науковою ідеєю (науковими ідеями).

Емпіричне дослідження проводиться на основі фактів, що отримуються за допомогою спостережень і експериментів, констатують якісні й кількісні характеристики об’єктів і явищ.

Стійка повторюваність і зв’язки між емпіричними характеристиками виражаються за допомогою емпіричних законів, які часто мають імовірнісний характер.

Емпіричний рівень дослідження характеризується переважанням чуттєвого пізнання, емпірії – вивчення зовнішнього світу за допомогою органів чуття. Структуру емпіричного рівня дослідження складають:

– факти;
– емпіричні узагальнення;
– емпіричні закони (залежності).

Факт – це:

1) об’єктивна подія, результат, що відноситься до об’єктивної реальності (факт дійсності) або до сфери свідомості й пізнання (факт свідомості);
2) знання про яку-небудь подію, явище, достовірність якого доведена (істина);
3) твердження, яке фіксує знання, отримане в ході спостережень і експериментів.

Емпіричне узагальнення – це система певних наукових фактів, на підставі якої можна зробити висновки або виявити недоліки і помилки. Емпіричні закони відбивають регулярність в явищах, стійкість у відносинах між спостережуваними явищами. Ці закони не є теоретичним знанням. На відміну від теоретичних законів, які розкривають істотні зв’язки дійсності, емпіричні закони відбивають більш поверхневий рівень залежностей (наприклад, закони: єдності (генетичної та функціональної цілісності) природи, дискретно-безперервного характеру будови матерії, нерівномірності розвитку різних форм її руху, здатності матеріально-енергетичних потоків, збереження речовини і енергії).

Взаємодія емпіричного і теоретичного рівнів дослідження полягає в тому, що:

1) сукупність фактів складає практичну основу теорії або гіпотези;
2) факти можуть підтверджувати теорію або спростовувати її;
3) науковий факт завжди пронизаний теорією, оскільки він не може бути сформульований без системи понять і теоретичних представлень;
4) емпіричне дослідження в сучасній науці зумовлюється і спрямовується теорією.

Формування теоретичного рівня науки призводить до якісної зміни емпіричного рівня. Якщо до формування теорії емпіричний матеріал, що послужив її передумовою, виходив на базі буденного досвіду і природної мови, то з виходом на теоретичний рівень він матиме сенс теоретичних концепцій, які починають направляти постановку експериментів і спостережень – основних методів емпіричного дослідження.

2.Технологія та логіка наукового дослідження. Методика наукового дослідження. Етапи наукового дослідження

Виділяють такі етапи наукових досліджень:

1. Вибір теми дослідження.
2. Обґрунтування необхідності дослідження, в тому числі:
   – обґрунтування актуальності;
   – формулювання мети і завдань дослідження;
   – визначення об’єкта і предмета дослідження;
   – формулювання наукової новизни очікуваних результатів;
   – формулювання практичної цінності очікуваних результатів;
   – визначення очікуваного ефекту від упровадження результатів дослідження.
3. Вибір методів дослідження.
4. Проведення теоретичних і експериментальних досліджень.
5. Аналіз й інтерпретація отриманих результатів.
7. Оформлення результатів дослідження.
8. Впровадження результатів дослідження в практику.

Актуальність теми та доцільність наукового дослідження для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва обґрунтовують шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими методами розв’язання проблеми.

Мета дослідження повинна бути сформульована таким чином, щоб указувати на об’єкт і предмет дослідження. Далі формулюються задачі дослідження, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

Об’єкт дослідження– це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і є обраним для дослідження.

Предмет дослідження міститься в межах об’єкта. Об’єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об’єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага дослідника, оскільки предмет дослідження змістовно визначає тему (назву) науково-дослідної роботи.

Далі перераховують використані наукові методи та змістовно визначають, що саме досліджувалось кожним методом. Вибір методів дослідження повинен забезпечити достовірність отриманих результатів і висновків.

У пункті «Наукова новизна одержаних результатів» аргументовано викладають нові наукові положення, отримані в процесі дослідження, зазначаючи відмінність одержаних

результатів від відомих раніше та ступінь їх новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток).

У пункті «Практичне значення одержаних результатів» надаються відомості про використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання. Відзначаючи практичну цінність одержаних результатів, необхідно подати інформацію про ступінь їх готовності до використання. Відомості про впровадження результатів досліджень необхідно подавати із зазначенням найменувань організацій, в яких здійснено впровадження, форм реалізації та реквізитів відповідних документів.

У пункті «Апробація результатів» чітко вказують вид апробації (монографія, збірник наукових праць, конференція, виступ), бібліографічний опис видання, завдання, що виконувалися під час роботи студентського наукового гуртка чи проблемної групи.

Стосовно наукових робіт студентів відмічають наступні послідовні етапи їх виконання:

- підготовчий;
- проведення теоретичних і емпіричних досліджень;
- робота над рукописом, оформлення;
- впровадження результатів наукового дослідження.

Підготовчий етап включає:

- вибір теми;
- обґрунтування необхідності проведення дослідження за темою;
- визначення гіпотез, цілей і завдань дослідження;
- розробку плану або програми наукового дослідження;
- підготовку засобів дослідження (інструментарію).

Спочатку формулюється тема наукового дослідження і обґрунтовуються причини її розробки. Шляхом попереднього ознайомлення з літературою і матеріалами раніше проведених досліджень з’ясовується, якою мірою питання теми вивчені, які отримані результати. Особливу увагу слід приділити питанням, на які відповідей взагалі немає або вони недостатні. Складається список нормативних актів, вітчизняної і зарубіжної літератури. Розробляється методика дослідження.

Дослідницький етап складається з:

– систематичного вивчення літератури за темою, статистичних відомостей;
– проведення теоретичних і емпіричних досліджень, збору інформації та матеріалів;
– обробки, узагальнення і аналізу отриманих даних;
– пояснення нових наукових фактів;
– аргументації і формулювання положень, висновків, практичних рекомендацій і пропозицій.
– Третій етап включає:
– визначення композиції (побудови, внутрішньої структури) роботи;
– уточнення заголовка, назв розділів, пунктів і підпунктів;
– підготовку чорнового рукопису і її редагування;
– оформлення тексту, у тому числі списку використаної літератури і додатків.

Четвертий етап складається зі впровадження результатів дослідження в практику і авторського супроводу впроваджуваних розробок.

3. Особливості творчої праці у дослідницькій діяльності

Ефективність праці у науковій діяльності залежить від моральних, вольових і якісних характеристик здобувача, а також його інтелектуального рівня. Найважливішими особливостями сучасних наукових досліджень, що впливають на ефективність наукової праці, є такі:

– *імовірний характер* їх результатів; дослідник повинен мати моральні, і вольові якості (організованість, наполегливість, твердість);
– *унікальність,* яка сприяє тому, що при застосуванні типових методик виникає індивідуальне рішення поставленої мети;
– *масштабність* і *трудомісткість,* які грунтуються на вивченні великої кількості об’єктів та експериментальній перевірці здобутих результатів;
– *зв’язок досліджень з практикою*.

Досвід показує, що не кожний спеціаліст, навіть висококваліфікований, має нахил до виконання наукових досліджень. Авторитет вченого визначається передусім результатами його праці, які залежать від його інтелекту.

Під *інтелектом* особистості розуміють захопленість працею, готовність до кропітких досліджень заради наукової істини. Захопленість працею формується у дослідника на підставі впевненості в справедливості і важливості справи, якій він віддає свої сили. Впевненість виявляється в таких особливостях характеру, як цілеспрямованість, принциповість, оптимізм, вимогливість до себе та до інших. Готовність до кропіткої праці заради наукової істини є найвищим проявом вольового характеру – рішучості, настирливості, чесності, пошуках кращих шляхів вирішення наукових проблем, критичного ставлення до власних наукових праць, накреслення шляхів удосконалення, висловлення зауважень щодо робіт своїх колег. У кожній науковій праці дослідник повинен прагнути зробити хоча б невеликий крок вперед порівняно з досягнутим попередниками.

Розвиток колективності праці в наукових дослідженнях пов'язаний насамперед з вільною дискусією в досягненні наукової істини. Є багато різноманітних методик проведення наукових дискусій у пошуках істини, правильних рішень, але всі вони спрямовані на активізацію «*мозкової атаки*» учасників дискусії. В її основу покладена гіпотеза про те, що серед великої кількості рішень є принаймні одне оптимальне. На відміну від традиційного способу обговорення наукових проблем «мозкова атака» проводиться за певною методикою.

Пряма «мозкова атака» (метод комісії) передбачає формулювання проблеми з виділенням її центрального пункту, потім висування і обговорення пропозицій щодо вирішення проблеми. При цьому жодна ідея не може бути оголошена неправильною або відкинута, а навпаки, розглядається будь-яка пропозиція, у деяких випадках організатори «мозкової атаки» заздалегідь передбачають заходи щодо управління груповою дискусією.

У цьому випадку застосовується метод колективної генерації ідей. Серед її учасників призначаються «аніматори», що стимулюють процес творчості, «модератори», які стежать за тим, щоб полеміка учасників дискусії не виходила за межі прийнятної; «президент», що зосереджує увагу учасників на сформульованій проблемі; «генератори», в завдання яких входить висування ідей; «селектори», які оцінюють і відбирають висунуті пропозиції.

Інший різновид «мозкової атаки» – обмін думками (іноді його називають методом віднесеної оцінки). При цьому ставиться завдання не лише визначити можливі шляхи вирішення тієї чи іншої проблеми, а й також досягти єдності поглядів з приводу переваг та недоліків висунутих ідей і напрацювати колективні пропозиції.

Крім того, є ще один вид «мозкової атаки» – стимулювання спостереження, яке полягає у тому, що поставлене завдання вирішується не у загальному вигляді, а переноситься на уявний іноді реальний об'єкт. Складається «сценарій», за яким проговорюються можливі варіанти вирішення проблеми згідно із загальними правилами «мозкової атаки».

Застосування організаційних форм «мозкової атаки» у наукових дослідженнях залежить від теми і методики її дослідження, складу виконавців, завдання та інших умов.

Проведення наукових дискусій у дослідженнях з фізичної, соціальної, економічної географії пов'язано з моделюванням об'єктів чи явищ, що вивчаються, коли результати дослідження експериментуються та наводяться конкретні приклади їх використання у закладах освіти.

4. Організація праці та її планування у наукових дослідженнях

Підвищення рівня використання наукового потенціалу є найважливішим напрямом підвищення ефективності науки, який залежить від організації праці дослідників. Раціональна організація праці забезпечує зниження трудових витрат на наукові дослідження.

Найважливішими принципами організації праці у науковій діяльності є наступність, колективність, динамічність, мобільність, самоорганізація, творчий підхід.

Наступність – взаємозв'язок між раніше виконаними науковими дослідженнями й сучасними розвідками дослідника. Наука не змогла б розвиватися, якби кожний дослідник починав «з нуля». Тому в організації праці в наукових дослідженнях велику роль відіграє вивчення робіт попередників.

Колективність праці у наукових дослідженнях зумовлена зростанням спеціалізації фахівців конкретного напряму, масштабами і складністю досліджень, розвитком матеріально-

технічної бази науки. У сфері розумової праці, особливо творчої, спілкування між її учасниками опосередковується усною мовою і письмово, що не завжди дає змогу досягти швидкості й точності взаєморозуміння. Тому виникла потреба згуртування сил багатьох працівників, хоча безпосередній процес творчості має індивідуальний характер. Ця суперечність усувається координуючими впливами управління науковими дослідженнями (консультаціями, колективними обговореннями програм робіт, координаційними нарадами тощо).

Колективізм, що застосовується у більшості галузей науки, грунтується на функціональному розподілі праці, при якому окремі функції закріплюються за різними працівниками (організаторами, координаторами, інформаторами, експериментаторами).

Оптимальна організація колективної праці включає також кооперування – поєднання різноманітних демографічних і психологічних типів, «генераторів» ідей з виконавцями, сміливих – з обережними, ініціативних – з більш самокритичними тощо. При цьому необхідно враховувати психологічну сумісність дослідників.

Динамічність організаційних форм праці у наукових дослідженнях визначається тим, що в умовах прискорення темпів розвитку науки змінюються форми розподілу і кооперації праці (розміщення дослідників, рівень колективності праці, розподіл роботи на етапи, організація робочого місця тощо). Вона зумовлює потребу в оперативному забезпеченні координації дій у процесі досліджень. На основі здобутих результатів у робочі плани і методику виконання робіт вносяться корективи, спрямовані на успішне завершення досліджень у регламентовані терміни.

Мобільність професійної підготовки кадрів полягає в адаптації дослідників до зміни функцій, спеціалізації, місця роботи, що значною мірою впливає на організацію праці. Особливо необхідна вона в географічних дослідженнях, оскільки галузева підготовка майбутніх учителів географів розкриває можливості вивчення міжгалузевих зв’язків. Тому виникає потреба в їх адаптації до спрямованості явищ, що вивчаються.

Самоорганізація передбачає комплекс заходів соціологічного і психофізіологічного характеру, що виконуються особистістю з мстою підвищення ефективності досліджень. Оскільки дослідження географічних процесів і явищ пов’язане з обробкою великої кількості інформації, то дослідник повинен виробити в собі таки

риси характеру, як зосередженість, уважність, аналітичність мислення, що дає змогу критично оцінювати результати виконаних розрахунків і даних. У географічних дослідженнях не можна приймати жоден висновок на підставі усних тверджень або неперевірених даних. У дослідника завжди має бути сумнів, що неперевірений ним висновок за допомогою збирання, групування і обробки інформації про об’єкт дослідження не є достовірним. При цьому має виконуватися самонормування праці, яке полягає у визначенні щоденної норми, яку дослідник встановлює для себе особисто. Так може бути встановлена норма написання текстового матеріалу (8-10 сторінок, складання 4-5 аналітичних таблиць, реферування 70-80 сторінок літературних джерел).

Творчий підхід грунтується на вивченні й узагальненні досягнень, що є в цій галузі знань, критичному осмисленні їх і створенні нових концепцій. Спрямований він на виробництво нових знань і, зокрема, на пізнання об'єктивних законів і тенденцій розвитку явищ, що дають змогу вирішувати нові науково-теоретичні і науково-практичні проблеми. У географічних дослідженнях творчий підхід застосовується при вивченні передового досвіду роботи підприємств і об’єднань, які займаються питаннями географічного змісту, закладів освіти, узагальненні даних літературних джерел. При цьому за допомогою різноманітних методів дослідження і визначення тенденцій, явищ, що вивчаються, дослідник робить висновок про творче застосування здобутих результатів у подальшому вдосконаленні географічних об’єктів і явищ, що вивчаються.

Організація колективної праці в дослідженнях, що здійснюються в науково-дослідних установах, науково-виробничих організаціях, лабораторіях, школах пов’язана з впорядкуванням трудових процесів у колективах, зайнятих дослідницькою діяльністю, включає в себе організацію трудових процесів і робочих місць; забезпечення сприятливих умов досліджень; організацію праці за функціональним обслуговуванням робочих місць; нормування і матеріальне стимулювання, розвиток творчих здібностей і суспільної активності особистості.

Розробка і застосування плану у дослідницькій діяльності виконуються в послідовності. Крім того, вивчення практики показує, що «генератори» наукових ідей в колективах не перевищують 20 % і їх праця не підлягає нормуванню. Праця

решти фахівців, зайнятих дослідницькою діяльністю, підлягає кількісному вимірюванню, що враховується при плануванні їх чисельності.

Раціональна організація праці в наукових дослідженнях грунтується на її плановості, яка втілюється в програмах, попередніх і робочих планах досліджень, індивідуальних планах і графіках виконання роботи.

Програма дослідження визначає його завдання, загальний зміст і господарське значення, задум, принцип вирішення, методику, обсяг робіт, терміни виконання.

Попередній план дослідження є конкретизацією робіт за обраною темою. У ньому вказуються період виконання робіт, витрати і джерела їх фінансування, результати дослідження, місце впровадження і передбачувана ефективність.

Робочий план складають після того, як дослідник добре оволодів темою, уточнив її теоретичні передумови, ознайомився з історією питання, вивчив літературу і практику. В ньому знаходять відображення висування і обгрунтування робочої гіпотези, перевірка і розвиток якої є основним змістом наступної роботи. В робочому плані вказується не тільки те, що потрібно зробити, а й якими шляхами деталізується виконання роботи на підставі розподілу її на етапи, визначаються періоди завершення їх і конкретні виконавці.

Індивідуальний план складається кожним виконавцем на ту частину роботи, яка визначена йому в робочому плані. У ньому відображається взаємозв’язок робіт, що виконуються іншими виконавцями, визначаються передбачуваний результат та його реалізація, термін виконання роботи. Цей план затверджує керівник теми або розділу.

Графік виконання роботи складається на підставі робочого плану з урахуванням індивідуальних планів конкретних виконавців. У ньому вказуються терміни завершення робіт з кожного етапу, впровадження результатів і особи, що відповідають за додержання цих термінів. Його затверджує керівник наукового підрозділу, відповідальний за виконання теми або проблеми в цілому.

Тема 9. Академічна доброчесність

План

1. Поняття про інтелектуальну власність та її правова охорона. Поняття «академічної доброчесності».
2. Принципи академічної доброчесності. Форми порушення академічної доброчесності. Нормативно-правове забезпечення та регламентування процесу дотримання академічної доброчесності на всеукраїнському рівні та в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини.
3. Заходи з попередження порушення академічної доброчесності. Відповідальність за порушення академічної доброчесності. Етичні норми і цінності науки.

1. Поняття про інтелектуальну власність та її правова охорона. Поняття «академічної доброчесності»

Відповідно до ст. 54 Конституції України громадянам гарантується свобода літературної, художньої, наукової і технічної творчості, захист інтелектуальної власності, їхніх авторських прав, моральних і матеріальних інтересів, що виникають у зв’язку з різними видами інтелектуальної діяльності.

Право інтелектуальної власності становить окремий інститут цивільного права. Його норми закріплені у книзі четвертій Цивільного кодексу (ЦК) України – «Право інтелектуальної власності» (12 глав, які об’єднують 90 статей). Відповідно до ст. 418 ЦК України: «Право інтелектуальної власності – це право особи на результат інтелектуальної, творчої діяльності або на інший об’єкт права інтелектуальної власності».

Поняття «інтелектуальна власність» виникло в процесі тривалої практики юридичного закріплення за певними особами їхніх прав на результати інтелектуальної діяльності у промисловій, науковій, художній, виробничій та інших сферах. Відносини у суспільстві, у зв’язку із створенням і використанням об’єктів інтелектуальної власності, регулюються системою правових норм, що узагальнено називається правом інтелектуальної власності.

До об’єктів права інтелектуальної власності відносяться: літературні та художні твори; комп’ютерні програми; компіляції даних (бази даних); виконання фонограми, відеограми, передачі (програми) організацій мовлення; наукові відкриття; винаходи, корисні моделі, промислові зразки; компонування (топографії)

інтегральних мікросхем; раціоналізаторські пропозиції; сорти рослин, породи тварин; комерційні (фірмові) найменування, торговельні марки (знаки для товарів і послуг), географічні зазначення; комерційні таємниці (ст.420 ЦКУ).

Об'єктом права інтелектуальної власності може бути лише нематеріальний об'єкт — результат інтелектуальної, творчої діяльності. Проте, не кожний результат творчої діяльності визнається об'єктом права інтелектуальної власності, а лише той, який є об'єктом охорони Цивільним кодексом України та іншими законами України про інтелектуальну власність. Результати творчої діяльності, які з тих чи інших причин не стали об'єктом охорони права інтелектуальної власності, можуть бути визнані об'єктами цивільного права, але не права інтелектуальної власності. Об'єктами права інтелектуальної власності можуть бути не тільки результати інтелектуальної, творчої діяльності, а й інші об'єкти, визначені Цивільним кодексом України та іншими законами. До них можна віднести, так звані, засоби індивідуалізації учасників цивільного обігу, товарів і послуг та інші нетрадиційні об'єкти, які прирівняні до об'єктів права інтелектуальної власності. Але вони охороняються правом інтелектуальної власності. Суб'єктами права інтелектуальної власності можуть бути передусім її виробники.

Творцем об'єкта інтелектуальної власності може бути будь-яка фізична особа незалежно від віку. Творцями багатьох об'єктів інтелектуальної власності бувають діти та інші недієздатні особи.

Це первинні суб'єкти права інтелектуальної власності, яке на підставі закону чи договору може перейти до інших фізичних чи юридичних осіб – правонаступників – суб'єктів права інтелектуальної власності як похідних. Юридичні особи за ЦК не можуть бути творцями, але вони можуть стати первинними суб'єктами права інтелектуальної власності в силу закону. Право інтелектуальної власності виникає (набувається) за підстав, встановлених Цивільним кодексом України, іншим законом чи договором. Право інтелектуальної власності на той чи інший результат інтелектуальної, творчої діяльності виникає передусім в силу його створення за умови відповідності вимогам закону. Законодавство, яке визначає права на інтелектуальну власність, базується на праві кожного володіти, користуватися і розпоряджатися результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності, що, за визначенням, є благом нематеріальним і

зберігаються за його виробниками та можуть використовуватися іншими особами лише з їх дозволу, окрім випадків, визначених законодавством.

Право володіти своїм результатом інтелектуальної, творчої діяльності означає, що суб'єкт права інтелектуальної власності має право утримувати цей результат за собою, у своєму майні, безпосередньо здійснювати свій правовий вплив на цей результат.

Право на використання об'єкта права інтелектуальної власності означає юридичну можливість вилучати із цього об'єкта його корисні якості, ті прибутки, які він може приносити в результаті його використання та інший корисний ефект. Використання об'єкта права інтелектуальної власності може здійснюватися будь-яким способом і у будь-якій формі, але в межах закону. Не може використовуватися зазначений об'єкт в такий спосіб чи з такою метою, які прямо забороненізаконом.

Суб'єкт права інтелектуальної власності має право розпоряджатися цим об'єктом (правом на нього) на свій розсуд. Це означає юридичну можливість визначати правову долю даного об'єкта: продавати, дарувати, обмінювати, здавати в оренду чи найм та вчиняти інші цивільно-правові правочини.

Право інтелектуальної власності є непорушним. Ніхто не може бути позбавлений права інтелектуальної власності чи обмежений у його здійсненні, крім випадків, передбачених законом.

Академічна доброчесність

«Академічна доброчесність є способом змінити цей світ. Але спочатку змініть університет, а вже потім – світ» – сказано в документах Міжнародного центру академічної доброчесності при Ратлендському інституті етики. Дійсно, для того, щоб настали глобальні зміни, щоб змінити будь-яку систему завжди варто розпочинати насамперед із себе й виховувати порядного громадянина та справедливу людину в собі та у своєму середовищі.

Академічна доброчесність починається із доброчесної поведінки кожного: учнів, батьків, вчителя, директора, працівників органів управління освітою. Але, на жаль, як показують дослідження, далеко не всі учасники освітнього процесу знайомі з поняттям академічної доброчесності. Чимало батьків та навіть учителів вважають, що академічна доброчесність стосується лише закладів вищої освіти і науки.

Стаття 42 Закону України «Про освіту» визначає академічну доброчесність як сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

2.Принципи академічної доброчесності. Форми порушення академічної доброчесності. Нормативно-правове забезпечення та регламентування процесу дотримання академічної доброчесності на всеукраїнському рівні та в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини

Академічна доброчесність базується на згоді усіх учасників академічного процесу дотримуватися правил та виконувати покладені на них обов'язки. На жаль, непорозуміння між викладачами та здобувачами вищої освіти часто призводять до взаємної неприязні. Доброчесність є необхідною й важливою складовою будь-якого істинного досвіду освіти – доброчесність з боку як викладача, так і здобувача вищої освіти. Міжнародний центр академічної доброчесності при Ратлендському інституті етики, Університет Клемсон в Південній Каролініі розробили документ «Фундаментальні цінності академічної доброчесності» (Fishman, 2012) [56].

За цим документом академічна доброчесність – це відданість академічної спільноти, навіть перед лицем труднощів, шести фундаментальним цінностям: чесності, довірі, справедливості, повазі, відповідальності й мужності. Замало лише вірити у фундаментальні цінності. Їх потрібно відстоювати, навіть зіткнувшись із тиском з боку інших чи відмінними поглядами. А це вимагає цілеспрямованості, відданості та відваги. За цим документом:

Чесність	Академічні спільноти доброчесності просувають пошук істини й знання через інтелектуальну та особисту чесність у процесі навчання, викладання, наукових досліджень і надання сервісів по дорученню адміністрації

Довіра	Академічні спільноти доброчесності стимулюють і покладаються на клімат взаємної довіри. Клімат довіри заохочує і підтримує вільний обмін ідеями, який у свою чергу дає можливість науковим пошукам реалізуватися найповнішою мірою
Справедливість	Академічні спільноти доброчесності встановлюють чіткі й прозорі очікування, стандарти для підтримання справедливості у стосунках між здобувачами вищої освіти, викладачами та адміністративним персоналом
Повага	Академічні спільноти доброчесності цінують інтерактивну, кооперативну та партисипативну природу навчання і пізнання. Вони поважають та вважають за належне розмаїття думок та ідей
Відповідальність	Академічні спільноти доброчесності покладаються на принципи особистої відповідальності, що підсилюється готовністю окремих осіб і груп подавати приклад відповідальної поведінки. Підтримують взаємно узгоджені стандарти, а також вживають належних заходів у випадку їхнього недотримання
Мужність	Для розбудови й підтримання академічних спільнот доброчесності потрібно більше, ніж просто вірити в фундаментальні цінності. Трансформація цінностей від розмов про них до відповідних дій, їхнє відстоювання в умовах тиску і труднощів потребує рішучості, цілеспрямованості і мужності

Академічній доброчесності протиставляється категорія академічної недоброчесності (academicmisconduct, dishonesty), основні прояви якої знаходимо у таких видах діяльності:

академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація – вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація – свідома зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема, під час оцінювання результатів навчання;

обман – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування;

хабарництво – надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пільг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі;

необ'єктивне оцінювання – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів вищої освіти;

хибне співавторство – внесення до списку авторів наукової чи навчально-методичної праці осіб, які не брали участь у створенні продукту.

Наукові, науково-педагогічні, педагогічні працівники, співробітники, здобувачі вищої освіти та інші особи, що беруть участь в освітньому процесі в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини, зобов'язуються дотримуватися правил і норм, спираючись на **принципи:**

- законності та верховенства права;
- свободи та людської гідності;
- патріотизму та служіння українському народові;
- професіоналізму та компетентності;

- чесності й порядності;
- справедливості та толерантності;
- партнерства і взаємодопомоги;
- поваги та взаємної довіри;
- відкритості і прозорості;
- колегіальності та демократичності;
- самовдосконалення і саморозвитку;
- персональної відповідальності та роботи на результат;
- формування усвідомленої потреби в дотриманні Конституції та законів України, нетерпимості до їх порушення;
- формування поваги до прав і свобод людини, нетерпимості до приниження її честі та гідності, фізичного або психічного насильства, а також до дискримінації за будь-якими ознаками;
- формування громадянської культури;
- нетерпимості щодо недотримання правил і норм Кодексу академічної доброчесності.

Кодекс академічної доброчесності Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (далі − Кодекс) розроблений відповідно до вимог Закону України «Про освіту» (стаття 42. Академічна доброчесність), на основі досвіду і зразків кращих університетів України та досвіду дотримання академічної доброчесності різних університетів світу. Кодекс розроблено з урахуванням пропозицій педагогічних, науково-педагогічних працівників, співробітників, органів студентського самоврядування університету та профспілкової організації.

1.1. Кодекс академічної доброчесності Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (далі – Університет) установлює загальні етичні принципи та правила поведінки, якими мають керуватися студенти, викладачі, адміністрація та співробітники університету (далі – учасники освітнього процесу) під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності; визначає особливості дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними працівниками та здобувачами освіти; види академічної відповідальності педагогічних, науково-педагогічних працівників та здобувачів освіти; права осіб, щодо яких порушено питання недотримання ними академічної доброчесності.

1.2. Дія Кодексу поширюється на всіх учасників освітнього процесу Університету.
1.3. Педагогічні, науково-педагогічні працівники Університету зобов'язані дотримуватися в освітньому процесі та науковій (творчій) діяльності академічної доброчесності та забезпечувати її дотримання здобувачами освіти.
1.4. Особи, які навчаються в Університеті, зі свого боку, зобов'язані виконувати вимоги освітньої (наукової) програми (індивідуального навчального плану (за наявності), дотримуючись академічної доброчесності, та досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання (пункт 3 статті 63 Закону України «Про вищу освіту»).
1.5. Університет зобов'язаний вживати заходів, у тому числі шляхом запровадження відповідних новітніх технологій, щодо запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових роботах педагогічних, науково-педагогічних, інших працівників і здобувачів вищої освіти та притягнення їх до дисциплінарної відповідальності (пункт 1 частини третьої статті 32 Закону України «Про вищу освіту»).
1.6. У цьому Кодексі, відповідно до положень Закону України «Про освіту», терміни і поняття вживаються в такому значенні:

Академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Академічна свобода – самостійність і незалежність учасників освітнього процесу під час провадження педагогічної, науково-педагогічної, наукової та/або інноваційної діяльності, що здійснюється на принципах свободи слова, думки і творчості, поширення знань та інформації, вільного оприлюднення і використання результатів наукових досліджень з урахуванням обмежень, установлених законом.

Заклад освіти – юридична особа публічного чи приватного права, основним видом діяльності якої є освітня діяльність.

Індивідуальний навчальний план – документ, що визначає послідовність, форму і темп засвоєння здобувачем освіти освітніх

компонентів освітньої програми з метою реалізації його індивідуальної освітньої траєкторії та розробляється закладом освіти у взаємодії із здобувачем освіти за наявності необхідних для цього ресурсів.

Освітній процес – система науково-методичних і педагогічних заходів, спрямованих на розвиток особистості шляхом формування та застосування її компетентностей.

Викладацька діяльність – діяльність, яка спрямована на формування знань, інших компетентностей, світогляду, розвиток інтелектуальних і творчих здібностей, емоційно-вольових та/або фізичних якостей здобувачів освіти (лекція, семінар, тренінг, курси, майстер-клас, вебінар тощо), та яка провадиться педагогічним (науково-педагогічним) працівником, самозайнятою особою (крім осіб, яким така форма викладацької діяльності заборонена законом) або іншою фізичною особою на основі відповідного трудового або цивільно-правового договору.

Освітня діяльність – діяльність суб'єкта освітньої діяльності, спрямована на організацію, забезпечення та реалізацію освітнього процесу у формальній та/або неформальній освіті.

Педагогічна діяльність – інтелектуальна, творча діяльність педагогічного (науково-педагогічного) працівника або самозайнятої особи у формальній та/або неформальній освіті, спрямована на навчання, виховання та розвиток особистості, її загальнокультурних, громадянських та/або професійних компетентностей.

Результати навчання – знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, набуті у процесі навчання, виховання та розвитку, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми або окремих освітніх компонентів.

Якість освітньої діяльності – рівень організації, забезпечення та реалізації освітнього процесу, що забезпечує здобуття особами якісної освіти та відповідає вимогам, встановленим законодавством та/або договором про надання освітніх послуг.

1.7. Загальними принципами академічної доброчесності, якими мають керуватися учасники освітнього процесу є:

Принцип законності – суворе дотримання законодавства всіма учасниками освітньої діяльності.

Принцип чесності та порядності – інтелектуальна та особиста чесність у процесі навчання, викладання, наукових досліджень, недопущення будьяких форм обману, неправдивих тверджень, брехні, шахрайства, крадіжки або інших форм нечесної поведінки.

Принцип справедливості – неупереджене ставлення учасників освітньої діяльності одне до одного, прозоре та об'єктивне оцінювання результатів діяльності.

Принцип взаємної довіри та взаємодопомоги – вільний обмін ідеями та інформацією в освітньому середовищі, співпраця та вільне продукування нових ідей, орієнтація на суб'єкт-суб'єктну або партнерську взаємодію.

Принцип поваги – виявлення поваги як до себе, так і до інших, незалежно від віку, статі та статусу; уникнення зловживань посадовим становищем виборними чи призначеними представниками Університету.

Принцип відповідальності – сумлінне виконання своїх зобов'язань, протистояння будь-яким формам дискримінації, ганебним учинкам, негативному впливу інших осіб, здатність брати на себе відповідальність за результати своєї діяльності, готовність подавати приклад відповідальної поведінки.

Принцип компетентності й професіоналізму – підтримання найвищого рівня компетентності, підвищення свого рівня навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності.

Принцип прозорості – уникнення зловживань посадовим становищем виборними чи призначеними представниками Університету, прозорість і публічність прийняття та виконання управлінських рішень, освітньої, науково-дослідницької, господарської та фінансової діяльності. Дотримання зазначених вище принципів має бути справою доброчесності всіх без винятку членів університетської спільноти.

За «Фундаментальними цінностями академічної доброчесності» (Fishman, 2012): «Немає універсального рецепту для створення погожого клімату академічної доброчесності, але є певні кроки, за допомогою яких можна максимізувати шанси на успіх. Інституціям слід:

1. Створювати і пропагувати чіткі та справедливі правила, норми і процедури академічної доброчесності, які є практично зрозумілими та можуть бути послідовно втіленими.

2. Сприяти поширенню конкретних аспектів академічної доброчесності серед усіх сегментів кампусу університету. Просвітницька діяльність повинна включати обговорення фундаментальних цінностей, висвітлення зв'язку між академічною доброчесністю та ширшим колом етичних проблем.
3. Ознайомлювати усіх членів академічної спільноти про стандарти академічної доброчесності, так щоб вони сприймали очікувані результати як невід'ємні компоненти культури їх спільноти.
4. Практикувати дії, прописані у правилах та нормах університету, послідовно та прозоро. Надавати підтримку тим, хто дотримується норм та правил.
5. Розробляти, роз'яснювати та підтримувати неупереджені та прозорі системи розгляду порушень академічної доброчесності.
6. Бути у курсі сучасних розробок у сфері технологічних та освітніх практик задля передбачення підвищених ризиків та вирішення потенційних проблем, що стосуються академічної доброчесності.
7. Регулярно здійснювати оцінку ефективності правил та норм, процедур та практик доброчесності. При потребі переглядати та вдосконалювати їх задля оновлення та покращення [2, с. 30-31].

3. Заходи з попередження порушення академічної доброчесності. Відповідальність за порушення академічної доброчесності. Етичні норми і цінності науки

Сучасна освіта сьогодні перебуває в процесі реформування, інновацій та впровадження нових стандартів. Однак, активний розвиток технологій, інформаційних ресурсів сприяли поширенню такого негативного явища в освітньому середовищі як нечесність, зумовили необхідність для посилення заходів і методів профілактики та протидії академічній недоброчесності.

Підвищення ефективності системи освіти і якості послуг, що надаються закладами освіти у значній мірі залежить від відповідального ставлення всіх учасників освітніх відносин до дотримання і виконання правових норм, діючих в цій сфері. Цілком логічним й закономірним стало правове закріплення інституту

академічної доброчесності та відповідальності за її порушення в освітньому законодавстві України.

У Законі України «Про освіту» визначено ключові положення про академічну доброчесність, основні правила її дотримання та міру відповідальності за її порушення. Відповідальність у сфері освіти носить специфічний характер. Перш за все, це обумовлено соціальною значимістю сфери освіти і конституційним характером права громадян на освіту.

Крім того, всі учасники освітніх відносин, а відтак і суб'єкти юридичної відповідальності у сфері освіти, мають різний і в той же час спеціальний правовий статус. Сьогодні студенту вищої школи надано достатньо можливостей для здійснення конституційного права на освіту. Так, комплекс прав та обов'язків здобувачів освіти на законодавчому рівні визначено у Законах України «Про освіту» (ст.53) та «Про вищу освіту» (ст. 61-63). Відповідно до ст. 61 Закону України «Про вищу освіту» здобувачами вищої освіти є студент, курсант, аспірант, ад'юнкт, докторант, асистент-стажист. Варто зазначити, що поряд із правами здобувачі вищої освіти мають і певні обов'язки, одним з яких є виконання вимог освітньої (наукової) програми (індивідуального навчального плану (за наявності), дотримуючись академічної доброчесності, та досягнення визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання.

Природно, що володіючи правами, здобувач освіти повинен взяти на себе і певні обов'язки, а також нести відповідальність за їх реалізацію. Оскільки не може бути прав без обов'язків і обов'язків без відповідальності. Статтею 42 Закону України «Про освіту» встановлено академічну відповідальність за порушення академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

– самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

– посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із закладу освіти (крім осіб, які здобувають загальну середню освіту);
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати навчання.

У науці, як і в будь-якій сфері людської діяльності, взаємини між тими, хто в ній зайнятий, та дії кожного з них повинні підкорятись певній системі етичних норм, які визначають, що припустимо, а що ні для вченого. Ці норми виникали паралельно зі створенням та розвитком самої науки; вони є результатом свого роду «історичного відбору», який зберігає тільки те, що необхідно науці та суспільству на кожному етапі історії.

У нормах наукової етики знаходять своє відображення, по-перше, загальнолюдські моральні вимоги та заборони, пристосовані для особливостей наукової діяльності. Наприклад, крадіжкою або плагіатом називають видачу людиною чужих (отриманих кимось іншим) наукових ідей та результатів за свої; брехнею вважається свідоме викривлення (фальсифікація) даних експерименту. Крім цього, етичні норми науки утверджують і захищають специфічні цінності, що характерні тільки для неї. Першою серед таких є *безкорисний пошук і доведення істини.*

Широковідомі, наприклад, слова Аристотеля: «Платон мені друг, але істина дорожча», значення яких в тому, що у своєму прагненні до істини вчений не повинен рахуватися ні з власними симпатіями та антипатіями, ні з будь-якими іншими зовнішніми обставинами. Історія науки, як і історія людства, із вдячністю пам’ятає імена подвижників, які не зрікалися своїх поглядів перед лицем найтяжчих випробувань і навіть смерті.

У повсякденній науковій діяльності зазвичай буває непросто одразу оцінити отримане знання як істину або як помилку. І ця обставина знаходить відображення в нормах наукової етики, які не вимагають, щоб результат кожного дослідження неодмінно був

істинним знанням. Вони потребують лише того, щоб цей результат був *новим знанням* і так чи інакше – логічно, експериментально або на підставі розрахунків – *обґрунтованим.* Відповідальність за дотримування такого роду вимог лежить на дослідникові, він не може переадресувати її комусь іншому.

А для цього він повинен добре знати все те, що зроблено і робиться в його галузі науки; оприлюднюючи результати своїх досліджень, чітко зазначати, на які дослідження попередників і колег він спирався, і саме на цій основі показувати те нове, що відкрив і розробив сам. Крім того, вчений має навести ті докази та аргументи, за допомогою яких він обґрунтував свої результати, і дати вичерпну інформацію, що дозволяла б провести незалежну перевірку його результатів.

Норми наукової етики зрідка формулюються у вигляді спеціальних законів і кодексів, зазвичай вони передаються молодим дослідникам від їхніх Учителів і попередників. Однак спеціалісти в галузі філософії та соціології науки займаються виявленням, описом та аналізом цих норм. На сучасному етапі виділяються чотири основоположні цінності науки.

Перша з них – *універсалізм* – це впевненість у тому, що природні явища, що вивчаються наукою, усюди протікають однаково і що істинність наукових тверджень повинна оцінюватися незалежно від віку, статі, раси, авторитету, титулів і звань тих, хто їх формулює. Таким чином, універсалізм стверджує, що висновки відомого вченого повинні підлягати не менш ретельній перевірці та критиці, ніж результати його молодого колеги.

Друга цінність – *спільність володіння* – вимагає, щоб наукове знання вільно ставало загальнолюдським надбанням. Той, хто вперше отримав його, не може монопольно володіти ним. Оприлюднюючи результати дослідження, вчений не тільки доводить свій пріоритет і виносить отриманий результат на розгляд критиків, але й робить його відкритим для подальшого використання всіма колегами.

Третя цінність – *безкорисність,* коли первісним стимулом діяльності вченого є пошук істини, вільний від міркувань особистої вигоди (слави, грошової винагороди). Визнання і винагорода повинні розглядатися як можливі наслідки наукових досягнень, а не як мета, задля якої проводять дослідження.

Четверта цінність – *організований скептицизм:* кожен вчений є відповідальним за оцінку якісності того, що зроблено його колегами, і за те, щоб сама оцінка стала загальновідомою. Вчений, який спирався у своїй роботі на неправильні дані, запозичені з робіт його колег, не звільняється від відповідальності, тому що він сам не перевірив їхню точність. З цієї вимоги випливає, що в науці неприпустимо сліпо довірятися авторитету попередників, хоч би якому високому; в науковій діяльності однаково необхідні й повага до того, що зробили інші вчені, й критичне ставлення до їхніх результатів. Більше того, вчений повинен не тільки мужньо відстоювати свої наукові погляди, використовуючи для цього всі доступні йому засоби логічної та емпіричної аргументації, але й мужньо відмовитися від цих поглядів, якщо буде доведено їхню хибність.

Проведений соціологами та істориками науки аналіз довів, що наявність такого роду норм дуже важлива для існування та розвитку науки, для самоорганізації наукової діяльності. Безумовно, трапляються випадки порушення цих норм.

Але той, хто їх порушує, ризикує рано чи пізно втратити повагу й довіру своїх колег і до себе особисто, і до своїх наукових результатів. Наслідком цього може стати повне ігнорування його наукової діяльності іншими дослідниками, він, по суті, залишиться поза наукою. А тим часом визнання колег є для вченого вищою нагородою, зазвичай вагомішою, ніж матеріальна винагорода.

Особливість наукової діяльності в тому й полягає, що результативною вона стає лише тоді, коли визнана, а її результати використовують інші вчені для отримання нових знань.

Окремі порушення етичних норм науки хоча й можуть зумовити деякі труднощі в розвитку тієї чи іншої галузі знань, загалом усе ж приносять більше неприємностей самому порушнику, ніж науці в цілому. Однак коли такі порушення набувають масового характеру, під загрозою опиняється вже сама наука. Тому наукова спільнота прямо зацікавлена в збереженні клімату довіри, оскільки без цього був би неможливим подальший розвиток наукових знань, тобто прогрес науки.

Етичні норми охоплюють різноманітні аспекти діяльності вчених; процеси підготовки й проведення досліджень, публікації наукових результатів, наукові дискусії.

У сучасній науці особливої гостроти набули питання, що стосуються не так норм взаємодії членів наукової спільноти, як питання взаємин науки і вченого із суспільством. Це коло питань часто визначають як проблему *соціальної відповідальності вченого.*

За всієї своєї сучасності та актуальності проблема соціальної відповідальності вченого має глибоке історичне коріння. Від первісних джерел наукового пізнання віра в силу розуму супроводжувалася сумлінням: як будуть використані його творіння; чи є знання силою, що підкоряється людині, і чи не обернеться воно проти неї? Широковідомі слова біблійного проповідника Еклезіаста: «...у великій мудрості велика печаль; і хто помножує пізнання, помножує скорботу».

Питання про співвідношення істини і добра порушували ще з античних часів. Сократ вчив, що за природою своєю людина тягнеться до добра, а якщо й творить зло, то тільки за необізнаністю. Таким чином пізнання визнавалося, з одного боку, необхідною умовою благого, доброго життя, а з іншого – одним з головних його складників. До наших часів така висока оцінка пізнання, вперше обґрунтована Сократом, залишалася і залишається в числі основоположних, на які спирається європейська культура. І хоч би які були впливові в різні часи історії сили невігластва і забобонності, традицію Сократа, що стверджує гідність, суверенність розуму й етично виправдовує пізнання, було продовжено.

Проте сократівське вирішення питання не раз викликало суперечки. Наприклад, вже в нові часи, у XVIII столітті, Ж.-Ж. Руссо висловлював думку про те, що розвиток науки жодною мірою не сприяє моральному прогресу людства.

Це лише деякі моменти історичного досвіду людства, що стає таким необхідним сьогодні, коли гостро постали проблеми неоднозначності, а часом і небезпечності соціальних наслідків науково-технічного прогресу. Ця обставина вимагає по-новому розглядати питання взаємозв’язку свободи і відповідальності в діяльності вчених.

Упродовж віків багатьом з них словом і ділом доводилося обстоювати принцип свободи наукового пошуку. І дотепер відповідальність виступала передусім як відповідальність за отримання та поширення перевірених, обґрунтованих знань. Нині ж принцип свободи наукового пошуку повинен розглядатися в

контексті далеко неоднозначних наслідків розвитку науки, з якими доводиться мати справу людям. У сучасних дискусіях із соціально-етичних проблем науки поряд із захистом нічим не обмежуваної свободи дослідження представлено й діаметрально протилежний погляд, що пропонує жорстко регулювати плин розвитку науки.

Між цими граничними позиціями лежить широкий діапазон думок про можливість і бажаність регулювання науки і про те, як при цьому повинні погоджуватися інтереси самого дослідника, наукової спільноти і суспільства в цілому. Ідея необмеженої свободи дослідження, яка була, безперечно, прогресивною впродовж багатьох століть, зараз вже не може сприйматися безумовно, без урахування соціальної відповідальності, з якою повинна бути нерозривно пов'язана наукова діяльність.

Справа в тому, що бурхливий, безпрецедентний за своїми темпами і розмахом науково-технічний прогрес є однією з найбільш очевидних реальностей нашого часу. Саме на науку спирається складний механізм сучасного розвитку, і країна, яка не в змозі забезпечити достатньо високі темпи науково-технічного прогресу, використання його результатів у різних сферах суспільного життя потрапляє в залежний, підпорядкований стан у світі.

Водночас наука висуває перед людством чимало нових проблем і альтернатив. Ще в недавньому минулому прийнято було вважати науково-технічний прогрес мало не єдиною опорою загального прогресу людства. Це позиція сцієнтизму, тобто уявлення про науку, особливо про природознавство, як про найвищу, навіть абсолютну соціальну цінність.

Нині ж багато хто зовсім відкидає гуманістичну сутність розвитку науки. Поширюється думка про те, що цілі науки та суспільства в наш час відокремлені та навіть зайшли у суперечність, що етичні норми сучасної науки мало не протилежні загальнолюдським соціально-етичним і гуманістичним нормам й принципам, а науковий пошук давно вийшов з-під морального контролю.

За всієї протилежності позиції сцієнтизму та антисцієнтизму містять і дещо загальне. Сцієнтизм заснований на сліпій вірі в науку; антисцієнтизм обумовлений сліпим страхом перед нею. Чого не вистачає обом цим позиціям і що так необхідне сьогодні не тільки вченому, а й кожній людині, з усіх боків оточеній витворами

науково-технічного прогресу, – це передусім раціонального ставлення до науки та наукового мислення.

Науково-технічний прогрес, як і будь-який історичний розвиток, необоротний, а його відсутність – це накопичення і закріплення відставання, малорозвиненості суспільства. Таким чином, конкретне спрямування науково-технічного прогресу, науково-технічні проекти і рішення, що стосуються інтересів сучасних і майбутніх поколінь, – все це потребує широкого, демократичного і водночас компетентного обговорення. Цим і визначається сьогодні соціальна відповідальність вченого. Досвід історії переконує, що знання – це сила, що наука відкриває людині джерело невичерпної могутності.

Але наслідки науково-технічного прогресу бувають дуже серйозними і далеко не завжди сприятливими для людей. Тому, діючи з усвідомленням своєї соціальної відповідальності, вчений повинен враховувати всі можливі небажані ефекти, які потенційно закладені в результатах його досліджень, бо саме він завдяки своїм професійним знанням найкраще підготовлений до такого передбачення і може зробити його раніше, ніж будь-хто інший.

Поряд із цим соціально відповідальна позиція вченого вимагає, щоб він максимально широко і в доступних формах сповіщав громадськість про можливі небажані ефекти, про те, як їх можна уникнути, ліквідувати або зменшити. Тільки ті науково-технічні рішення, які прийнято на основі достатньо повної інформації, можна вважати в наш час соціально і морально виправданими.

Це й підтверджує величезну роль вчених у сучасному світі, бо саме вони володіють тими знаннями і кваліфікацією, які необхідні не тільки для прискорення науково-технічного прогресу, а й для того, щоб спрямовувати цей прогрес з максимальною користю для людини і суспільства.

Завершуємо словами індійського державного і політичного діяча, одиного із керівників та ідеологів національно-визвольних рухів Індії, що сформулював філософію ненасильства, яка вплинула на національні та міжнародні рухи прихильників мирних змін усього світу Махатми Ганді: «Ваші переконання стають вашими думками. Ваші думки стають вашими словами. Ваші слова стають вашими діями. Ваші дії стають вашими звичками. Ваші звички стають вашими цінностями. Ваші цінності стають вашою долею».

Тема 10. Оформлення результатів наукових досліджень

План

1. Кваліфікаційна робота як наукове дослідження. Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження.
2. Організація і форми науково-дослідної роботи студентів: навчально-наукові семінари, НДР під час проходження практик, участь у наукових гуртках, конференціях студентського наукового товариства, конкурсах студентських наукових робіт.
3. Види студентських наукових досліджень: курсова робота, реферат, тези.

1.Кваліфікаційна робота як наукове дослідження. Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження

Кваліфікаційна (випускна) робота – це самостійна робота, яка готується з метою публічного захисту й одержання освітнього ступеня «бакалавр» чи «магістр».

Кваліфікаційна робота – це навчальне наукове дослідження здобувача вищої освіти, яке виконується на завершальному етапі навчання для отримання освітнього ступеня. Особливістю кваліфікаційної роботи є те, що вона передбачає проведення наукових досліджень, творчих розробок, коли студенту необхідно продемонструвати певний рівень наукової кваліфікації, вміння здійснювати науковий пошук і чітко вирішувати поставлені завдання. Метою виконання роботи є виявлення глибини знань випускника з обраної теми з урахуванням спеціалізації (освітньої програми), вміння самостійно працювати з літературою, проводити аналіз наукових концепцій та узагальнювати дані практики, виявляти прогалини і недоліки нормативного регулювання, формулювати свої висновки і пропозиції. Крім того, виконання здобувачем кваліфікаційної роботи передбачає глибоке осмислення ним теми, оволодіння методами самостійного дослідження, практичне застосування теоретичних знань для вирішення конкретних задач.

Кваліфікаційна (випускна) робота містить у собі дві приблизно однакові за обсягом складові – освітню і науково-дослідницьку. Зміст роботи визначається індивідуальним планом.

Керівниками роботи призначаються професори та доценти (викладачі) університету.

Основним завданням і складовою частиною кваліфікаційної роботи є:

- аналіз, систематизація, закріплення теоретичних знань і практичних умінь випускника, забезпечуючи підготовку до педагогічної діяльності у відповідності до обраної освітньої програми;
- перевірка вмінь студента самостійно досліджувати та використовувати нормативно-правові документи, наукову літературу та знань, отриманих під час проходження практик чи на постійному місці роботи за спеціальністю;
- виявлення готовності до самостійної професійної діяльності.

Виконання кваліфікаційної роботи у межах навчального плану є найвищим рівнем студентських наукових досліджень, які спонукають майбутнього фахівця до творчої пошукової діяльності, є вагомим чинником для рекомендації кращих випускників до аспірантури. Кваліфікаційна робота повинна бути самостійно виконана, цілісно завершена і належним чином оформлена, відповідно до затвердженого переліку вимог і правил, в яких розкрито теоретичне вирішення питань, що базується на набутих знаннях, уміннях і навичках, отриманих за період навчання у ЗВО.

При написанні кваліфікаційної роботи враховуються галузеві стандарти вищої освіти України щодо підготовки майбутніх учителів із присвоєнням ОС «бакалавр» або «магістр». Для написання студентом кваліфікаційної роботи до співпраці залучаються досвідчені викладачі від відповідної кафедри (науковий керівник та рецензент).

Кваліфікаційна робота наукового змісту повинна мати внутрішню єдність і відображати хід і результати розробки обраної теми.

Вибір теми кваліфікаційної роботи

Виконання кваліфікаційної роботи починається з вибору теми, її осмислення та обґрунтування. Студенту-випускнику пропонується обрати тему кваліфікаційної роботи з переліку, що визначений випускаючими кафедрами в залежності від освітньої програми. Також він може запропонувати індивідуальну тему на відповідній кафедрі з обґрунтуванням доцільності її обробки та наявних результатів роботи у студентському науковому гуртку.

Тему роботи та наукового керівника закріплюють за студентом наказом ректора по університету. Будь-яка зміна теми роботи або керівника також повинна бути затверджена наказом ректора по університету. В іншому разі робота не допускається до захисту.

Розбіжність у формулюваннях теми в наказі й в роботі є підставою не допуску кваліфікаційної роботи до захисту. Кваліфікаційна робота має свою специфіку та деталі, які завжди потрібно погоджувати з науковим керівником.

Організаційний порядок та етапи виконання кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційну роботу доцільно виконувати в такій послідовності:

- обрання кафедри для написання кваліфікаційної роботи;
- вибір теми;
- пошук і відбір літератури за обраною темою, її дослідження;
- складання попереднього плану, узгодження його з науковим керівником;
- написання розділів та підрозділів;
- написання вступу та висновків і рекомендацій;
- оформлення списку використаних джерел та додатків;
- літературне й технічне оформлення роботи, виправлення помилок;
- оцінювання кваліфікаційної роботи науковим керівником;
- рецензування, підготовка до захисту, попередній захист і захист кваліфікаційної роботи.

Виконання кваліфікаційної роботи організовується відповідно до навчального плану університету. У процесі виконання кваліфікаційних робіт випускаюча кафедра забезпечує студентів методичними матеріалами (вказівками, рекомендаціями тощо), організовує для випускників консультації. На консультаціях перевіряється правильність прийняття рішень, обговорюються можливі підходи до вирішення питань, з яких виникли ускладнення.

Студенти повинні систематично інформувати керівника про хід виконання роботи. Своєчасні консультації і поради наукового керівника запобігають можливим витратам часу на виправлення допущених помилок при розкритті матеріалу. Кваліфікаційна робота виконується на основі глибокого вивчення літературних

джерел. Підбір та вивчення літератури для виконання роботи є одним з важливих етапів роботи випускника. Пошук літературних джерел можна проводити різними методами. Загальний порядок опрацювання літературних джерел:

- вивчення фондів бібліотеки університету та інших бібліотек за обраною темою;
- вивчення літератури, яка зібрана у фондах фахових, наукових лабораторій і кафедр університету;
- ознайомлення з науковими публікаціями провідних науковців університету;
- робота з періодичними виданнями фондів читального залу бібліотеки університету;
- користування послугами бібліотек з мережі Інтернет;
- дослідження архівних даних;
- інші джерела за порадою наукового керівника.

Під час джерелознавчих пошуків необхідно з'ясувати стан вивченості обраної теми сучасною наукою, щоб конкретніше і точніше визначити напрями та основні розділи дослідження. Насамперед роботу з літературними джерелами необхідно розпочати з вивчення та конспектування державних документів, законів, наказів та інших нормативно-правових актів, підручників, навчальних посібників, довідників, а також монографій. Потім вивчаються статті у журналах.

Разом із вказаними літературними джерелами можуть бути використані збірники наукових праць, збірники наукових статей і матеріали наукових конференцій. Конспектуючи матеріал, слід постійно пам'ятати тему роботи, щоб виписувати тільки те, що має відношення до наукового дослідження. Чим ширше і різноманітніше буде коло джерел, якими студент користувався, тим вищою є теоретична та практична цінність його дослідження.

До кваліфікаційних робіт висуваються такі основні вимоги:

- актуальність теми, її відповідність сучасному стану певної галузі (географії, біології, хімії, екології) та перспективам розвитку, практичним завданням відповідної сфери;
- вивчення та критичний аналіз монографічних і періодичних видань з теми, якщо такі використовуються;

- вивчення та характеристика генезису досліджуваного питання та її сучасного стану, а також передового досвіду роботи у відповідній галузі;
- чітка характеристика предмета, мети і методів дослідження, опис та аналіз проведених автором досліджень;
- узагальнення результатів, їх обґрунтування, висновки та практичні рекомендації.

Правильна та логічна структура кваліфікаційної роботи – це запорука успіху розкриття теми. Змістом кваліфікаційної роботи є складений у визначеному порядку перелік розділів та розгорнутий перелік питань, які повинні бути висвітлені у кожному розділі. Зміст (план) кваліфікаційної роботи студент складає самостійно, з урахуванням задумок та індивідуального підходу. Попередній план роботи треба обов'язково показати науковому керівнику.

У процесі роботи план може уточнюватись. Можуть розширюватись окремі розділи і підрозділи, вводитись нові пункти та підпункти за рахунок зібраного матеріалу. Інші підрозділи можуть скорочуватись чи зникати. Правильно побудований план роботи є організаційним початком роботи, допомагає систематизувати матеріал, забезпечувати послідовність його викладу. Однак при всьому різноманітті індивідуальних підходів традиційним є наступний план:

- Вступ.
- Основна частина, яка складається з розділів та підрозділів роботи.
- Висновки.
- Список використаних джерел.
- Додатки.

2.Організація і форми науково-дослідної роботи студентів: навчально-наукові семінари, НДР під час проходження практик, участь у наукових гуртках, конференціях студентського наукового товариства, конкурсах студентських наукових робіт

Критерієм дієвості вищої школи є те, наскільки широко використовується її науковий потенціал, спрямований на вирішення найважливіших соціальних та економічних завдань, наскільки

активно й успішно в науково-дослідній роботі бере участь студентська молодь.

Науково-дослідна робота студентів (НДРС) є обов'язковою, органічною, невід'ємною частиною підготовки фахівців в університеті й входить до числа основних задач університету, що вирішуються на основі єдності освітнього і наукового процесів. Розвиток наукових досліджень у вищий школі безпосередньо впливає на якість освітнього процесу, оскільки вони модифікують не лише вимоги до рівня знань студентів, а й сам процес навчання та його структуру, підвищуючи ступінь підготовки майбутніх фахівців, розширюючи їхній творчий і практичний кругозір.

Організація наукової діяльності у вищій школи передбачає поліпшення якості підготовки фахівців, здатних після закінчення ЗВО самостійно вирішувати серйозні наукові завдання, бути на рівні з передовими ідеями наукової теорії та практики. Тому саме тут важливо прищепити студентам бажання до наукових досліджень, привчити їх уже на цьому етапі мислити самостійно. Таким чином, використання результатів наукових досліджень у вищій школі не лише змінює зміст наукових дисциплін, а й підказує нові форми і методи проведення освітнього процесу.

Результати науково-дослідної роботи відбиваються в нових курсах, лекціях і практичних (семінарських) заняттях. Як свідчить практика, захоплення науковими дослідженнями робить для студентів дисципліни, які вивчаються, предметними, стимулюючи їх засвоєння.

При цьому якість засвоєння теоретичного матеріалу значно підвищується, що відбивається на скороченні часу, необхідного для засвоєння нової інформації. Такий взаємозв'язок дозволяє студентам успішно виконувати напружену навчальну програму, самостійно вивчати додаткову літературу й водночас робити перші кроки в науці. Залучення студентів факультету до наукової творчості, організація студентської науково-дослідної роботи – важлива складова підготовки висококваліфікованих фахівців. Тому кожен студент з перших днів навчання в університеті повинен активно розвивати свої творчі здібності, здобувати необхідні навички проведення самостійного наукового процесу, оволодівати сучасними методами науково-дослідної роботи.

Науково-дослідна робота студентів (НДРС) – це своєрідний творчий процес, який потребує наявності цілої низки здібностей,

умінь і навичок, а саме: творчого мислення, глибокого проникнення в суть фактів і явищ з використанням законів мислення.

В Україні система організації НДРС створювалася на підґрунті інтенсивного розвитку у ЗВО наукової роботи, розширення їхньої мережі, зміцнення творчих зв'язків з підприємствами, галузевими науково-дослідними інститутами, а також дослідними інститутами Національної Академії наук України та зарубіжних країн. Головною метою організації і розвитку системи НДРС є підвищення рівня наукової підготовки фахівців з вищою освітою і виявлення талановитої молоді для подальшого навчання і поповнення педагогічних і наукових кадрів. Основними завданнями НДРС є:

- забезпечення інтеграції навчальних занять і науково-дослідної роботи студентів;
- створення умов для розкриття і реалізації особистісних творчих здібностей студентської молоді;
- відбір талановитої молоді, яка проявила здібності та стремління до наукової і педагогічної діяльності;
- розширення масовості й підвищення результативності участі студентів у науковій діяльності, шляхом їх залучення до досліджень з пріоритетних напрямів науки, що пов'язані з сучасними потребами суспільства і держави;
- розвиток наукових міжвузівських зв'язків як в Україні так і з країнами близького і дальнього зарубіжжя. Науково-дослідна робота є комплексною системою, що має забезпечити безперервну участь студентів у науковій роботі протягом всього періоду навчання.

Важливим ознаою комплексності виступає наступність її методів і форм від курсу до курсу, від кафедри до кафедри, від однієї навчальної дисципліни до іншої, від одних видів навчальних занять до інших. При цьому необхідно, щоб обсяг і складність набутих студентами у процесі наукової роботи знань, вмінь, навичок зростали поступово.

Так, наприклад, на першому і другому курсах метою і основним змістом всієї роботи має бути формування у студентів у ході загальнонаукової підготовки перспективних навичок, умінь і набуття елементарних знань щодо виконання наукової роботи, навчання основам самостійної роботи, розвиток нестандартного

мислення. Тут можуть бути корисними реферативна робота і елементи наукових досліджень у ході лабораторних і практичних робіт. На третьому курсі, у ході загальної і спеціальної підготовки, виконанні самостійних досліджень і завдань творчого характеру відбувається формування спеціальних дослідницьких навичок, поглиблення знань методів, методик, технічних засобів виконання досліджень і обробки результатів. Ускладнюються задачі й форми наукових досліджень, збільшується їх обсяг. Робота набуває більш яскравого творчого характеру.

На четвертому і, особливо, на п'ятому-шостому (магістерскому) курсах подальше формування, закріплення і удосконалення знань, вмінь і навичок, розвиток творчого мислення і підходу до вирішення конкретних задач, вміння самостійно приймати і реалізовувати рішення, використання отриманих знань на практиці має відбуватися, головним чином, у процесі самостійної науково-дослідної роботи студентів за індивідуальними завданнями. Тому їм слід мати у своєму активі участь у конференціях, конкурсах усіх рівнів.

Наукова діяльність студентів поділяється на *навчально-дослідну* роботу, тобто роботу, що включається до навчального процесу та *науково-дослідну* роботу, що виконується в позанавчальний час.

Навчально-дослідна робота студентів (НавДРС). Головне завдання навчально-дослідної роботи студентів – поглиблення й творче освоєння навчального матеріалу, набуття студентами навичок самостійної теоретичної та експериментальної роботи, ознайомлення з сучасними методами наукових досліджень, технікою експерименту, реальними умовами роботи у наукових та виробничих колективах. НДРС починається на першому курсі навчання з ознайомлення студентів з теоретичними засадами постановки, організації й виконання наукових досліджень, з методикою вивчення наукової літератури, планування і проведення експерименту, обробки наукових даних тощо.

Навчально-дослідна робота студентів передбачає:

- написання рефератів на основі добору і вивчення таких джерел наукової літератури як: окремі розділи монографій, наукові статті вітчизняних і зарубіжних авторів;
- виконання практичних і домашніх завдань, контрольних робіт, що містять елементи наукових досліджень і вимагають від

студентів ознайомлення з достатньо широким колом літератури, використання комп'ютерної та іншої техніки;
- підготовку і захист курсових робіт, пов'язаних з проблематикою наукових досліджень кафедр, науково-дослідної частини університету, науково-дослідних підрозділів природничо-географічного факультету;
- виконання конкретних нетипових завдань науково-дослідного характеру в період навчальної, виробничої практики, індивідуальних завдань, спрямованих на розробку і вирішення конкретних проблем.

Отже, НДР охоплює майже всі головні форми навчальної роботи й передбачає активну участь студентів у їх здійсненні, спрямовує їх на творче вирішення актуальних наукових і виробничих завдань, а також передбачає активне включення студентів у діяльність тих закладів освіти в яких їм доведеться працювати після закінчення університету. Участь у навчально-дослідній діяльності, що включена до навчального процесу, є обов'язковою для кожного студента.

Навчально-дослідну роботу планують та організовують як загальнонаукові, так і спеціальні кафедри університету у ході вивчення загальних і спеціальних дисциплін, що викладаються на кафедрах. У ході вивчення саме цих дисциплін студент виконує практичні завдання, проходить навчальну, виробничу практику, пише контрольні, курсові, бакалаврські й магістерські роботи.

Уже на першому курсі студенти знайомляться з основами методики науково-дослідної роботи, а в подальшому вивчають окремий курс «Основи наукових досліджень» (за ОП). Так, засвоюючи фундаментальні курси, студенти знайомляться з методологією й методикою наукових досліджень, а в міру подальшого вивчення навчальних курсів оволодівають методикою виконання науково-дослідної роботи за певним фахом. На молодших курсах студенти також пишуть реферати, тему яких вони можуть обирати самостійно із запропонованих кафедрами переліків тем. Працюючи над цими рефератами, вони вивчають спеціальну літературу, статті з фахових журналів.

Ці реферати часто слугують основою виступів студентів з доповідями на семінарах, науково-практичних студентських конференціях. Починаючи з другого курсу і на наступних, завдання науково-дослідного характеру, переважно, вводяться до

семінарських і практичних занять, до програми навчальної та виробничої практики, до контрольних і курсових робіт. Їхня складність поступово зростає.

Завдання, що виконуються в межах НДРС, у першу чергу спрямовані на активну участь студентів у роботі за науковими темами, у розв'язанні проблем, над якими працюють випускаючі кафедри, а також факультет у цілому. При цьому особлива увага приділяється залученню студентів до збирання, аналізу й узагальнення матеріалів, постановки й проведення наукових експериментів, підготовки наукових доповідей і повідомлень. Особливо широких можливостей студенти набувають для виконання як індивідуальних, так і колективних завдань науково-дослідного характеру під час виробничої практики. Тут вони можуть бути залучені до збирання й узагальнення матеріалів, наприклад, соціологічних, психологічних досліджень, пошуку архівних документів тощо.

Науково-дослідна робота студентів (НаукДРС).

Головними напрямами організації НаукДРС можуть бути такі:

- підвищення якості навчального процесу за рахунок спільної участі студентів і викладачів у виконанні різних науково-дослідних робіт;
- участь студентів у проведенні прикладних, пошукових і фундаментальних наукових досліджень;
- підтримка і розвиток наукових шкіл ЗВО в руслі наступності поколінь;
- розвиток у студентів здатностей до самостійних обґрунтованих наукових суджень і висновків;
- надання студентам можливостей у процесі навчання спробувати свої сили у різних напрямах сучасної науки. Завданнями науково-дослідної роботи є:
- навчання студентів методиці й засобами самостійного вирішення наукових завдань, навичкам роботи в наукових колективах;
- ознайомлення з методами організації творчої роботи;
- сприяння успішному розв'язанню актуальних проблем науки та соціального розвитку суспільства. НаукДРС, виступаючи продовженням і поглибленням навчально-дослідної роботи, надає студенту можливість виявити творчу ініціативу,

перевірити у ході виконання практичних і лабораторних робіт, на практиці вивчений матеріал, вчить збирати, систематизувати, аналізувати й узагальнювати його, самостійно вести науководослідну роботу.

Форми організації й проведення НаукДРС в університеті різні й передбачають:

- роботу студентів у наукових гуртках, що організовуються загальнонауковими і спеціальними кафедрами;
- участь студентів групами або в індивідуальному порядку в науково-дослідних темах науково-педагогічних працівників факультету;
- роботу у студентських наукових бюро, творчих студіях, майстернях;
- лекторську роботу з розповсюдження знань у галузі науки та культури;
- роботу на громадських засадах як викладачів різних професійних шкіл, що створюються при факультеті;
- участь студентів у наукових організаційно-масових і змагальних заходах різного рівня (кафедральні, факультетські, регіональні, всеукраїнські, міжнародні), що стимулюють розвиток як системи НДРС, так і творчість кожного студента. До них відносяться: наукові семінари, конференції, симпозіуми, конкурси наукових і навчально-дослідницьких робіт студентів, олімпіади з дисциплін та спеціальностей.

Найбільш поширеною формою НаукДРС можуть бути студентські *наукові гуртки й проблемні (наукові) групи.* Кожен з них об'єднує невеликий (10–12 осіб) творчий колектив студентської молоді, який працює над однією проблемою чи темою з певними фрагментами.

Кожним науковим гуртком керує викладач профільної кафедри, а його помічником є староста гуртка, який обирається студентами. Наукові гуртки й проблемні семінари працюють за планами, що складаються щорічно.

Зміст роботи наукових гуртків може включати такі різновиди:

- складання рефератів, анотацій на вітчизняну та зарубіжну наукову літературу; написання рецензій на статті та книги; підготовка оглядів літератури з певної проблеми або теми;

- підготовка наукових доповідей і повідомлень на основі збирання, вивчення й узагальнення документальних і літературних джерел, виявлення та аналіз архівних документів з теми дослідження;
- підготовка наочних посібників, збирання матеріалу для оформлення стендів у навчальних кабінетах і на кафедрах;
- підготовка до публікації наукових статей у студентських кафедральних і факультетських збірниках наукових праць.

Якщо на перших курсах навчання в університеті науково-дослідна робота студентів реалізовується переважно у вигляді рефератів і доповідей, то на старших курсах й, особливо випускних, студентські наукові гуртки й проблемні групи зосереджують свою увагу на дослідженні сучасних актуальних наукових проблем.

Плідною є також така форма НаукДРС, як залучення студентів до виконання науково-дослідних робіт, що проводяться за планами кафедр і факультету в цілому. Це дозволяє студентам набувати, крім професійних знань, ще й навичок ділового, професійного спілкування в конкретному науковому колективі. У межах НаукДРС на факультеті можуть створюватися лекторські бюро, школи молодого лектора тощо.

У лекторському бюро студент оволодіває навичками усного публічного мовлення, виробляє мовну культуру, вчиться спілкуватися із слухачами, встановлюючи контакт з аудиторією, розуміти її потреби та інтереси. Тематика лекцій, які готують студенти, може бути різноманітною і визначається загальнонауковими і спеціальними кафедрами факультету, які організовують діяльність відповідного лекторського студентського бюро.

Ще однією формою НаукДРС є участь у конкурсах наукових студентських робіт, які організує Міністерство освіти й науки України, різні громадські організації, а також факультети. Кращі студентські роботи відзначаються і заохочуються як морально, так і матеріально, а саме, дипломами, подяками, грошовими преміями.

Підсумки студентської науково-дослідної роботи за рік підводять на щорічних «Днях науки», які вже стали традиційними в УДПУ імені Павла Тичини. Це не одноразова акція – за нею стоїть копітка щоденна праця як студентів, так і викладачів факультету. Упродовж «Днів науки» проводяться спільні наукові конференції

студентів і викладачів факультету, конкурси на найкращу студентську доповідь, на найкращу наукову роботу тощо.

Участь студентів у науково-дослідній роботі найбільш активно розвивається завдяки тому, що на кафедрах, факультеті, в університеті існує атмосфера творчості, використовуються різноманітні форми й методи роботи, а студенти виявляють справжній інтерес до наукового пошуку, до дослідження актуальних наукових проблем, пов'язаних із характером і змістом їхньої майбутньої професійної діяльності.

3.Види студентських наукових досліджень: курсова робота, реферат , тези

Курсова робота – початковий етап науково-дослідної діяльності здобувача.

Мета, завдання та вимоги до курсової роботи

Курсова робота є однією з найважливіших форм навчального процесу. Вона спрямована переважно на практичну підготовку і виконується у відповідності з навчальними планами.

Курсова робота є одним із видів наукової роботи, самостійним навчально-науковим дослідженням студента, виконується на кожному курсі з певної дисципліни або з двох-трьох дисциплін одного спрямування. Виконання курсової роботи має за мету дати студентам навички проведення наукового дослідження, розвинути у них навички творчої самостійної роботи, оволодіння загальнонауковими і спеціальними методами сучасних наукових досліджень, поглибленим вивченням будь-якого питання, теми навчальної дисципліни. Згідно з Положенням про організацію навчального процесу ЗВО України курсова робота виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного завдання.

Мета курсової роботи:

а) закріпити, поглибити і розширити теоретичні знання, б) оволодіти навичками самостійної роботи; в) виробити вміння формулювати судження і висновки, логічно послідовно і доказово їх викладати; г) виробити вміння публічного захисту; д) підготуватися до більш складної задачі – виконання кваліфікаційної роботи.

Тематика курсових робіт має відповідати завданням

навчальної дисципліни і тісно пов’язуватися з практичними потребами конкретного фаху. Керівництво здійснюється, як правило, найбільш кваліфікованими викладачами профілюючих кафедр. Термін виконання курсових робіт визначається навчальним планом.

Теми курсових робіт та графіки їх виконання розробляють і затверджують кафедри. Курсова робота допомагає студентові системно показати теоретичні знання з вивчення дисципліни, оволодіти первинними навичками дослідної роботи, на перших курсах — з інформаційними матеріалами, на третьому та четвертому – з практичними даними, збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати, формулювати висновки, пропозиції та рекомендації з предмету дослідження. Тут є слушна нагода проконтролювати знання і вміння студента, правильно організувати дослідну роботу, оформити її результати і показати готовність до виконання підсумкової роботи з фаху. Виконання курсової роботи повинне сприяти поглибленому засвоєнню лекційного курсу і отриманню навичок у галузі вирішення практичних завдань. Це потребує від студента не тільки знань загальної і спеціальної літератури з теми, а й умінь проводити математичні, експертні та інші дослідження, пов’язувати питання теорії з практикою, робити узагальнення, формувати висновки та пропозиції з поліпшення ефективності досліджуваного питання.

Студентам надається право вільного вибору теми, при цьому використовуються різні додаткові матеріали.

Вимоги, що пред’являються до курсової роботи, можна об’єднати в три групи: вимоги до структури; вимоги до змісту (основної частини); вимоги до оформлення.

Структура курсової роботи повинна сприяти розкриттю обраної теми: мати титульний аркуш, зміст, вступ, основну частину, висновок, список використаних джерел і додатки.

У вступі обгрунтовується актуальність обраної теми, визначається загальна мета курсової роботи, конкретні її завдання і методи дослідження.

При визначенні мети та завдань досліджень необхідно правильно їх формулювати.

Основна частина роботи включає дві-чотири глави, які розбивають на розділи та підрозділи. Кожна глава присвячується вирішенню завдань, сформульованих у вступі, закінчується

констатацією підсумків. Необхідно уникати логічних помилок, наприклад, коли однаково називають курсову роботу та одну з її глав.

Курсова робота носить навчально-дослідницький характер і в той же час повинна спиратися на новітні досягнення науки у певній сфері.

Зміст роботи слід ілюструвати таблицями, графічним матеріалом (малюнками, схемами, графіками, діаграмами).

Необхідно правильно розуміти сутність методу теоретичного аналізу і не зводити всю курсову роботу до переписування цілих сторінок з двох-трьох джерел. Щоб робота не межувала з плагіатом, серйозні теоретичні положення необхідно давати з посиланням на джерело. Причому це не має бути підручник з даної дисципліни. Написання курсової роботи передбачає більш глибоке вивчення обраної теми, ніж вона розкривається в навчальній літературі.

Виконуючи роботу, не слід перевантажувати її довгими цитатами з авторитетної теоретичної публікації. Наприклад, даючи визначення, треба своїми словами переказати, хто з учених і в яких джерелах дає визначення (поняття) цього терміна, і обов'язково порівняти різні точки зору, показати збіги та розбіжності, а також найбільш доказові висновки в міркуваннях учених.

У роботах, що носять в основному теоретичний характер, аналізуючи літературу по темі дослідження, вивчаючи й описуючи досвід спостережуваних подій, автор обов'язково висловлює свою думку і ставлення до проблеми.

Написання курсової роботи здійснюється під керівництвом викладача – керівника роботи. Керівництво починається з видачі завдання і продовжується у формі консультацій.

Студент під час консультацій уточнює коло питань, що підлягають вивченню, складає план дослідження, структуру роботи, терміни виконання її етапів, визначає необхідну літературу та інші матеріали, а також усуває недоліки в роботі, на які вказує керівник.

Виконана курсова робота у встановлений навчальним планом термін подається науковому керівнику для рецензування. У своїй рецензії викладач зазначає позитивні сторони й недоліки курсової роботи, оцінює ступінь самостійності формулювання основних положень та висновків, наявність елементів творчого пошуку й новизни, величину масиву опрацьованої інформації, дотриманням вимог щодо змісту й оформлення роботи, а також робить висновок

щодо допуску до захисту з попередньою оцінкою за чотирибальною шкалою. У разі незадовільної оцінки робота повинна бути перероблена з урахуванням зауважень рецензента. Вдруге робота здається з попередньою рецензією.

Захист роботи проводиться на засіданні спеціальної комісії, що складається з двох-трьох викладачів, один з яких – керівник курсової роботи. Склад комісії затверджується кафедрою.

Курсова робота повинна бути захищена до початку екзаменаційної сесії.

Процедура захисту передбачає стислий виклад студентом головних проблем дослідження та їх вирішення, відповіді на запитання членів комісії. До захисту студент отримує свою роботу, знайомиться з рецензією й готується аргументовано відповісти на зауваження й запитання. У процесі захисту членами комісії оцінюється глибина знань студентом досліджуваної теми, уміння вести дискусію, обґрунтовувати й відстоювати свою точку зору, чітко відповідати на поставлені запитання. На захисті студент повинен дати вичерпні відповіді на зауваження рецензента та запитання членів комісії. Остаточна оцінка курсової роботи виставляється комісією за підсумками захисту і якості виконаної роботи. Робота, виконана студентом у науковому гуртку, зараховується як курсова.

Курсова, на відміну від усіх перерахованих видів робіт, не є допоміжною формою контролю знань. Якщо позитивна оцінка за реферат або контрольну всього лише впливає на результат заліку або іспиту, то оцінка за курсову вноситься в залікову книжку нарівні з екзаменаційними оцінками. Інакше кажучи, курсова робота має статус іспиту. Оскільки курсова робота – це вже самостійне наукове дослідження, її тема повинна бути актуальною з точки зору сучасного стану науки.

Існують деякі відмінності у вимогах, пропонованих до курсових робіт різних типів. Так, якщо робота теоретичного характеру, яка не має виходу в практику, слід відповідним чином вибудувати її структуру. На початку роботи найкраще помістити розділ, в якому буде висвітлюватися стан вітчизняної та зарубіжної наукової літератури за темою дослідження, проводитися порівняльний аналіз існуючих точок зору, методологій і методик вивчення теми.

Робота практичного характеру, як правило, ділиться на дві

основні частини, перша з яких присвячена викладу теоретико-методологічних основ дослідження, а друга являє собою практичну частину останнього і може бути забезпечена графіками, кресленнями, таблицями та іншим необхідним ілюстративним матеріалом.

Робота дослідно-експериментального характеру також має вступну теоретико-методологічну частину, за якою слідує виклад умов, методів і ходу експерименту, узагальнення та інтерпретація отриманих результатів.

Незважаючи на всі типологічні відмінності, будь-яка курсова робота повинна будуватися відповідно до існуючих канонів і мати розгорнутий план-зміст, вступ, основну частину, що складається зазвичай з двох-трьох розділів, висновків, додатків.

Вступ обов'язково слід почати з обґрунтування актуальності теми, але воно не повинно бути занадто розлогим і багатослівним. Далі слід зупинитися на описі ступеня розробленості теми в науковій літературі. Тут необхідно привести назви основних джерел, охарактеризувати сформовані підходи і методи, відзначити і оцінити індивідуальний внесок у розробку проблеми різних вчених. Разом з тим слід показати, що ще залишилося нерозробленого, щоб було зрозуміло, з якою метою вибрана дана тема.

Потім потрібно переходити до формулювання мети і завдань своєї роботи. Їх призначення – визначити стратегію і тактику написання роботи. Безумовною вимогою до тексту курсової є відповідність сформульованої мети і виконання поставлених завдань.

Нарешті, необхідно торкнутися методології та методів дослідження. Основна частина курсової роботи присвячена вирішенню поставлених у вступі завдань. Зазвичай в основній частині виділяються два, рідше три розділи, кожен з яких виконує свою функцію в загальній логіці викладу.

Висновок містить зроблені автором роботи підсумки дослідження. Викладені подальші перспективи досліджень можуть послужити доробком для написання наступних курсових та кваліфікаційної робіт.

Список використаної літератури повинен бути складений відповідно до встановлених вимог. Якщо в роботі є додатки, вони оформляються на окремих аркушах і їх слід пронумерувати.

На відміну від рефератів, доповідей і контрольних, до курсової роботи пред'являється вимога хоча б відносної самостійності. Мається на увазі не самостійність викладу, яка бажана у всіх перерахованих випадках, а самостійність наукової думки – наскільки це допускає рівень професіоналізму студента.

Студент у курсовій роботі повинен продемонструвати, наскільки він опанував початковими навичками наукового мислення. Для цього цілком достатньо просто кваліфіковано і грамотно поставити проблему.

Реферат – це короткий письмовий огляд наукових джерел за вибраною темою чи виклад результатів самостійно проведених досліджень. Написання рефератів – це не лише невід'ємна частина навчального процесу, але й різновид науково-дослідної роботи студентів. Головне призначення реферату – стислий виклад теоретичного чи експериментального матеріалу в рамках певної тематики. Реферат можна написати як на основі інформації з різних джерел, так і за матеріалами окремої монографії чи самостійно проведеного дослідження.

Реферати поділяють на кілька категорій: оглядові, монографічні, інформативні, загальні, спеціалізовані, автореферати тощо. Але незалежно від виду, принципи підготовки реферату завжди однакові. Студенти починають готувати реферати з різних дисциплін уже з першого року навчання. Вибираючи тему реферату, погоджують її з викладачем. Найчастіше студентам доводиться писати оглядові та інформативні реферати.

Оглядовий реферат готують на основі декількох літературних джерел з досліджуваної тематики. Підготовка такого реферату потребує глибокого вивчення та аналізу вибраної літератури. Під час роботи над оглядовим рефератом можна виділити такі етапи:

- вступний – вибір теми, підбір літератури для опрацювання, початок її вивчення, складання плану реферату, написання вступу;
- основний – детальне опрацювання підібраних джерел (помітки, витяги, їхня систематизація), робота над змістом і висновками реферату;
- кінцевий – оформлення реферату, редагування його змісту і виправлення виявлених недоліків.

Оскільки оглядовий реферат пишуть не на основі власних результатів, а використовують чужі матеріали, то така робота є компілятивною.

У тексті реферату можна цитувати або переказувати думки з опрацьованих джерел, обов'язково на них посилаючись. Інформативний реферат готують на основі проведеного дослідження чи аналізу наукових праць з певної тематики. Робота над інформативним рефератом потребує поглибленого вивчення обраної наукової проблеми, уміння аналізувати та узагальнювати підібраний матеріал, систематизувати його, творчого викладення наукових ідей та положень досліджуваної теми.

Джерелом інформації для підготовки такого реферату слугують монографії, посібники, журнали, збірники праць, звіти про науково-дослідну роботу тощо.

Інформативний реферат містить такі структурні елементи:

- вступ – доводить актуальність теми;
- основна частина – містить короткий огляд і критичну оцінку наукових праць, їхнє порівняння, аргументацію найвагоміших положень;
- висновки розкривають можливість використання розглянутих результатів у фундаментальних чи прикладних дослідженнях;
- список використаних джерел;
- додатки, якщо вони полегшують розуміння роботи.

Якщо реферат відображає результати виконання наукової роботи, наведену структуру доповнюють компонентами розкриття експериментальної частини дослідження, його теоретичної та практичної вагомості, а також рекомендаціями щодо доцільності використання у практичній діяльності. Виклад матеріалу в рефераті має бути стислим і зрозумілим, з використанням наукової термінології.

Обсяг реферату залежить від обраної теми і переважно становить 10–20 сторінок. Реферат оформлюють відповідно до державного стандарту, прийнятого у вітчизняній науці. Це означає, що він повинен мати титульний аркуш, зміст, безпосередньо текст реферату та список використаних джерел. Якщо для повного викладу змісту реферату необхідні допоміжні, не внесені в основний текст, матеріали, їх подають у додатках. Реферат

рецензують, оцінюють і враховують під час проведення підсумкового заліку чи іспиту з відповідної навчальної дисципліни.

При оцінюванні реферату беруть до уваги повноту висвітлення літературних джерел та їхній аналіз, інтерпретацію проведеного дослідження, власний погляд на вирішення проблеми, обґрунтування висновків. Окрім того, враховують уміння студента донести зміст реферату, його основні ідеї до аудиторії слухачів, зацікавити їх проблематикою.

Одним із видів реферату є автореферат – опис наукової праці, виконаної самим автором, наприклад, автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата чи доктора наук.

Тези – це коротко сформульовані основні положення наукової доповіді, статті чи іншої наукової праці. Пишуть тези з метою узагальнення наявного матеріалу, подання змісту відносно великого об’єму публікації чи доповіді в короткому формулюванні. Основні ідеї статті чи доповіді, коротко викладені в тезах (1-2 сторінки), формуватимуть думку читача про наукову працю загалом та впливатимуть на рішення про потребу ознайомитися з її матеріалом.

Вдало написані тези привертають увагу як до наукового матеріалу, так і до їх автора, тоді як невдало складений текст тез не сприяє зацікавленості читачів до наукової праці. Якість тез багато в чому залежить від наукового змісту роботи, але його можна або вигідно представити, або ж зіпсувати. Пишучи тези на основі власного наукового дослідження, автор добре володіє питанням і його основним завданням стає коротке та змістовне вираження матеріалу в письмовій формі.

Це не завжди вдається легко та швидко зробити, але після завершення роботи над тезами розуміння описаної проблеми стає глибшим. Часто в авторів навіть з’являються нові ідеї, також набагато легше стає донести суть своєї праці до читачів чи слухачів.

Розглянемо особливості підготовки та написання тез доповідей чи статей. Тези можуть бути представлені двома основними групами. 1) Написані за наявним матеріалом (стаття чи доповідь). Основна складність полягає у необхідності значного зменшення обсягу друкованого тексту за максимального збереження його змісту. Читаючи текст, його розбивають на низку уривків, з кожного виділяють найважливіше за змістом. Згодом,

добре обдумавши виділені фрагменти, з'ясувавши їхню суть, формулюють з них окремі положення, сукупність яких і буде тезами.

2) Написані до того, як складено доповідь. Автор спочатку пише тези, а згодом розширює їх до розмірів статті. Так опрацьовують тези доповідей, які подають на наукові конференції. Складність полягає в тому, що автор не має до кінця сформованого уявлення про питання чи проблему, яким присвячені тези. Йому хочеться записати ідею, що виникла, щоб попрацювавши над нею, винести її на розгляд наукової громадськості. Опрацювання ідеї починають вже під час написання тез. Для того, щоб зробити ідею зрозумілою читачеві, автор вводить його в суть проблеми, показує різні аспекти роботи.

За структурними особливостями тези поділяють на три основні типи:

1. Постановка проблеми:
   - короткий вступ, щоб окреслити актуальність теми;
   - огляд наявних поглядів на проблему чи стан досліджень;
   - деякі власні думки на цю тему;
   - заплановані дослідження;
   - висновок та пропозиції щодо вирішення проблеми.
2. Результати дослідження:
   - короткий вступ з постановкою проблеми;
   - характеристика об'єкта та предмета дослідження;
   - зміст проведених досліджень;
   - отримані результати та їх аналіз;
   - висновки.
3. Нова методика проведення експериментальних чи теоретичних досліджень:
   - короткий вступ з описом завдання, яке потребує розробки нової методики;
   - порівняння нової методики з уже існуючими;
   - результати застосування, аналіз переваг та обмежень нової методики;
   - висновки.

Перед початком наукової конференції (семінару, симпозіуму) зазвичай публікують збірник тез доповідей – попередніх матеріалів, що містять виклад основних аспектів запланованих доповідей.

Правила оформлення тез доповідей визначає оргкомітет конференції; їх включають в інформаційні повідомлення, що надсилають майбутнім учасникам конференції та виставляють на сайті конференції. Вимоги щодо оформлення потрібно точно виконувати, порушення в оформленні суттєво ускладнюють роботу над збірником тез і можуть бути підставою для відмови в публікації. Обов'язковими елементами тез є заголовок, прізвища авторів, назви та адреси організацій, де вони працюють.

Обсяг тексту має бути невеликим, але достатнім для чіткого викладу думок автора. За результатами розгляду тез доповідей організаційний комітет ухвалює рішення про включення доповіді в програму роботи конференції та публікацію тез чи доповіді у збірнику матеріалів конференції. Під час написання тез рекомендовано дотримуватися певної послідовності дій.

Розглянемо їх детальніше.

1. Визначте, до якого типу належатимуть тези, виберіть відповідну структуру.
2. Продумайте, що є основним результатом чи висновком вашої наукової роботи.
3. З урахуванням вибраного типу тез, основного результату наукового дослідження та назви і профілю конференції підберіть робочу назву тез. Бажано, щоб назва тез містила ключові слова тематики конференції чи її підсекцій. У випадку невідповідності тез тематиці конференції, вам відмовлять в участі в її роботі.
4. Складіть детальний план. Для цього до кожного обов'язкового структурного елемента чи розділу продумайте та запишіть хоча б одним реченням його основну ідею. Кожна з цих ідей буде розкрита абзацом тексту в майбутніх тезах.
5. Уважно перечитайте написаний план та проаналізуйте чи достатньо перелічених пунктів для повного розкриття теми. За необхідності доповніть план потрібними пунктами. Записані ідеї мають складати логічну послідовність для доведення основної ідеї, результатів та висновків, в іншому випадку потрібно змінити розташування абзаців, уточнити формулювання. Можливо, зміни в тезах наштовхнуть на внесення коректив у назву роботи.

6. Ознайомтеся з вимогами щодо оформлення тез, зокрема їхній об’єм, шрифт, поля. Пропонований обсяг орієнтовно розділіть між запланованими абзацами та починайте написання роботи.
7. Починаючи з першого абзацу, коротко формулюйте свої думки, відповідно до відведеного обсягу. Далі переходьте до другого абзацу і працюйте над тезами аж до висновків.
8. Уважно перечитайте весь текст, звертаючи особливу увагу на логічність переходу між абзацами. У роботі має простежуватися чітка структура і послідовність викладу. За потреби відредагуйте зміст абзаців, а якщо виникли нові міркування, то внесіть їх у план тез та попрацюйте над ними відповідно до пунктів 4-8 пропонованого алгоритму. Текст роботи має містити основні результати проведеного дослідження та добре аргументовані висновки.
9. Перевірте відповідність загального обсягу тез до вимог. Знайдіть і скоротіть другорядні деталі тексту, замініть фрази, щоб позбутися неповних рядків.
10. Оформіть усі складові тез, такі як назву, дані про авторів, текст, список літературних джерел згідно з вимогами оргкомітету конференції.
11. Покажіть написану роботу науковому керівникові, своїм колегам, вислухайте їхню думку про зміст, обґрунтованість та стиль роботи. Внесіть у тези ті виправлення й доповнення, які вважаєте суттєвими та потрібними.
12. Готові тези відправте в оргкомітет конференції.

Працюючи над тезами, молодий науковець має дотримуватися певних загальних вимог до їхнього написання:

- викладати свої міркування щодо отриманих результатів, а не переписувати вже опубліковані статті;
- коротко формулювати кожне твердження, наділяти його суттєвим змістом, логічно чи емпірично обґрунтовувати;
- не намагатися розглядати у тезах вирішення проблеми, адже тези – це аналітична праця з обраної теми;
- дотримуватися наукового стилю, але пам’ятати, що навіть непідготовлений читач має зрозуміти текст ваших тез.

Дотримання вищенаведених порад щодо порядку організації роботи над тезами доповіді, змісту та побудови тексту з додаванням цікавих ідей, міркувань та результатів теоретичних чи експериментальних досліджень дасть змогу навіть перші тези та

перший виступ на конференції перетворити на яскраве та переконливе входження у наукову спільноту, отримати рекомендацію до опублікування представленого матеріалу. Доповідь – один із видів публічного (усного) представлення інформації з певного питання у вигляді розгорнутого повідомлення, що ґрунтується на залученні документальних даних.

Тема 11. Методика підготовки наукових публікацій та виступів

План

1. Робота над доповідями і науковими публікаціями. Методика підготовки та оформлення публікацій. Техніка написання тексту. Доповідь (повідомлення) та особливості її підготовки.
2. Специфіка усного виступу перед аудиторією.
3. Підготовка презентації до виступу. Підготовка та оформлення студентських публікацій.

1.Робота над доповідями і науковими публікаціями. Методика підготовки та оформлення публікацій. Техніка написання тексту. Доповідь (повідомлення) та особливості її підготовки

Наукова доповідь – одна із форм оприлюднення результатів наукового дослідження, розгорнутий виклад певної наукової теми, проблеми чи питання. У доповіді поєднуються три якості дослідника: вміння провести наукове дослідження, вміння подати результати слухачам і кваліфіковано відповісти на питання.

Під час підготовки до виступу доцільно підготувати текст доповіді, тобто документ, що містить інформацію про предмет та об’єкт дослідження, обґрунтування актуальності та перспективності вивчення цього питання, основні результати, висновки та пропозиції.

Працюючи над текстом доповіді варто пам’ятати, що вона призначена для усного виголошення та обговорення, тому потребує від її автора не лише володіння матеріалом доповіді, але й уміння відповідати на поставлені питання, вступити в дискусію і аргументовано й ввічливо довести слухачам правильність отриманих результатів та зроблених висновків.

Залежно від змісту та обсягу представленого матеріалу розрізняють:

- звітні доповіді – узагальнюють стан справ стосовно процесу дослідження;
- поточні – дають інформацію про хід роботи;
- доповіді на теми наукових досліджень – дають змогу представити результати завершеної науково-дослідної роботи, наприклад, курсової, кваліфікаційної роботи.

Найпоширенішою є структура доповіді, що містить вступ, основну частину, висновок. На початку доповіді зазначають назву роботи, прізвище наукового керівника, місце, де виконувалась робота. У вступі пояснюють тему доповіді, вказують актуальність проблеми, її значення, формулюють мету доповіді, викладають історію вивчення питання.

В основній частині подають характеристику наукової проблеми (доцільно виділити основний аспект проблеми, а далі – основні положення, які детально і послідовно проаналізувати). Основну частину доповіді не варто перевантажувати надлишком експериментальних даних. Висновки підсумовують найважливіші положення, вони мають бути чіткими і лаконічними. У доповіді доцільно дотримуватися полемічного характеру, який викликатиме зацікавлення у слухачів, а також посилатися на попередні виступи.

Готуючи текст доповіді, потрібно зважати на те, що значна частина важливої інформації подається на слайдах, використовують комп'ютерну презентацію. Доповідач має ефективно використати ілюстративний матеріал, коротко коментуючи його. Це дає змогу зекономити час виступу на 20-40%.

Як і текст доповіді, ілюстративний матеріал має бути максимально доступним. На одому зі слайдів бажано відобразити план доповіді, це допоможе слухачам краще зорієнтуватися у матеріалі роботи. Графіки, схеми, рисунки потрібно максимально спрощувати, залишаючи додаткові дані на усний коментар. Формуючи зміст доповіді, відбираючи матеріал, важливо враховувати, що текст, надрукований на трьох сторінках, людина може прочитати за 10 хвилин.

Отже, текст виступу може бути обсягом від 3 до 5 сторінок. Початок доповіді має вирішальне значення для створення у слухачів приємного враження. Мова доповідача має свідчити про те, що він досконало знає предмет і добре підготувався до виступу. Також треба пам'ятати:

1. Під час усного виступу доцільно розповідати, а не читати, уникати слів-паразитів, не заповнювати паузи звуками «е-е-е», «ну-у», за потреби можна заглянути до рукопису.
2. Не варто переобтяжувати мову іншомовними словами, професійними термінами, вживати надто довгі речення – їх набагато важче зрозуміти, ніж короткі.

3. Не зловживати зайвими подробицями, які заступають головне в розповіді, але й не надто стисло висловлювати важливі думки, бо вони промайнуть повз увагу слухачів.
4. Говорити не дуже швидко, робити паузи, дотримуватися правильної інтонації. Це допоможе слухачам зрозуміти і запам'ятати новий матеріал.
5. Варто переповісти текст доповіді вдома, використовуючи ілюстративний матеріал.

Попереднє виголошення доповіді дасть змогу конкретизувати обсяг тексту, за потреби підкоректувати його.

Окремо зазначимо особливості доповіді під час захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК. Доповідь студента регламентована у часі і не повинна тривати більше 10 (5-7) хвилин. Спочатку студент озвучує тему роботи, керівника та місце виконання. Далі приблизно за 2 хвилини доповідач має означити вибір і актуальність теми, мету роботи та її завдання, предмет і об'єкт дослідження. Наступні 2-3 хвилини оповідає зміст першого і другого розділів роботи. Далі детально зупиняється на обговоренні результатів дослідження, викладених у третьому розділі (5–6 хвилин).

Остання хвилина присвячується завершальній частині – підведенню підсумків дослідження та означенню перспектив подальшого розвитку цієї теми. Сформовані у студентів навики підготовки доповідей на семінарах, конференціях, під час захисту курсових, кваліфікаційних робіт та вміння їх цікаво виголошувати будуть вкрай корисними і навіть необхідними для майбутньої наукової, учительської професійної діяльності.

2.Специфіка усного виступу перед аудиторією

Від інших форм комунікації публічна промова відрізняється насамперед тим, що це завжди ***усне мовлення,*** звернена до багатьох людей. Іншими словами, це завжди масове спілкування, незалежно від того, де і в якій якості (лектор, доповідач) виступає оратор. Масовий характер цієї форми комунікації накладає на доповідача особливу відповідальність і змушує продумувати не тільки кожну фразу, а й слово.

При цьому може так статися, що аудиторія буде представлена абсолютно різнорідними слухачами, від молодих людей до знаних науковців з досвідом. У цьому випадку необхідно проявити

особливе мистецтво і вміння знайти спільну для всіх слухачів зрозумілу мову, донести сенс і значення мови до кожної людини. Йому буде потрібно мобілізувати не тільки раціональні здатності, але і також створити сприятливий психологічний клімат, емоційний настрій аудиторії на сприйняття мови.

Це багато в чому пояснюється тим, що виступ перед аудиторією – завжди подвійна комунікація, що включає в себе передачу, прийом і переробку інформації в обох напрямках – як від виступаючого до слухачів, так і від слухачів до оратора. Тому оратору необхідно проявити особливе вміння заволодіти увагою аудиторії, привернути її на свою сторону, завоювати її симпатії. Тільки в цьому випадку аудиторія перетвориться з нейтральної маси людей в його союзника. Якщо ж у оратора не вистачило здатності керувати увагою слухачів або, більш того, він відчуває боязкість, страх перед аудиторією, вона може відвернутися від нього.

Мова публічного виступу передбачає дотримання таких вимог: правильність наголосів, простота і зрозумілість мови, уникання занадто глибокої «науковості» мови, яка в усному виступі звучить пишномовно. Крім того, слід враховувати, що при виступі перед аудиторією слухачі здатні сприйняти і засвоїти обмежений обсяг інформації за час виступу оратора. Все це накладає додаткову відповідальність на нього.

У кінцевому рахунку особливості публічних промов у порівнянні з усіма іншими формами комунікації обумовлені специфікою їх ***цілей*** і ***функцій.*** Серед основних з них відзначимо наступні:

- ***передача інформації*** одночасно декільком людям; повідомлення їм щось таке, що для них є новим і потрібним;
- ***отримання інформації*** від слухачів з яких-небудь важливих питань; підтримка, схвалення (або протест, незгода) аудиторії;
- ***затвердження концепції*** виступу, доведення своєї позиції, просування ідеї;
- ***переконання*** слухачів у необхідності прийняття того чи іншого рішення;
- ***організація та мобілізація*** слухачів для виконання якої-небудь дії, в якій зацікавлений виступаючий;

- ***відношення*** промовця до тієї чи іншої проблеми, дії або вчинків будь-яких осіб;
- ***зміцнення статусу*** оратора або отримання ним підтримки слухачів в тих чи інших діях;
- ***прагнення вплинути*** на слухачів, викликати в їхніх серцях почуття радості або, навпаки, почуття гніву, ненависті з якого-небудь приводу.

Залежно від головної мети виступу всі публічні промови можна розділити на наступні типи:

1) ***інформаційна промова*** (лекція, повідомлення, доповідь, оголошення). Мета такої промови – передача інформації;
2) ***організаційна промова*** використовується, коли необхідно організувати будь-яку діяльність (виступ на нараді, зборах); коли розподіляються доручення, призначаються відповідальні за виконання заходу, планується хід виконання заходів тощо;
3) ***переконувальна промова*** впливає на позицію адресата (переконати виборців голосувати за того чи іншого кандидата на виборах; споживачів вибрати потрібний продукт або послугу; партнерів обрати запропонований план тощо);
4) ***емоційно-оцінна промова*** промовляється з метою висловлення певних емоцій, оцінки або почуттів (промова на урочистому заході, привітання, критичний виступ тощо).

Промова, як правило, потребує попередньої підготовки, й чим ґрунтовніша підготовка, тим вагоміше виглядатиме виклад, а отже і переконливіше.

Як будь-яка розумова робота, підготовка промови – процес творчий, з використанням власної методики, імпровізування. Але більшість початківців нерідко розгублюються, коли їм доводиться вийти з промовою на широку аудиторію. Запропонований до вивчення матеріал вони переписують з певних джерел й тому такий виступ характеризують незграбність, некомпетентність, цілковита відсутність впевненості в собі. Такий промовець викликає лише співчуття.

Отож, для того, щоб виступ був вдалим, яскравим, переконливим, необхідна попередня підготовка до нього. Алгоритм останньої можна визначити так: вибір теми; формулювання мети; складання плану; збирання матеріалу; робота над конспектом; репетиція.

Визначення теми

Підготовка до будь-якого виступу розпочинається з визначення теми промови. При цьому можливі різні ситуації: або пропонують виступити з певною темою, тобто тема є заданою, або тему виступу обирає промовець. У першому випадку оратору необхідно лише конкретизувати її. Складніша справа – визначити і сформулювати власну тему виступу.

Інколи тему промови підміняють її об'єктом. Наприклад, пропозиція висловитися про сучасну географічну науку не є власне темою. Це саме об'єкт уваги. Бо ж географія – поняття широке: його становлять і науковість викладання, і потреба слухачів у матеріалі, і висвітлення окремих галузей (природнича, соціальна, економічна географія тощо). Перелічені конкретні питання – це тематика, що відбиває в своїй сукупності багатогранний і складний об'єкт уваги. Тема завжди конкретна, стосується одного питання. Інша справа, що слід виділяти в межах однієї теми ще й так звані підтеми.

Наприклад, виступ про екологію довкілля можна розвивати на таких підтемах, як чистота повітря, води, продуктів, соціальна та особиста гігієна людини тощо. Всі ці моменти слід добре продумати. Коли промовець не уявляє, що конкретно він хоче сказати, не варто розраховувати на позитивний результат. Обираючи тему, перш за все потрібно виходити із свого особистого досвіду, а також знань по цій темі. Окрім того, важливо, щоб тема була цікавою для слухачів

Отже, при визначенні теми виступу потрібно враховувати наступні моменти:

1. Обирайте тему, яка відповідає вашим пізнанням та інтересам.

По-перше, подумайте про ті галузі знання, в яких ви маєте особливий досвід або теоретичну підготовку. По-друге, поспілкуйтесь на яку-небудь цікаву тему зі своїми товаришами чи друзями. По-третє, перечитайте книги, продивіться довідники, свіжі журнали і газети.

2. Підбирайте доречну тему.

Настрій аудиторії залежить від місця і часу.У побутовій ситуації слухачі сприйматимуть як досить природну річ те, що в аудиторії їм може здатися нецікавим, смішним, шокуючим.

3. Обирайте тему, яка відповідає аудиторії.

Тема повинна бути цікавою, важливою, зрозумілою для слухачів. Для того, щоб вирішити чи буде вона відповідати цим вимогам, необхідно мати уявлення про рівень знань слухачів, їх виховання, вік, особливі інтереси. Обравши тему, потрібно подумати про її формулювання.

Тема – це те, про що йде мова. Зазвичай її формулюють словом або фразою, які вказують на характер питань, що підлягають обговоренню.

Назва промови повинна бути ясною, чіткою, по можливості короткою. Вона повинна відображати зміст виступу і обов'язково привертати увагу слухачів. Вдала назва теми виступу певним чином налаштовує аудиторію, готує її до сприйняття майбутньої промови. Довгі назви, які включають незнайомі слова іноді викликають негативне відношення до виступу.

Слід уникати і дуже загальних назв так як вони потребують висвітлення багатьох питань, а це ораторові не завжди під силу. Тому серед слухачів будуть невдоволені, бо вони не отримають відповіді на питання, які їх цікавлять.

Існують такі поняття, як тема «розкрита» і «не розкрита». Тема «розкрита», коли матеріал їй відповідає, коли основна думка промовця зрозуміла, коли вона доведена. Бажано, щоб тема мала точки зіткнення з іншими темами, апелювала до вже відомого слухачам.

Формулювання мети

Необхідно чітко визначити, для чого, з якою метою виголошуватиметься промова, якої реакції слухачів слід чекати. Чи бажає промовець все досконало пояснити, описати чи просто розповісти? Для того щоб отримати чітке уявлення про те, чого ви добиваєтесь, викладіть письмово ваш намір у формі речення. Потрібно також мати на увазі, що мету виступу слід формулювати не тільки для себе, але й для слухачів. Чітке визначення цільової настанови полегшує сприйняття ораторської промови, певним чином налаштовує аудиторію.

Існує загальна і конкретна мета виступу. Загальна мета визначається видом реакції, яку оратор хоче викликати у слухачів і залежить від того, чи бажає він тільки розважити їх або задовольнити цікавість, надихнути, переконати чи схилити до дії. Конкретна мета виражена в самому змісті промови, який може

розважати, вгамовувати жагу знань, надихати, переконувати і викликати готовність до дії.

Певним чином можливе і об'єднання цих цілей. Наприклад, розважальна промова іноді не обійдеться без інформації і навіть без елементів впливу. Промова, яка спонукає до дії, не буде мати успіху, якщо вона не цікава, не надихаюча, не переконлива. Але оратор повинен ясно уявляти собі, яка ж із загальних настанов є переважаючою і у відповідності до цього будувати свою промову.

У той час як загальна мета визначає, яку реакцію необхідно отримати, конкретна чітко показує, що слухач повинен знати, відчувати і робити. Вона виражена в змісті промови. Конкретне тематичне ствердження не повинно бути загальновідомою істиною. Ваша справа показати, що дещо, вірогідно або можливо, правильно чи той або інший хід дій, можливо або вірогідно, повинен бути прийнятий.

Збір матеріалу

Зміст промови компонують з особистих спостережень, наукової літератури, журнальних статей, інших джерел, розкриваючи точки зору різних авторів, зіставляючи їх, спілкуючись з оточенням, записуючи думки і факти. Отже, наступний етап підготовки публічного виступу – підбір матеріалів для ораторської промови.

Існує чотири основних джерела накопичення матеріалу:

- особистий досвід;
- роздуми і спостереження;
- інтерв'ю і бесіди;
- читання.

Не обов'язково використовувати завжди всі перелічені джерела, але при всіх умовах необхідно обмірковувати питання і вивчати різноманітну інформацію. У методичній літературі визначені основні джерела, з яких можна черпати нові ідеї, цікаві дані, факти, приклади, ілюстрації для своєї промови. До них відносяться:

- офіційні документи;
- наукова, науково-популярна література;
- довідникова література (енциклопедії, енциклопедичні довідники, довідники з різних галузей знань, лінгвістичні

довідники, бібліографічні покажчики). Ці джерела доцільно використовувати для дискусій, тематичних і базованих даних;
- художня література;
- статті з газет і журналів. Для поточної інформації можна користуватися статтями зі звичайних журналів, газет, хоча зібрані в них дані менш надійні ніж дані, які містяться в книгах або журналах;
- результати соціологічних досліджень;
- статистичні дані.

За етапом збирання настає обмірковування матеріалу, встановлення зв'язків, коментування. У цілому це можна назвати «інкубаційним періодом». До нього відносяться перевірка фактів і уточнення думок, їх підпорядкування. Передумовою плідної підготовки є виділення найкращого часу для роботи, який у кожного індивідуальний.

Внутрішніми передумовами плідної підготовчої роботи є:
- самоопитування («У чому причина, яка дія явища?», «Яка суть, головна думка того, що я повинен повідомити?» тощо). Постановка питань самому собі є засобом активізації думки. Якщо є запитання, то існує і відповідь;
- чередування станів – роздуми вголос і прослуховування «внутрішнього голосу». Обравши час, ми звертаємось «до себе», потім знову висловлюємо наші думки уже вголос. Ця зміна станів зазвичай веде до з'ясування думки;
- терпляча, систематична робота над текстом, поєднання частин, раціональна організація матеріалу і ефективна розробка визначень.

Робота над конспектом

Єдина мета нарисів – доступність при виступі написаної промови. Робота над конспектом досягає цієї мети, якщо її робити, не лякаючись повторів і не забуваючи про призначення промови і про слухачів. Перший крок до систематизації інформації – це впорядкування фактів і міркувань, які були накопичені при підготовці. Робити це найкраще на картках, або конспектувати в зошитах. Компактний набір карток завжди можна розкласти перед собою на столі, «тасуючи» їх так, як потрібно. До того ж між двома вже знайденими цитатами можна завжди легко вставити нову картку – з новою цитатою або з власною думкою.

При роботі над конспектом необхідно дотримуватись наступних правил:

- Висловлюйтеся повними реченнями. Існує два основних засоби складання конспекту: короткий запис і запис закінчених речень. Перший полягає в більш чи менш систематизованому об'єднанні слів і окремих висловів, що викликають в уявленні оратора закінчену думку. Такий прийом з успіхом можуть застосовувати досвідчені оратори, які завдяки практиці й глибоким знанням в змозі повністю утримувати в пам'яті весь ряд промови.
- Використовуйте загальновизнаний спосіб визначень. Визначення повинні вказувати на головну, або підлеглу роль розділу. Кожне визначення повинно бути розміщено в конспекті у вигляді окремого абзацу.
- Розміщуйте розділи у відповідності з їх взаємозалежністю.
- Уникайте суджень складних і різним змістом.
- Користуйтеся твердженнями, уникайте запитань.

Запитальними формулюваннями користуватися не варто тому, що вони не вказують на відношення до головної мети. З одного боку, саме по собі запитання – не вислів, який підлягає доведенню, тому що в ньому нічого не стверджується. З іншого боку – воно не може бути опорою для головної тези, тому що не містить певної констатації.

Після попередньої роботи необхідно скласти картки за логікою розвитку теми й переписати їх у вигляді вже звичайного тексту, щось додаючи, поширюючи, а від чогось, можливо, і відмовляючись. Підлеглі положення розмістити під головними. Потрібно уважно проглянути чи влучно обрано слова. Далі варто визначити стиль написання: чи відповідають підібрані слова меті промови, аудиторії, до якої вона буде звернена? Чи не будуть деякі слова «випадати» з тексту стилістично? Варто звернути увагу на наявність елементів художності в тексті, адже без них текст виглядає занадто сухим. Простежити чи не втратилися логічність та доказовість думок, чи не перевантажений текст цитатами та прикладами.

Після складання конспекту, необхідно його відредагувати.

Редагування конспекту необхідно проводити з точки зору:

а) ясності;

б) конкретності;
в) специфіки питання;
г) лаконічності.

Складання плану

Перш ніж розпочати роботу над композицією промови, необхідно визначити порядок, за яким буде викладатися матеріал, тобто скласти план.

План – це взаємне розташування частин, коротка програма будь-якого викладу матеріалу. Важливо одразу ж визначити, які конкретно питання передбачається висвітлити в промові. Тому складається попередній план, який відображає особисте визначення оратором теми виступу і підходу до даної проблеми. У процесі вивчення літератури, аналізу підібраного матеріалу план може змінитися, та в будь-якому випадку він буде сприяти роботі.Робочий план допомагає краще обміркувати структуру виступу, визначити, які розділи виявились перевантаженими фактичним матеріалом, які, навпаки, не мають прикладів, які питання слід пропустити, які включити. Робочий план може мати декілька варіантів, тому що він постійно уточнюється.

На основі робочого плану складається основний план. Формулювання пунктів основного плану повинні бути чіткими і ясними. Цей план оголошується слухачам після повідомлення теми виступу або у вступі при розкритті мети промови. План промови не завжди оголошується оратором. Це залежить від виду виступу, від складу і настрою аудиторії, від намірів оратора. Найчастіше план оголошується в лекціях, доповідях, наукових повідомленнях. Слухачі під час таких виступів ведуть записи, план допомагає їм слідкувати за ходом викладення матеріалу. Наприклад, у вітальних, призивних промовах оголошення плану є недоречним.

Плани бувають трьох видів:

- простий,
- складний,
- цитатний.

Простий план складається з декількох пунктів, непоширених речень що відносяться до основної частини викладення теми.

Складний план – це своєрідне поширення простого плану шляхом розгалудження основних питань, доєднання вступу та висновків.

Цитатний план подібний до простого, але замість непоширених речень тут використовують цитати, які конденсують суть даного питання.

3.Підготовка презентації до виступу

Комп'ютерні презентації досить часто використовуються викладачами та студентами в ході освітнього процесу, зокрема при проведенні семінарів, конференцій, доповідей. Відтак змінився і вид творчих завдань для студентів, яким тепер теж є створення презентації за певним навчальним матеріалом.

Для створення презентації не потрібно бути дизайнером, варто лише дотримуватися певних правил та рекомендацій для їх створення.

Презентація є лише доповненням виступу, що наглядно демонструє важливі моменти на які слід звернути увагу, або такі які неможливо пояснити без наочності. Презентація повинна допомогти зробити матеріал наочніше, доступніше, допомогти полегшити розуміння і запам'ятовування матеріалу.

Вимоги до змісту:

- відповідність змісту презентації поставленим цілям і завданням;
- дотримання прийнятих правил орфографії, пунктуації, скорочень і правил оформлення тексту (відсутність крапки в заголовках і т.д.);
- відсутність фактичних помилок, достовірність представленої інформації;
- лаконічність тексту на слайді;
- завершеність (зміст кожної частини текстової інформації логічно завершено);
- об'єднання семантично пов'язаних інформаційних елементів у групи;
- стислість і лаконічність викладу, максимальна інформативність тексту;
- розташування інформації на слайді (переважно горизонтальне, зверху вниз по головній діагоналі; найбільш важлива інформація повинна розташовуватися в центрі екрану; якщо на слайді картинка, напис повинен розташовуватися під нею;

бажано форматувати текст по ширині; не допускати «рваних» країв тексту);
- наявність не більше одного логічного наголосу: почервоніння, яскравість, обведення, миготіння, рух;
- інформація подана привабливо, оригінально.

Вимоги до візуального та звукового ряду:
- використання тільки оптимізованих зображень (наприклад, зменшення з допомогою будь якого графічного редактора;
- відповідність зображень змісту;
- відповідність зображень віковим особливостям слухачів;
- якість зображення (контраст зображення по відношенню до фону; відсутність «зайвих» деталей на фотографії або картинці, яскравість і контрастність зображення, однаковий формат файлів);
- якість музичного ряду (ненав'язливість музики, відсутність сторонніх шумів);
- обґрунтованість і раціональність використання графічних об'єктів.

Вимоги до тексту:
- читання тексту на тлі слайда презентації (текст добре видно на тлі слайда, використання контрастних кольорів для фону і тексту);
- використання шрифтів без засічок (їх легше читати) і не більше 1-2-х варіантів шрифту;
- довжина рядка не більше 36 знаків;
- відстань між рядками усередині абзацу 1,5, а між абзаців – 2 інтервали;
- підкреслення використовується лише в гіперпосиланнях.

Вимоги до дизайну:
- використання єдиного стилю оформлення;
- відповідність стилю оформлення презентації (графічного, звукового, анімаційного) змісту презентації;
- використання для фону слайда психологічно комфортних тонів (найкращий фон – білий);
- фон повинен бути елементом другого плану: виділяти, відтіняти, підкреслювати інформацію, розміщену на слайді, але не затуляти її;

– використання не більше трьох кольорів на одному слайді (один для фону, другий для заголовків, третій для тексту);
– відповідність шаблону до представленої теми (в деяких випадках може бути нейтральним);
– доцільність використання анімаційних ефектів.

Тема 12. Організація наукової діяльності в Україні й зарубіжжі

План

1. Державна організація наукової діяльності в Україні. Пріоритетні напрями наукових досліджень.
2. Міжнародний досвід організації наукових досліджень у вищій школі.
3. Система управління науково-дослідною діяльністю ЗВО України.

1.Державна організація наукової діяльності в Україні. Пріоритетні напрями наукових досліджень

Організацією науки в Україні займається Державний комітет у справах науки і технологій України, який визначає разом з науковими установами напрям розвитку наукових досліджень та використання їх у народному господарстві. Державний комітет подає плани розвитку науки Уряду або Верховній Раді України на затвердження та забезпечення фінансування із державного бюджету або інших джерел.

Державна система організації і управління науковими дослідженнями в Україні дає можливість концентрувати та орієнтувати науку на виконання найбільш важливих завдань. Управління науковою діяльністю будується за територіально-галузевим принципом.

Сьогодні науково-дослідну роботу здійснюють:

- науково-дослідні та проектні установи й центри Академії наук України (НАН);
- науково-виробничі, науково-дослідні, проектні установи, системи галузевих академії;
- науково-дослідні, проектні установи і центри міністерств і відомств;
- науково-дослідні установи і кафедри ЗВО;
- науково-виробничі, проектні установи і центри при промислових підприємствах, об’єднаннях;
- ієрархічну вершину цієї сукупності установ, центрів, підприємств завершує Державний комітет України з питань науки і технологій, який забезпечує єдину державну політику в галузі науки та її використання на практиці.

Вищим державним науковим центром є Національна академія наук України (НАН). Вона очолює і координує разом з Державним комітетом у справах науки та технологій України фундаментальні й прикладні дослідження в різних галузях науки. НАН є державною науковою установою, яка об'єднує всі напрями науки та підтримує міжнародні зв'язки з науковими центрами інших країн. При Національній академії наук України створена міжвідомча рада з координації фундаментальних досліджень. Очолює НАН України Президент, який обирається загальними зборами вчених. Вони ж обирають трьох віце-президентів, вченого секретаря, Президію і ревізійну комісію. НАН України мають в своєму складі відділення з відповідних галузей науки, зокрема, математики, інформатики, механіки, фізики і астрономії; наук про землю; хімії, загальної біології, економіки, історії, філософії, літератури, мови та мистецтва тощо.

До складу НАН входять наукові інститути з відповідних галузей, є територіальні відділення (Донецьке, Західне, Південне та інші) і територіальні філіали.

Відділення НАН об'єднують науково-дослідні інститути (НДІ), які очолюють розвиток науки у певній галузі знань. У них зосереджені провідні наукові сили. Державна політика України з наукової та науково-технічної діяльності спрямована на:

- примноження національного багатства на основі використання наукових і науково-технічних досягнень;
- створення умов для досягнення високого рівня життя людей, їхнього фізичного і інтелектуального розвитку за допомогою використання сучасних досягнень науки і техніки;
- зміцнення національної безпеки на основі використання наукових та науково-технічних досягнень;
- забезпечення вільного розвитку наукової та науково-технічної творчості.

Загальні цілі й завдання науки на конкретний період розвитку кожна держава визначає виходячи з їх соціально-економічного і політичного стану. Фундаментальні науки мають розвиватись випереджальними темпами, створюючи теоретичну базу для прикладних наук. У сфері їх розвитку мають знаходитись, насамперед, розробки вітчизняних наукових колективів, що мають світове визнання, а також прикладні дослідження і технології, в яких Україна має значний науковий, технологічний та виробничий

потенціал і які здатні забезпечити вихід вітчизняної продукції на світовий ринок. Вища освіта, підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів має здійснюватися з пріоритетних напрямів наукового і науково-технічного розвитку.

На сьогодні для України пріоритетними є такі напрями прикладних наукових досліджень:

- нетрадиційні джерела енергії;
- дослідження космічного простору, астрономія і астрофізика;
- медицина і медична техніка;
- дослідження в галузі аграрних технологій і сучасних біотехнологій;
- ресурсо- й енергозберігаючі та екологічно безпечні технології;
- нові матеріали та хімічні продукти;
- екологія та раціональне природокористування;
- нові інформаційні технології.

Державне регулювання і управління розвитком науки здійснюють Президент України, Верховна Рада України і Кабінет Міністрів України. Вищим органом організації науки є Національна академія наук України (НАН України). Президент України відповідно до Конституції України та законів України:

- визначає систему органів виконавчої влади, які здійснюють державне управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності в Україні;
- забезпечує здійснення контролю за формуванням та функціонуванням системи державного управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності;
- для здійснення своїх повноважень у науковій і науковотехнічній сфері створює консультативно-дорадчу раду з питань науки і науково-технічної політики, яка сприяє формуванню державної політики щодо розвитку науки, визначення пріоритетних науково-технічних напрямів, вироблення стратегії науково-технологічного та інноваційного розвитку, розглядає пропозиції щодо ефективного використання коштів Державного бюджету України, які спрямовуються на розвиток науки, технологій та інновацій, щодо удосконалення структури управління наукою, системи підготовки і атестації кадрів.

Верховна Рада України:

- визначає основні засади і напрями державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності;
- затверджує пріоритетні напрями розвитку науки і техніки та загальнодержавні (національні) програми науково-технічного розвитку України;
- здійснює інші повноваження, які відповідно до Конституції України віднесені до її відання.

Кабінет Міністрів України як вищий орган у системі органів виконавчої влади:

- здійснює науково-технічну політику держави;
- подає Верховній Раді України пропозиції щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та її матеріально-технічного забезпечення;
- забезпечує реалізацію загальнодержавних науково-технічних програм;
- затверджує державні (міжвідомчі) науково-технічні програми відповідно до визначених Верховною Радою України пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки.

У системі державних наукових установ провідну роль відіграють академії наук: Національна академія наук України та галузеві академії наук (Українська академія аграрних наук, Академія медичних наук України, Академія педагогічних наук України, Академія правових наук України, Академія мистецтв України).

До складу академій входять наукові установи, організації, підприємства, об’єкти соціальної сфери, що забезпечують їх діяльність. Державне управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності академій здійснюється відповідно до діючого законодавства, з наданням самоврядування академіям, яке полягає у самостійному визначенні тематики досліджень, своєї структури, вирішенні науково-організаційних, господарчих, кадрових питань, здійсненні міжнародних наукових зв’язків.

НАН України – вища наукова організація України, яка організує і здійснює фундаментальні й прикладні дослідження з найважливіших проблем природничих, технічних і гуманітарних наук, а також координує здійснення фундаментальних досліджень у наукових установах і організаціях незалежно від форм власності.

Галузеві академії координують, організують і проводять дослідження у відповідних галузях науки і техніки.

Академії здійснюють свою діяльність відповідно до законодавства України та своїх статутів, які приймаються загальними зборами академій і затверджуються Кабінетом міністрів України. Загальні збори НАН України і галузевих академій мають виключне право обирати вчених України дійсними членами (академіками) і членами кореспондентами, а іноземних вчених — іноземними членами відповідних академій.

Наукова і науково-технічна діяльність у ЗВО здійснюється відповідно до Закону України «Про вищу освіту». Ця діяльність здійснюється з метою інтеграції наукової, навчальної і виробничої діяльності в системі вищої освіти. Це здійснюється з метою інтеграції наукової, навчальної і виробничої діяльності в системі вищої освіти, яке досягається за рахунок:

- органічної єдності змісту освіти і програм наукової діяльності;
- спрямування фундаментальних, прикладних досліджень і розробок на створення і впровадження нових конкурентноздатних техніки, технологій та матеріалів;
- створення стандартів вищої освіти, підручників та навчальних посібників з урахуванням досягнень науки і техніки;
- розвитку різних форм наукової співпраці (в тому числі міжнародної) з установами і організаціями, що не входять до системи вищої освіти, для розв’язання складних наукових проблем, впровадження результатів наукових досліджень і розробок;
- безпосередньої участі учасників освітнього процесу в науково-дослідних і дослідно-конструкторських роботах, що провадяться у ЗВО;
- планування проведення і виконання науково-педагогічними працівниками наукових досліджень у межах основного робочого часу;
- залучення до освітнього процесу провідних учених і науковців, працівників ЗВО та інших наукових установ і організацій;
- організації наукових, науково-практичних, науково-методичних семінарів, конференцій, олімпіад, конкурсів,

науково-дослідних, курсових, кваліфікаційних та інших робіт учасників освітнього процесу.

До виконання наукових і науково-технічних робіт у ЗВО можуть залучатися наукові, педагогічні і науково-педагогічні працівники, інші працівники, особи, які навчаються, а також фахівці інших організацій.

2.Міжнародний досвід організації наукових досліджень у вищій школі

Організацію наукових досліджень у вищій школі здійснюють:

1) державні, в тому числі базові національні університети, інші загальнодержавні університети та інститути, регіональні та муніципальні (що фінансуються регіональними та локальними органами влади) заклади;
2) приватні.

За характером навчальної та науково-дослідницької діяльності ці заклади можуть бути універсальними і спеціалізованими.

Залежно від специфіки наукових досліджень інституції поділяються на:

1) ті, що спрямовують свою діяльність на концентрацію зусиль багатьох учених (певних колективів), це, зокрема, спеціалізовані науково-дослідні інститути, центри, лабораторії (тобто постійно діючі інституції); організації, що періодично проводять свої засідання і є своєрідним «форумом», місцем для обміну думками; проблемні групи (створені на відносно короткий строк для вирішення конкретних наукових або організаційних задач);
2) незалежних дослідників.

Нині існує достатня кількість інституцій, що сприяють науковим дослідженням, зокрема:

1) державні органи, що встановлюють або санкціонують соціальні (перш за все правові) норми, які регулюють науково-дослідницьку діяльність та офіційно легалізують існування конкретних науково-дослідницьких структур, закріплюючи їхній відповідний статус;
2) державні органи, що акумулюють та (або) розподіляють ресурси (в тому числі фінансові, матеріально-технічні, кадрові, інформаційні тощо) та дають замовлення на певні дослідження, а також забезпечують певні канали наукового

спілкування (або навпаки, накладають ті чи інші обмеження на контакти з колегами та передачу інформації про свої дослідження);

3) квазінедержавні організації (QUANGOs), які ніби-то без втручання держави здійснюють управління наукою, але по суті виконують функції «міністерства у справах науки» або тих чи інших його підрозділів;
4) різного роду господарські організації (компанії, фірми, корпорації, банки тощо) як приватні, так і державні або зі змішаною формою власності;
5) спеціальні фонди (квазінедержавні, приватні, громадських організації тощо);
6) громадські організації (в тому числі політичні партії та профспілки), які щодо дослідників (чи колективів), яких вони підтримують або наймають для проведення конкретних робіт, виступають як зовнішні організаційні структури, членство (або відсутність членства) в яких не має принципового значення;
7) різноманітні асоціації вчених-дослідників — добровільні об'єднання за принципом спільності наукових інтересів, формально інституціоналізовані або неформальні (за своїм організаційно-юридичним статусом) об'єднання, що функціонують як специфічні органи громадського самоврядування.

У світі існують формальні та неформальні інституції з організації наукових досліджень:

1. **Державні інституції,** що мають відношення до управління та керівництва науково-дослідницькою діяльністю: – парламент, який приймає закони та затверджує державний бюджет, включаючи витрати на розвиток науки. Наприклад, у Швейцарії в 1983 році був прийнятий спеціальний федеральний Закон про наукові дослідження – державні планувальні та координаційні органи, що встановлюють пріоритетні напрями наукової діяльності та надають конкретну допомогу науковим дослідженням. В Італії більшість наукових досліджень здійснюється під егідою Національної ради з наукових досліджень.

До її компетентності входять регулювання та координація науково-дослідних робіт у країні, розподіл коштів між різними науково-дослідними установами та організаціями, виділених

державою для проведення науково-дослідницьких робот. Міністерство освіти (або вищої освіти) здійснює координацію наукових досліджень у ЗВО та спеціалізованих дослідницьких центрах, що перебувають під його підпорядкуванням; – інші міністерства та державні відомства й установи, у складі яких функціонують науково-дослідні центри та (або) яким підпорядковані спеціалізовані заклади (наприклад, військові та поліцейські академії та училища, ЗВО органів розвідки та контррозвідки, дипломатичні академії Міністерства закордонних справ, інститути міністерства охорони здоров'я тощо); – державні центри накопичення та систематизації наукової інформації, які мають свої науково-дослідні підрозділи.

У деяких країнах це, перш за все, парламентські бібліотеки, наприклад, Бібліотека Конгресу США, Національна парламентська бібліотека Японії. Крім того, створюються спеціальні наукові інформаційні системи. Так, в Японії в 1986 році Міністерство освіти, науки та культури («Монбушо») започаткувало Національний Центр науково-інформаційної системи, який зорієнтований на розвиток загальнонаціональної системи наукової інформації та з різними інформаційними системами інших країн; – державні відомства та їхні структурні підрозділи, які регулюють дослідження, пов'язані з охороною державних таємниць (а певна частина наукових розробок буває пов'язана з такими таємницями).

Це можуть бути органи держбезпеки або спеціальні органи цензури; державні органи, що надають організаційну допомогу науковцям у реалізації їхніх міжнародних контактів.

В Іспанії, наприклад, розвитку міжнародних наукових зв'язків ЗВО, крім Міністерства освіти та науки і Міністерства закордонних справ сприяє Інститут іберо-американського співробітництва створений для розвитку відносин з латиноамериканськими країнами, які мають спільні культурні корені з Іспанією; спеціальні державні органи і установи, які контролюють процес відбору і просування по службі державних чиновників, зокрема службовців і наукових співробітників державних університетів.

Такий орган – Національне управління кадрами державного апарату існує, зокрема, в Японії; – регіональні та муніципальні органи влади (як представницькі, так і виконавчі), які здійснюють організаційно-управлінські функції щодо державних (регіонального та муніципального рівня) ЗВО та (або) мають власні науково-

дослідні структури. Наприклад, в Японії в кожній із 47 префектур (адміністративно-територіальних одиниць регіонального рівня) є свої регіональні заклади.

2**. Квазінедержавні організації** (QUANGOs), які здійснюють певні функції управління та керівництва науково-дослідницькою діяльністю: – організації, що фактично виконують державні функції «міністерства в справах науки» або його структурних підрозділів. Це – національні Академії наук країн СНД та їхні галузеві Академії наук (наприклад, у пострадянських країнах давно інституціоналізовані Академії сільськогосподарських наук та Академії медичних наук).

У Франції Національний центр наукових досліджень (НЦНД), створений у 1939 році, здійснює в сфері організації науково-дослідної роботи функції, аналогічні функціям національних Академій наук пострадянських країн. У його складі більш як 10000 дослідників, він має свої лабораторії. Менша частина цих лабораторій — це власне лабораторії НЦНД. Структурно вони є складовими частинами спеціальних наукових закладів (наприклад, 250 різних лабораторій входять до складу Національного інституту ядерної фізики та фізики елементарних часток).

Більшість лабораторій – це так звані асоційовані лабораторії, які є лабораторіями університетів (або інших установ) і організаційно та фінансово зв’язані з НЦНД; створювані різними державними органами (іноді разом з великими корпораціями) спеціальні фонди, для сприяння розвитку міжнародних (двосторонніх та багатосторонніх) науково-дослідницьких проектів. У США такі фонди функціонують, наприклад, під егідою USIA та інших організацій.

3. **Спеціальні фонди** (квазінедержавні, міжнародних організацій, приватні, громадських організацій тощо).

4. **Громадські організації**: – компанії, фірми, корпорації, банки тощо в цілому та їх філії або структурні підрозділи. Вони можуть виступати як безпосередні організатори науково-дослідницьких програм або бути їхніми замовниками; – політичні партії. Деякі політичні партії мають свої, як правило, формально (з юридичної точки зору) незалежні від них фонди, наприклад, Соціал-демократична партія Німеччини – Фонд Фрідріха Еберта, Християнсько-демократична партія Німеччини – Фонд Конрада Аденауера тощо; – профспілки. Багато найбільших і

найвпливовіших профспілок мають або свої структури фондівського типу, або дослідницькі чи навчальні центри. – інші громадські організації (жіночі, молодіжні, культурно-регіональних та етнічних груп, спортивні тощо), для яких наукова робота не є основною, але які можуть мати свої дослідницькі центри чи бути зацікавленими в проведенні конкретних наукових досліджень. – академії наук, що існують на громадських засадах, наукові товариства, клубні структури, асоціації вчених-дослідників.

Подібні об'єднання систематично проводять свої семінари, випускають наукові журнали, сприяють підготовці та публікації колективних та індивідуальних монографій, через безпосереднє спілкування різних поколінь учених допомагають підвищенню кваліфікації наукових кадрів тощо.

5. **Науково-дослідні інститути,** центри та лабораторії різного підпорядкування.

Наприклад, в Італії наукові дослідження здійснюються на трьох основних структурних рівнях (беручи до уваги лише організаційний план):

а) в науково-дослідних інститутах, які мають статус постійних наукових закладів (як при університетах, так і при компаніях) та перебувають під безпосереднім контролем Національної ради з наукових досліджень (НРНД);

б) в незалежних від НРНД, але таких, що контактують з цією інституцією, науково-дослідних центрах при університетах, у державних та приватних установах;

в) у тимчасових наукових колективах. Науково-дослідні центри за характером їхніх внутрішніх організаційних структур можна розділити на такі, що мають сталі жорсткі бюрократичні структури; демократичні й гнучкі, але з постійним штатним розкладом дослідників; тимчасові творчі колективи, що не закріплені за певними діючими дослідницькими структурами або навіть складаються з індивідуальних незалежних дослідників, які на контрактних засадах виконують певну наукову роботу.

6. З**аклади вищої освіти.** Науковою роботою у ЗВО займаються не лише їхні спеціалізовані науково-дослідницькі підрозділи, але й більшість викладачів та певна частина студентів, а також стажери, аспіранти та докторанти. У загальній оцінці роботи викладачів та їх призначенні на вищу посаду береться до уваги кількість та характер надрукованих наукових праць.

В Японії, наприклад, в державних університетах передбачається, що викладачі щорічно повинні підготувати певний обсяг наукових статей та (або) виступити з науковими доповідями перед своїми колегами. Кожному викладачу японських університетів адміністрацією ЗВО виділяються кошти на придбання необхідної для їхніх власних наукових досліджень літератури, якою вони вільно користуються, але яка вважається власністю ЗВО.

3.Система управління науково-дослідницькою діяльністю ЗВО України

Організація наукової діяльності відіграє особливу роль у науковій праці науково-педагогічних працівників. Управління науковою діяльністю у ЗВО, з одного боку, має багато спільного з управлінням в інших галузях діяльності (зокрема, важливі вибір цілей і критеріїв розвитку, планування робіт, їх організація і координація, контроль за виконанням і т.д.), з іншого – володіє специфічними для педагогічної науки особливостями.

Наукова діяльність ЗВО має ряд аспектів: організаційних, економічних, соціальних, правових, психологічних, технічних тощо. Зміст організаційних відносин включає прогнозування, планування і координацію наукових досліджень.

Економічні особливості управління науковою роботою пов’язані із забезпеченням усіма видами ресурсів, ціноутворенням, фінансуванням виконуваної наукової роботи.

Правові аспекти управління науково-дослідною роботою пов’язані з використанням результатів у виробничому процесі, узгодженні нормативних документів, правовим супроводом отриманих результатів, захистом авторських прав розробників тощо. Технічні особливості пов’язані з стандартизацією, технічним супроводом отриманих результатів, тощо. Соціальний аспект пов’язаний з підвищенням конкурентоспроможності майбутнього фахівця внаслідок використання в процесі його підготовки новітніх методів і технологій навчання та виховання.

У системі управління науково-дослідною діяльністю викладачів ЗВО виділено три рівні: університетський, факультетський, кафедральний. На всіх рівнях управління здійснюється на основі постановки цілей, розробки критеріїв ефективності, упорядкування і узгодження взаємодії відносно самостійних частин і об’єднання їх у єдину систему, розподіл

ресурсів, встановлення організаційних норм і структур, розмежування сфер компетентностей та відповідальності, прийняття та виконання рішень щодо відповідних питань з урахуванням зворотних зв'язків.

На рівні ЗВО управління науково-дослідною роботою передбачає організацію конкурсів на проведення наукових досліджень за рахунок державного бюджету, планування науково-дослідних робіт, участь науково-педагогічних працівників у комплексних наукових проектах і програмах, в тому числі і з зарубіжними ЗВО, забезпечення матеріально-технічною базою проведення наукових досліджень, підготовку наукових кадрів через аспірантуру і докторантуру тощо. Для організації та координації наукової, науково-технічної діяльності у ЗВО згідно зі статутом створюються науково-дослідні частини, науково-дослідні сектори, науково-дослідні інститути, наукові відділи.

Водночас до зазначених структурних одиниць входять наукові підрозділи факультетів і кафедр, навчально-науково-виробничі центри, проектні та конструкторські бюро, проблемні лабораторії, наукові та науково-технічні відділи, підрозділи з організації, координації та забезпечення наукової, науково-технічної діяльності; науково-дослідні інститути.

Управління та організацію науковою, науково-технічною діяльністю в університеті здійснює проректор з наукової роботи через створені у ЗВО наукові підрозділи та дорадчі наукові структури (науково-технічні ради, наукові секції за пріоритетними напрямами, експертні комісії тощо).

Фінансування фундаментальних досліджень і прикладних розробок за кошти загального фонду державного бюджету у ЗВО здійснюється на підставі проходження конкурсного відбору.

За підсумками виконаних наукових досліджень ЗВО готують відповідні звіти, видають збірки наукових праць, доповідей і тез доповідей на наукових конференціях, анотацій завершених наукових, науково-дослідних і науково-технічних робіт.

На рівні кафедри наукова діяльність науково-педагогічних працівників розглядається, по-перше, як складова освітнього процесу, по-друге, як галузь інтелектуальної творчої діяльності особистості, по-третє, як умова підготовки науково-педагогічних кадрів, підвищення їхньої наукової кваліфікації, розвитку та поширення творчості, новаторства, по-четверте визначає їхній

імідж та науковий потенціал, а також поновлення інтелектуального потенціалу суспільства.

Так, на рівні кафедри здійснюється організація і проведення наукових конференцій викладачів і студентів; планування тематики колективних або ж індивідуальних наукових досліджень викладачів; організація і проведення виставок, конкурсів, олімпіад студентів; робота з аспірантами і докторантами; проведення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників тощо.

Участь науково-педагогічних працівників кафедр у виконанні міжнародних проектів має низку переваг, зокрема, це підвищення рівня наукових досліджень, обмін науковим доробком з викладачами інших закордонних ЗВО, ознайомлення з результатами наукових досліджень партнерів проекту, обговорення перспектив подальших досліджень, налагодження дружніх відносин з викладачами закордонних ЗВО, упровадження сучасних наукових розробок в освітній процес, підвищення якості підготовки майбутніх фахівців, поліпшення матеріально-технічної бази для проведення наукових досліджень, підвищення наукового статусу ЗВО й іміджу науково-педагогічних працівників на міжнародному рівні.

Розширення грантової підтримки для написання монографій, навчальних посібників та підготовки іншої наукової продукції, пов’язаної з грантами, збільшення розмірів наукових стипендій для молодих науковців сприяє мотивації науково-педагогічних працівників до активізації наукових досліджень.

Водночас суттєво підвищити рівень наукових досліджень суб’єктів освітнього процесу ЗВО можна за умов: переходу від адміністративно-розпорядчого управління закладами освіти до системи освітнього менеджменту; запровадження внутрішньої і зовнішньої системи забезпечення якості освітнього процесу, насамперед наукової та дослідницької діяльності; запровадження багатоканального фінансування освіти і науки через розроблення механізмів стимулювання бізнесу, роботодавців, фізичних і юридичних осіб до участі в розвитку системи освіти, зміцненні матеріально-технічної бази закладів освіти (пільгове оподаткування, система кредитування, дозволи на будівництво тощо); – запровадження економічного стимулювання якісної освітньої діяльності (через систему державних грантів, контрактних відносин тощо); – запровадження блочного державного

фінансування вищої освіти за сукупністю кількісних та якісних критеріїв.

Виокремлення потоків фінансування:

- на навчання, на науку, на соціальне забезпечення та на комунальні витрати тощо;
- запровадження системи конкурсного грантового фінансування наукових досліджень за бюджетні кошти та переорієнтування на неї всього обсягу державного фінансування наукової діяльності;
- створення законодавчих та нормативних умов, що мотивуватимуть приватне інвестування у сферу освіти і науки.

Конкретними шляхами процесу організації й управління науковою і дослідницькою діяльністю суб'єктів освітнього процесу університетів можуть бути:

- включення наукової проблематики до дослідницьких програм та навчальних планів підготовки фахівців для різних освітніх ступенів;
- проведення науково-теоретичних конференцій та семінарів, практично-методичних нарад з актуальних проблем;
- створення на базі кращих ЗВО та наукових установ експериментальних наукових центрів, лабораторій для опрацювання інновацій, розповсюдження інновації на ЗВО країни;
- корегування та узгодження змісту освіти, навчальних планів та програм з метою орієнтації навчання на основі дослідження;
- розробка та запровадження нових курсів, що сприятимуть формуванню науково-дослідницьких компетентностей суб'єктів освітнього процесу; – науково-методичне забезпечення підготовки студентів, аспірантів, докторантів з урахуванням основних видів наукових компетентностей;
- розробка та видання типових програм, методичних посібників, підручників, методичних матеріалів з організації та управління науковою і дослідницькою роботою суб'єктів університетів;
- вивчення світового досвіду, адаптація та впровадження кращих прикладів організації та управління науковою і дослідницькою роботою суб'єктів освітнього процесу університетів;

– налагодження контактів з міжнародними організаціями, проведення спільних міжнародних заходів та проектів з різноманітних наукових проблем тощо;
– науково-методичні розробки з питань використання інноваційних форм і методів індивідуального чи групового наукового пошуку;
– встановлення творчих і професійних зв'язків між ЗВО, закладами післядипломної педагогічної освіти, науковими установами Національної академії наук України, Національної академії педагогічних наук України, громадськими організаціями тощо;
– розроблення багатоваріантних, різнорівневих, диверсифікованих за профілем наукових і освітніх програм з урахуванням наявного професійного досвіду і освітнього рівня працівника, що забезпечують йому свободу вибору місця, термінів, змісту і форми освіти;
– створення матеріально-технічних та організаційних умов для формування освітньо-наукових кластерів (на базі ЗВО), в яких фундаментальна наука має підтримуватися прикладними дослідженнями;
– відображення в нормативних документах системи (внутрішнього та зовнішнього) забезпечення якості вимоги стосовно наукового та професійного профілю сучасного викладача-дослідника;
– розроблення сукупності принципово нових моделей підвищення професійної кваліфікації викладачів, які ґрунтуються на поліваріантості схем організації та змісту навчання, фокусі на здійсненні у включених формах та просування кращих освітніх практик;
– запровадження комплексу заходів, спрямованих на системне заохочення наукової та професійної активності викладачів, їх академічної мобільності (міжнародної та внутрішньої), розширення практик творчих відпусток та стажування (у т.ч. за кордоном).

Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Суттєву роль в організації і управлінні наукової діяльністю має відігравати Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, яке є постійно діючим колегіальним органом у сфері забезпечення якості вищої освіти.

Воно формує за поданням ЗВО (наукових установ) пропозиції щодо переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти на відповідних ступенях вищої освіти; формує критерії оцінки якості освітньої діяльності, у тому числі наукових здобутків, ЗВО України, за якими можуть визначатися їх рейтинги; розробляє вимоги до рівня наукової кваліфікації осіб, які здобувають наукові ступені, розробляє порядок їх присудження спеціалізованими вченими радами ЗВО (наукових установ) та подає його на затвердження центральному органу виконавчої влади у сфері освіти і науки; розробляє положення про акредитацію спеціалізованих вчених рад та подає його на затвердження центральному органу виконавчої влади у сфері освіти і науки, акредитує спеціалізовані вчені ради та контролює їх діяльність.

У складі Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти утворюються Комітет з питань етики, Апеляційний комітет, а також інші комітети, що формуються з числа членів Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти.

Комітет з питань етики розглядає питання академічного плагіату. Апеляційний комітет розглядає звернення, заяви і скарги щодо діяльності та рішень спеціалізованих вчених рад.

Система забезпечення якості вищої освіти в Україні складається із:

1) системи забезпечення ЗВО якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості);
2) системи зовнішнього забезпечення якості освітньої діяльності ЗВО та якості вищої освіти;
3) системи забезпечення якості діяльності Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти і незалежних установ оцінювання та забезпечення якості вищої освіти.

Система забезпечення ЗВО якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) передбачає здійснення таких процедур і заходів:

– визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
– щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ЗВО та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному

веб-сайті ЗВО, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників ЗВО і здобувачів вищої освіти.

Система зовнішнього забезпечення якості освітньої діяльності ЗВО та якості вищої освіти передбачає здійснення таких процедур і заходів:
- забезпечення ефективності процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності ЗВО та якості вищої освіти;
- забезпечення наявності системи проведення процедур зовнішнього забезпечення якості;
- забезпечення наявності оприлюднених критеріїв прийняття рішень відповідно до стандартів та рекомендацій забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти;
- налагодження доступного і зрозумілого звітування;
- проведення періодичних перевірок діяльності систем забезпечення якості та механізмів роботи з отриманими рекомендаціями.

Система забезпечення якості діяльності Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти і незалежних установ оцінювання та забезпечення якості вищої освіти передбачає здійснення таких процедур і заходів: забезпечення наявності та ефективності процесів і процедур зовнішнього забезпечення якості вищої освіти; забезпечення наявності достатніх і збалансованих ресурсів для здійснення процесів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти; забезпечення незалежності в діяльності Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти і незалежних установ оцінювання та забезпечення якості вищої освіти; підзвітність.

Тема 13. Природничо-наукова грамотність особистості – компетентнісний підхід

План

1. Природничо-наукова грамотність (компетентне наукове пояснення явищ, компетентне оцінювання й розроблення наукового завдання, компетентна наукова інтерпретація даних і доказів).
2. Особливості дистанційного навчання.

1. Природничо-наукова грамотність (компетентне наукове пояснення явищ, компетентне оцінювання й розроблення наукового завдання, компетентна наукова інтерпретація даних і доказів) [за 555].

Міжнародні порівняльні дослідження якості освіти ввійшли в практику обов'язкових заходів, спрямованих на аналіз стану освіти в різних країнах світу. У 2016 р. Україна долучилася до одного з найбільш масових із них – PISA (Programme for International Student Assessment), запровадженого й підтримуваного Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР).

PISA вивчає те, наскільки молодь здатна використовувати навчальні здобутки в різноманітних життєвих ситуаціях для розв'язування особистісно й суспільно значущих проблем. Це міжнародне дослідження зосереджене на найважливіших напрямах навчання, а саме: читацька грамотність (reading literacy), математична грамотність (mathematical literacy) та природничо-наукова грамотність (science literacy). Результати дослідження використовують для прийняття обґрунтованих політичних рішень у галузі національної освіти. У 2018 р. особливу увагу в дослідженні PISA приділено читацькій грамотності як провідній галузі оцінювання чергового трирічного циклу. До цього читацька грамотність була провідною галуззю у 2000 р. та 2009 р.

Особливого значення для України цей міжнародний проект набуває з огляду на те, що в нашій країні започатковані важливі реформи, спрямовані на підвищення якості освіти, зокрема й на перегляд змісту навчання. Це дослідження проведене для визначення місця природничо-наукових дисциплін в українській школі та їхнього змісту, адже розуміння природничо-наукової

освіченості як однієї з вимірюваних у PISA ключових компетентностей не вповні відповідає усталеній в Україні традиції навчання фізики, хімії, біології, географії й астрономії в школі. У цьому контексті надзвичайно важливою й корисною для освітян України видається надана ОЕСР можливість ознайомитися з матеріалами PISA, які ґрунтуються на багаторічних дослідженнях у галузі освітніх вимірювань. Ідеться про рамкові документи з кожної галузі дослідження, зокрема й природничо-наукової, де висвітлено засадничі ідеї оцінювання природничо-наукової грамотності.

Природничо-наукова грамотність і її значення

Концепція наукової грамотності – центральний елемент оцінювання з володіння природничо-науковими дисциплінами. Наукова грамотність має важливе значення як на національному, так і на міжнародному рівні, оскільки людство стикається з багатьма значущими проблемами, пов'язаними із забезпеченням достатньої кількості води та їжі, боротьбою з хворобами, отриманням достатньої кількості енергії й адаптацією до змін клімату. Проте чимало з-поміж цих питань виникають і на місцевому рівні, де люди можуть стикатися з необхідністю прийняття рішень щодо дій, які впливають на їхнє здоров'я та харчування, щодо належного використання матеріалів і нових технологій, використання енергії тощо. Розв'язування всіх цих завдань потребує значного внеску в науку й технології. Однак, як стверджує Європейська комісія, розв'язання політичних і етичних дилем, пов'язаних із наукою й технікою, «не може стати предметом обґрунтованих дебатів, доки молодь не матиме певної наукової обізнаності». Водночас, «це не означає, що кожна особа має перетворитися на наукового експерта, але вона матиме можливість виконувати просвітницьку роль за ухвалювання рішень, що впливають на середовище людей, і в широкому сенсі розуміти соціальні наслідки дискусій між експертами». Оскільки повсякденне життя в соціумі й професійна діяльність людей потребують наукових знань й обізнаності в науково обґрунтованих технологіях, розуміння цих галузей діяльності молодими людьми є головною передумовою їхньої «готовності до життя».

Набуття наукової грамотності ґрунтується на ідеї про те, що цілі наукової освіти мають бути широкими й практичними. З огляду на це концепція наукової грамотності стосується як знань про науку, так і знань про наукові технології. Разом із тим варто

зазначити, що наука й технології відрізняються за своїми цілями, процесами й продуктами. Технології спрямовані на досягнення оптимального розв'язання реальних життєвих проблем людини, а таких оптимальних розв'язань може бути декілька. Наука ж, навпаки, шукає відповіді на загальні питання про природний матеріальний світ. Проте наука й технології тісно пов'язані між собою. Так, нові наукові знання стають підґрунтям для створення й використання нових технологій (наприклад, досягнення в матеріалознавстві призвели до створення транзистора в 1948 р.). Водночас нові технології можуть стимулювати розвиток наукових знань (наприклад, зміна нашого знання про Всесвіт завдяки вдосконаленню телескопів). Кожна людина робить вибір й ухвалює рішення, які можуть упливати на напрями розвитку нових технологій (наприклад, стосовно використання менших за розміром та економічно вигідніших автомобілів). Тому науково грамотна людина має робити вибір більш обґрунтовано. Вона також має бути здатною визнати, що хоча наука й технології часто є джерелом знаходження рішень, однак, як не парадоксально, їх водночас можна розглядати як джерело ризику, що породжує нові проблеми, які, так само, можуть потребувати застосування науки й техніки для їх вирішення. Тому людям необхідно вміти розглядати наслідки застосування наукових знань і питання, які можуть виникати у зв'язку із цим як для окремих осіб, так і для суспільства загалом.

Наукова грамотність потребує знання не лише понять і наукової теорії, а й загальних процедур і практик, пов'язаних із науковими завданнями, і того, як вони вможливлюють розвиток науки. Отже, науково грамотна особа – це особа, яка має знання про основні концепції й ідеї, що формують основу наукової й технологічної думки, про походження таких знань і ступінь обґрунтованості їх доказами або теоретичними поясненнями.

Безсумнівно, багато проблем XXI ст. потребуватимуть науково обґрунтованих інноваційних рішень. Тому суспільству будуть необхідні добре освічені учені для проведення досліджень і впровадження науково-технологічних інновацій, актуальних для розв'язування економічних, соціальних та екологічних проблем із якими стикатиметься світ. Для взаємодії із більш широким загалом такі вчені також повинні бути обізнаними в наукових питаннях і мати високий рівень наукової грамотності, глибоко розуміти природу науки, її обмеження й наслідки її застосування.

З усіх цих причин наукову грамотність сприймають як ключову компетентність і визначають з погляду можливості інтерактивно використовувати знання й інформацію. Ідеться про «розумінням того, як воно (знання науки) змінює спосіб взаємодії зі світом і як його можна використовувати для досягнення більш широких цілей». Отже, наукова грамотність є основною метою наукової освіти для всіх учнів / студентів, що молодим людям важливо знати, уміти робити й чому надавати значення в ситуаціях, пов'язаних із наукою й технологіями?

«Наукову грамотність» визначають із погляду набору компетентностей, наявність яких варто очікувати в науково грамотної особи. Ці компетентності утворюють основу природничо-наукового складника, який перевірятимуть у процесі тестування.

Сучасні погляди щодо бажаних результатів навчання природничо-наукових дисциплін ґрунтуються на переконаннях, що розуміння науки є настільки важливим, що воно має бути невіддільною частиною освіти кожної молодої особи. І справді, у багатьох країнах природничо-наукові дисципліни є елементом навчальної програми на всіх етапах загальної освіти – від дитячого садочка до останніх класів школи.

У багатьох політичних документах ідеться про національну освіту, метою якої передусім є реалізація потреби певної країни в освіченості своїх громадян. Проте на міжнародному рівні багато навчальних програм із природничо-наукових дисциплін ґрунтуються на позиції, що основною метою наукової освіти має бути підготовка майбутнього покоління вчених. Ці дві мети, одна – національного рівня, інша – міжнародного, не завжди сумісні. Спроби послабити напруженість між потребами більшості учнів / студентів, які не стануть науковцями, і потребами меншості, які оберуть подальше вивчення науки, призвели до утвердження погляду про необхідність викладання науки через дослідження, а також до створення нових навчальних планів, які відповідають потребам обох груп. Основна увага в такій формі викладання та пов'язаних із нею навчальних програмах приділена не підготовці людей, які працюватимуть над продукуванням наукових знань. Увагу зосереджено на тому, щоб навчити молодих людей із критичним мисленням ставати поінформованими споживачами

наукових знань, тобто володіти компетентністю, якої потребують усі люди впродовж свого життя.

Для того щоб розуміти проблеми, пов'язані з наукою й технологіями, і брати участь у дискусіях щодо цих проблем, потрібні три компетентності, специфічні для цієї галузі. Перша – це можливість надавати пояснення щодо природних явищ, технічних артефактів і технологій, а також щодо їхніх наслідків для суспільства. Таке вміння потребує знання основних пояснювальних ідей науки й питань, які визначають практику та цілі науки. Друга – це компетентне використання знань і розуміння наукового дослідження для визначення питань, на які можуть відповісти наукові дослідження, для визначення того, чи були використані відповідні процедури, і для того, щоб запропонувати шляхи вирішення таких питань. Третя компетентність – це вміння науково обґрунтовувати й оцінювати дані та докази, а також визначати надійність зроблених висновків. Таким чином, природничо-наукова грамотність визначається трьома компетентностями:

- пояснення явищ науково;
- оцінювання й розроблення наукового дослідження;
- наукове інтерпретування даних і доказів.

Для всіх цих компетентностей потрібні знання. Наприклад, пояснення наукових і технологічних явищ передбачає знання наукового змісту (далі в тексті знання змісту). Однак друга й третя компетентності потребують більшого, ніж лише знання того, що вже є відомим. Вони, радше, залежать від розуміння того, як наукове знання було встановлене, і від міри безсумнівності, із якою його дотримуються. Отже, виникла особлива необхідність навчати саме «природи науки» (або «ідей про науку», або «наукових практик»). Розпізнавання й виявлення особливостей, які характеризують наукове дослідження, передбачають знання стандартних процедур, що лежать в основі різних методів і практик, які використовують для встановлення наукового знання (далі в тексті **знання процедур**). І нарешті, компетентності потребують **епістемного знання** – розуміння логічного обґрунтування загальних практик наукового дослідження, стану згенерованих наукових тверджень і значення фундаментальних термінів, таких як «теорія», «гіпотеза» й «дані».

І процедурне, й епістемне знання необхідні для визначення питань, які можна науково осмислити, для оцінювання

відповідності використовуваних процедур з метою забезпечення обґрунтованості тверджень, а також для того, щоб відрізняти наукові питання від матеріальних або практичних міркувань. Для встановлення чіткої дефініції наукової грамотності значення має те, що у своєму житті учні/студенти мають набути знань не за допомогою наукових досліджень, а через такі джерела, як бібліотеки й Інтернет. Процедурне й епістемне знання мають велике значення для здатності особи вирішувати, чи були твердження, у яких є посилання на певні наукові знання в сучасних засобах інформації, одержані з дотриманням належних процедур і чи є вони обґрунтованими.

Людині потрібні всі три типи наукового знання, щоб виявити три власні компетентності в межах природничо-наукової грамотності та здатності належним чином продемонструвати ці компетентності в особистісному, локальному, національному й глобальному контекстах. Такий погляд відрізняється від позиції, на якій ґрунтується більшість шкільних навчальних програм, де переважно домінують знання змісту. Крім того, погляд, в основі якого лежить компетентнісний підхід, також постулює, що учні/студенти демонструють ці компетентності з різним ступенем емоційності, тобто що їхнє ставлення до науки визначатиме їхній інтерес і підтримуватиме їхню цікавість і мотивацію до дій. Таким чином, зазвичай науково грамотна людина цікавиться науковими темами, вивчає й розв’язує наукові проблеми, а також проблеми технологій, ресурсів і навколишнього середовища, осмислює важливість науки з особистої та соціальної позицій. Це не означає, що така особа обов’язково присвятить себе науці. Радше вона вважатиме, що наука, технології та дослідження в цій галузі є важливим елементом сучасної культури, яка закладає більшу частину нашого мислення.

Природничо-наукова грамотність – це здатність людини як свідомого громадянина вивчати й розв’язувати питання, пов’язані з наукою та ідеями про науку.

Науково грамотна особистість готова аргументовано міркувати про науку й технології, що потребує таких компетентностей:

– пояснювати явища науково – упізнавати, пропонувати й оцінювати пояснення для низки природних і технологічних явищ;

– оцінювати й розробляти наукове дослідження – описувати й оцінювати наукові дослідження та пропонувати шляхи наукового розв'язання проблем;
– інтерпретувати дані й докази з наукової позиції – аналізувати й оцінювати дані, твердження й аргументи, подані в різні способи, а також робити відповідні наукові висновки.

Подальші пояснення надані для уточнення змісту й використання такого визначення природничо-наукової грамотності.

1. Використання терміну «природничо-наукова грамотність» замість терміну «наука» підкреслює важливість природничо-наукових дисциплін у застосуванні особистістю наукових знань у контексті реальних життєвих ситуацій.
2. Варто зауважити, що ці компетентності перевіряють лише з урахуванням тих знань, яких можна обґрунтовано очікувати від учнів/студентів, про наукові поняття й ідеї (**знання змісту**), процедури й стратегії, що використовують у всіх формах наукового дослідження (**процедурне знання**), і способи обґрунтування й забезпечення надійності наукових ідей (**епістемне знання**).
3. Термін «природний світ» використовують для посилання на явище, пов'язане з будь-яким предметом або явищем, що є або відбувається в живій або неживій природі.

Компетентності в складі природничо-наукової грамотності

Компетентність 1: наукове пояснення явищ

Досягненням науки в галузі культури вважають надання наукою пояснювальних теорій, які трансформують наше розуміння природного світу, наприклад, те, що зміна дня й ночі зумовлені обертанням Землі, або те, що хвороба може виникнути через невидимі мікроорганізми. Крім того, таке знання надало людям можливості розробити технології для підтримування людського життя: наприклад, стало реальним запобігати деяким хворобам, установлювати швидкий зв'язок для спілкування по всьому світі. Отже, уміння пояснювати наукові й технологічні явища залежить від знання таких фундаментальних пояснювальних наукових ідей.

Водночас пояснення наукового феномена вимагає набагато більшого, ніж просто запам'ятовування цих пояснювальних теорій і фактів і користування ними (**знання змісту**). Пропонування наукового пояснення також вимагає розуміння того, яким чином

виникло таке знання, а також розуміння рівня надійності, із якою ми можемо покладатися на конкретні наукові твердження. Для оволодіння цією компетентністю особистості необхідно знати форми й процедури, що використовують у науковому дослідженні для отримання такого знання (**процедурне знання**), і розуміти їхню роль і функцію в обґрунтуванні науково отриманих знань (**епістемне знання**).

Компетентність 2: оцінювання й розроблення наукового завдання

Наукова грамотність передбачає, що учні / студенти мають певне розуміння мети наукового дослідження, яка полягає в отриманні надійних знань про природний світ. Зібрані й отримані за допомогою спостережень або досліджень у лабораторних або польових умовах дані допомагають розробити моделі й пояснювальні теорії, стосовно яких можливо робити прогнози та які можна перевіряти. Проте нові ідеї зазвичай ґрунтуються на попередніх знаннях. Науковці рідко працюють ізольовано. Вони часто є членами дослідницьких груп або команд, які активно співпрацюють із колегами як зі своєї країни, так і з-за кордону. Усі нові наукові твердження завжди сприймаються як умовні, і під час експертного критичного оцінювання – механізму, установленого науковим співтовариством для забезпечення об'єктивності наукових знань, – їм може бракувати обґрунтованості. Отже, науковці зобов'язані публікувати результати своїх досліджень, звітувати про методи, за допомогою яких було отримано докази. Це, щонайменше, дає можливість проводити основні емпіричні дослідження для того, щоб результати було повторно відтворено та підтверджено або піддано сумніву. Однак вимірювання ніколи не можуть бути абсолютно точними. Радше, усі вони певною мірою містять помилки. Таким чином, значною частиною роботи науковця-дослідника є встановлення точності за допомогою повторних вимірювань, збільшення вибірки, знаходження точніших інструментів дослідження, використання статистичних методів, які можуть оцінити ступінь надійності того або іншого результату.

Наукою напрацьовано надійні процедури, наприклад, використання елементів перевірки, які лежать в основі логічного міркування, з метою встановлення причини й наслідків. Здійснення такої перевірки дає змогу науковцеві стверджувати, що будь-які зміни в отриманих результатах можуть бути пов'язані зі зміною тієї

або іншої ознаки. Невикористання цього методу призводить до змішаних результатів, яким не можна довіряти. Аналогічно випробування надають можливості науковцям стверджувати, що на результати дослідження не вплинули ані його суб'єкти, ані особа, яка його проводила. Інші науковці, наприклад, географи або екологи, беруть участь у процесі визначення базових моделей і взаємодій у природному світі, що гарантує пошук пояснення. В інших випадках, наприклад, стосовно плітотектоніки або кліматичних змін, наука спирається на докази, які є найкращим пояснювальним результатом низки гіпотез, які перевіряють й усувають з-поміж них ті, що не відповідають цим доказам.

Уміння, які утворюють цю компетентність, базуються на знанні змісту, знанні загальних використовуваних у науці процедур (процедурне знання) і функцій цих процедур в обґрунтуванні будь-яких наукових тверджень (епістемне знання). Процедурні й епістемні знання виконують дві функції. По-перше, таке знання необхідне людині для оцінювання наукових досліджень і встановлення належності проведення процедур, а також надійності зроблених висновків. По-друге, особистості, які мають це знання, мають бути, щонайменш, у загальному сенсі здатними запропонувати правильний спосіб дослідити те або те наукове питання.

Компетентність 3: наукова інтерпретація даних і доказів

Інтерпретування даних – це настільки значуща діяльність усіх науковців, що певне елементарне уявлення про цей процес мусить мати кожна науково грамотна особистість. Інтерпретування даних починають з пошуку моделей, створення простих таблиць і графічних візуалізацій, наприклад, кругових діаграм, гістограм тощо. На більш високому рівні ця діяльність потребує використання більш складних наборів даних, а також застосування аналітичних інструментів, які пропонують електронні таблиці й статистичні дані. Однак було б неправильно вважати цю компетентність лише вмінням. Щоб визнати певні докази достовірними та надійними, а також щоб правильно подати дані, потрібні неабиякі знання. Науковці обирають шляхи наведення даних за допомогою діаграм і графіків, а також усе частіше за допомогою складних симуляцій і 3D-візуалізацій. Далі всі зв'язки та моделі мають бути зчитані за допомогою знання стандартних моделей. Крім того, необхідно з'ясувати, чи було мінімізовано

невизначеність за стандартною статистичною процедурою. Усе це становить суть **процедурного знання**. Від науково грамотної особи також можуть очікувати розуміння того, що невизначеність властива всім вимірюванням і що будь-який з-поміж критеріїв, які виражають нашу впевненість щодо ймовірності результатів, міг бути отриманий випадково.

Проте недостатньо розуміти процедури, які було застосовано для отримання набору будь-яких даних. Науково грамотна особистість має бути здатною робити висновки про їхню відповідність і про обґрунтованість наукових тверджень, що з них випливають (**епістемне знання**). Наприклад, багато наборів даних можна інтерпретувати в різні способи. Тому аргументація та критика мають важливе значення для визначення того, який висновок є найбільш відповідним. І для нових теорій, і для нових шляхів збирання даних або нового інтерпретування старих даних аргументування – це засіб, який науковці та технологи використовують для забезпечення сприйняття своїх нових ідей. Отже, розбіжності між ученими – це скоріше норма, а не щось надзвичайне. Визначення того, яке тлумачення є найліпшим, потребує знання науки (**знання змісту**) та критичності. Завдяки цьому процесу наука змогла досягти консенсусу стосовно ключових пояснювальних ідей і понять. Дійсно, саме критичне й скептичне ставлення до всіх емпіричних доказів багато хто вважає особливою рисою професійного науковця. Науково грамотна особистість розуміє функцію й мету спірних поглядів і критики, а також те, чому вони є важливими елементами наукового знання. Вона також має вміти будувати обґрунтовані результатами досліджень твердження, визначати будь-які недоліки в аргументах інших.

Еволюція визначення природничо-наукової грамотності

Природничо-наукова грамотність – це здатність використовувати наукове знання, визначати питання й робити висновки на основі фактичних даних із метою розуміти й допомагати ухвалювати рішення стосовно природного світу та змін, що відбуваються в ньому в результаті людської діяльності.

Визначення терміну «наукове знання» розділяють на два компоненти «знання науки» й «знання про науку». Однак обидва визначення пов’язані із застосуванням наукового знання для розуміння та прийняття обґрунтованих рішень, що стосуються

природного світу. Тому визначення було дещо збільшено шляхом додавання знань про зв'язки між наукою й технологією. Визначення природничо-наукової грамотності репрезентує еволюцію цих ідей. Головна відмінність полягає в тому, що поняття «знання про науку» було визначено більш чітко й поділено на два складники – **процедурне** знання й **епістемне** знання.

Крім того, базове визначення було розширено завдяки включенню аспектів, пов'язаних із виявленням ставленням учнів/студентів до наукових і технологічних питань у межах природничо-наукової грамотності. Ставлення вимірювали двома способами: за допомогою опитування (анкетування) учнів/студентів і за допомогою завдань, які було включено до тесту. Між результатами включених до тесту завдань і відповідями в анкетах було виявлено певні розбіжності стосовно «цікавості до науки» всіх учнів/студентів, а також статеві розбіжності з цих питань. Важливіше те, що включені до тесту завдання збільшили тривалість тесту. Отже, аспекти, пов'язані зі ставленням учнів / студентів, оцінювалися лише за допомогою анкет учнів / студентів, а додаткових питань стосовно ставлення до науки в тесті не будло. Що стосується вимірюваних елементів у рамках цієї галузі, а саме першого («цікавість до науки») і третього («екологічна обізнаність»), то вони залишаються стабільними. Проте другий – «підтримка наукового дослідження» – було змінено на вимірювання «оцінки наукових підходів до дослідження», що є важливою зміною в термінології з метою ліпшого відбиття предмета вимірювання.

І нарешті, контексти для тестування було змінено з «особистісного, суспільного й глобального» на «особистісний, локальний / національний і глобальний», завдяки чому назви їх стали більш послідовними.

Визначення природничо-наукової грамотності складається з чотирьох взаємопов'язаних аспектів (див. таблицю 13.1).

Таблиця 13.1

Аспекти тестування природничо-наукової грамотності

Контексти: – особистісний – локальний/ національний	Особисті, локальні/національні й глобальні проблеми, сучасні та історичні, які потребують певного розуміння науки й технології

– глобальний – компетентності пояснювати явища науково оцінювати й розробляти наукове дослідження – інтерпретувати дані й докази науково	
Знання: – змісту – процедурне – епістемне – ставлення – цікавість до науки – поціновування наукових підходів до дослідження – екологічна свідомість	Розуміння основних фактів, понять і пояснювальних теорій, на яких ґрунтується наукове знання. Таке знання включає в себе знання природного світу й технологічних артефактів (знання наукового змісту), знання про те, яким чином наукові ідеї виникають (знання процедур), і розуміння логічного обґрунтування цих процедур та обґрунтування щодо їх використання (епістемне знання)
Компетентності	Здатність пояснювати явища науково, оцінювати та розробляти наукові дослідження, науково інтерпретувати дані й докази
Ставлення	Типи ставлення до науки, позначені цікавістю до науки й технології, поціновуванням наукових підходів до дослідження, коли воно є доречним, а також сприйняттям й усвідомленням проблем, пов’язаних із навколишнім середовищем

Контексти тестових завдань

Під час тестування значущі природничо-наукові знання оцінювали в контекстах, пов'язаних із питаннями й проблемами, передбаченими відповідними навчальними програмами. Однак такі контексти не були обмежені лише загальними аспектами національних навчальних програм. Оцінювання передбачає доведення успішного використання трьох компетентностей, які, у свою чергу, потребують природничо-наукової грамотності в ситуаціях, актуалізованих в особистісних, локальних/національних і глобальних контекстах.

Тестові завдання не обмежені лише природничо-науковими контекстами, що пропонують програми навчальних закладів. У циклі тестування завдання для оцінювання природничо-наукової грамотності були зосереджені навколо ситуацій, що мали стосунок до життя особистості, родини й груп однолітків (особистісний контекст), до життя громад (локальний і національний аспект) і до життя людства в усьому світі (глобальний аспект). Питання технологічної тематики можуть бути використані як загальний контекст. Деякі теми репрезентовані в історичних контекстах, які використовують для оцінювання розуміння учнями/студентами процесів і практик, що сприяли просуванню наукового знання.

У таблиці 13.2 окреслено, як наукові й технологічні питання застосовують у використаних для тестових завдань ситуаціях особистісного, локального/національного та глобального характеру. Запропоновані ситуації взято з реального життя. Контексти дібрані з урахуванням їхньої значущості з погляду життєвих інтересів учнів/студентів. Вони стосуються таких сфер як здоров'я та захворювання, природні ресурси, стан навколишнього середовища, небезпечні явища та межі науки й технологій. У цих сферах наукова грамотність має особливе значення як для кожної окремої людини, так і для суспільства загалом із погляду підвищення та підтримування на належному рівні якості життя, а також розроблення соціальної політики.

Однак природничо-наукове оцінювання не є оцінюванням контекстів. Воно оцінює компетентності та знання в конкретних контекстах. Ці контексти добирають з огляду на знання й розуміння, якими учні/студенти мають володіти.

Урахування мовних і культурних відмінностей є одним із пріоритетів під час розроблення та добирання завдань не тільки через бажання отримати валідні результати оцінювання, а й через

необхідність забезпечення толерантного ставлення до цих відмінностей учнів/студентів із країн-учасниць. І хоча в процесі розроблення будь-якого міжнародного тестування неможливо врахувати всі відмінності між традиційними й локальними знаннями представників різних країн-учасниць про природні явища, проте це не заперечує внеску, який може бути зроблений або був зроблений такими знаннями в культури цих країн.

Таблиця 13.2

Контексти оцінювання природничо-наукової грамотності

Контексти	**Особистісний**	**Локальний/національний**	**Глобальний**
Здоров'я та захворювання	Захист здоров'я, нещасні випадки, харчування	Контроль над захворюваннями, соціальна трансмісія, вибір продуктів харчування, здоров'я населення	Епідемії, поширення інфекційних хвороб
Природні ресурси	Використання матеріалів та енергії людиною в особистих цілях	Захист населення, якість життя, безпека, виробництво й розподіл харчових продуктів, енергозабезпечення	Поновлювані та епоновлювані природні системи, зростання світового населення, стале використання порід
Стан навколишнього середовища	Екологічно чисті дії, використання й утилізування матеріалів і пристроїв	Розподіл населення, захоронення відходів, вплив на навколишнє середовище	Біорозмаїття, екологічна стійкість, контроль над забрудненням навколишнього середовища,

			виробництво та втрати ґрунту/біомаси
Небезпечні явища	Оцінювання ризиків від вибору способу життя	Швидкі перетворення (наприклад, землетруси, складні погодні умови), повільні й поступові перетворення (наприклад, узбережна ерозія, відкладення осадів), оцінювання ризиків	Кліматичні зміни, вплив сучасних комунікацій
Межі науки й технологій	Наукові аспекти різних хобі, персональна техніка, музичні та спортивні заходи	Новітні матеріали, пристрої й процеси, генетична модифікація, медичні технології, транспорт	Вимирання видів, освоєння космосу, виникнення та структура Всесвіту

У таблиці 13.3 наведено детальний опис того, як учні / студенти можуть виявляти три компетентності, що є необхідними для природничо-наукової грамотності. Низка наукових компетентностей у таблиці 13.3 відбиває думку про те, що науку варто розглядати як сукупність соціальних та епістемних практик, які є загальними для всіх наук. Отже, усі ці компетентності було сформульовано у вигляді переліку дій із метою передати ідею про те, що грамотна в питаннях природничо-наукових дисциплін людина розуміє й здатна діяти. Вільне володіння цими діями є, зокрема, тим, що відрізняє експерта в природничо-наукових питаннях від початківця. І хоча було б нерозумно очікувати від учнів / студентів досвіду й знань кваліфікованого експерта, від науково грамотного учня/студента можна очікувати того, що він/вона цінуватиме роль і значення цих практик і намагатиметься використовувати їх.

Таблиця 13.3

Природничо-наукові компетентності

Пояснювати явища науково
Розпізнавати, пропонувати й оцінювати пояснення різних природних і технологічних явищ, демонструючи здатність: • згадувати й застосовувати належні наукові знання; • виявляти, використовувати й створювати пояснювальні закономірності та представлення; • робити й обґрунтовувати відповідні прогнози; • пропонувати пояснювальні гіпотези; • пояснювати потенційні результати наукового знання для суспільства.
Оцінювати й розробляти наукове дослідження
Описувати й оцінювати наукові дослідження й пропонувати шляхи розгляду питань із наукової позиції, демонструючи здатність: • виявляти досліджувані питання в наданому науковому дослідженні; • розпізнавати питання, які можна вивчити з наукової позиції; • пропонувати способи вивчення наданого питання з наукової позиції; • оцінювати способи вивчення наданого питання з наукової позиції; • описувати й оцінювати, яким чином учені забезпечують надійність даних та об'єктивність й узагальнення пояснень.
Інтерпретувати дані й докази науково
Аналізувати й оцінювати наукові дані, твердження й аргументи в різних формах репрезентації та робити відповідні висновки, демонструючи здатність: • переносити дані з однієї форми подання в іншу; • аналізувати й інтерпретувати дані та робити відповідні висновки; • відрізняти аргументи, зроблені на основі наукових доказів і на основі теорії, від тих, що ґрунтуються на інших міркуваннях; • оцінювати наукові аргументи й докази з різних джерел (наприклад, з газети, журналів, Інтернету тощо).

Щоб показати свою компетентність у пояснюванні явищ науково, учні / студенти мають згадати знання відповідного змісту в запропонованій ситуації та використати їх для інтерпретування й пояснення явища, про яке йдеться. Ці знання також можна використовувати для створення попередніх пояснювальних гіпотез у контекстах, де знання або даних бракує. Від науково грамотної особи очікують здатності спиратися на стандартні наукові закономірності для створення простих представлень із метою пояснення щоденних явищ (наприклад, чому антибіотики не знищують віруси, як працює мікрохвильова піч або чому гази можна легко стиснути, а рідини – ні) і використовувати їх для створення прогнозів. Ця компетентність включає в себе здатність описувати або інтерпретувати явища й прогнозувати можливі зміни. Крім цього, вона може давати можливість розпізнавання й виявлення відповідних описів, пояснень і прогнозів.

Компетентність оцінювання й розроблення наукового дослідження необхідна для критичного оцінювання звітів про наукові відкриття й дослідження. Опорою для неї є здатність відрізняти наукові питання від інших форм досліджень або розпізнавати питання, які можна науково дослідити в певному контексті. Ця компетентність потребує знання ключових характеристик наукового дослідження, наприклад, що треба вимірювати, які дані мають бути змінені або контрольовані, яких заходів необхідно вживати для збирання чітких і точних даних. Вона також потребує від учня/ студента здатності визначати, чи дослідження відповідає теорії, що лежить у його основі, або чи дає змогу воно визначити закономірності.

Грамотна в наукових питаннях людина також має бути здатною розпізнавати значущість попередніх досліджень, розмірковуючи про цінність будь-якого наданого наукового дослідження. Такі знання необхідні для того, щоб створювати робочі умови й робити висновки про важливість будь-яких можливих результатів. Наприклад, з огляду на те, що пошук вакцини від малярії триває вже впродовж декількох десятиліть і є завданням кількох наукових досліджень, а також з огляду на кількість людей, які померли від цієї хвороби, будь-які результати, що свідчать про можливість створення такої вакцини, матимуть суттєве значення. Крім того, учні / студенти мають розуміти важливість формування скептичного ставлення до всіх наукових

повідомлень, які з’являються в засобах масової інформації. Вони мають усвідомлювати, що всі дослідження ґрунтуються на попередній роботі, що результати будь-якого дослідження завжди є предметом сумнівів, а також що дослідження може бути упередженим унаслідок впливу джерела фінансування. Ця компетентність потребує від учнів/студентів володіння й процедурним знанням, й епістемним знанням, але також може певною мірою спиратися й на їхні знання наукового змісту.

Науково грамотна людина має бути здатною інтерпретувати й розуміти основні форми наукових даних і доказів, які використовують для того, щоб формулювати твердження й робити висновки. Для виявлення цієї компетентності можуть знадобитися всі три форми наукового знання.

Ті, хто володіє цією компетентністю, мають бути здатними інтерпретувати значення наукових доказів і викладати їх для певної аудиторії власними словами з демонструванням діаграм або інших належних форм подання. Ця компетентність потребує використання математичних інструментів для аналізування або узагальнення даних і здатності застосовувати стандартні методи перенесення даних у різні форми подання.

Ця компетентність також включає здатність отримання доступу до наукової інформації та виведення й оцінювання аргументів і висновків, які ґрунтуються на науковому доведенні. До неї також може входити оцінювання альтернативних висновків за допомогою доказів, наведення даних для підтримування або спростування висновків за допомогою знання процедур й епістемного знання, а також виявлення припущень, які було зроблено на шляху до висновку. Отже, науково грамотна людина має бути здатною виявляти логічні або некоректні зв’язки між доказами й висновками.

Наукове знання

Три компетентності, необхідні для наукової грамотності, потребують обговорюваних далі трьох форм знання.

Знання змісту

З огляду на те, що може бути оцінена лише окрема частина змісту природничо-наукової галузі, під час добирання змісту знань для оцінювання застосовують чіткі критерії. Ці критерії застосовують стосовно знань з основних сфер таких наук, як фізика, хімія, біологія, географія і орієнтовані на те, щоб знання:

– мали стосунок до реальних життєвих ситуацій;
– становили важливу наукову ідею або значну пояснювальну теорію, корисність якої безсумнівна;
– відповідали рівню розвитку особи.

Застосування таких критеріїв передбачає, що учні/студенти мають певні знання стосовно основних наукових пояснювальних ідей і теорій та розуміють їх, зокрема розуміють історію Всесвіту та його масштаб, знають про утворення речовини з елементарних частинок і теорію еволюції. Ці значущі пояснювальні ідеї запропоновані тут лише з метою навести приклад, але вони аж ніяк не є спробою надати повний перелік усіх ідей і теорій, які можна розглядати як фундаментальні для науково грамотної людини.

У наведеній далі таблиці 13.4 показано категорії знань змісту та приклади, дібрані шляхом застосування описаних критеріїв. Такі знання необхідні для розуміння природного світу й для розуміння ситуацій в особистісному, локальному/національному та глобальному контекстах. З метою відбиття думки про те, що особистість має розуміти ідеї фізики, біології, геології, географії та космології й уміти певним чином їх застосовувати в конкретних ситуаціях, коли елементи знань є взаємозалежними або міжпредметними, для опису знань змісту використано термін «системи» замість терміна «науки». Те, що розглядають як підсистему в одному масштабі, може бути цілою системою в умовах меншого масштабу. Наприклад, кровоносну систему можна розглядати як єдине ціле або як підсистему людського тіла; молекулу можна вивчати і як стабільну конфігурацію атомів, і як підсистему клітини або газу. Інакше кажучи, застосування наукових знань і компетентностей вимагає визначення того, яка система і які межі застосовні в кожному окремому контексті.

Таблиця 13.4

Категорії знань змісту

Фізичні системи, які потребують знання про:
• структуру речовини (наприклад, елементарні частинки, хімічний зв’язок) • властивості речовини (наприклад, зміни стану, теплой електропровідність) • хімічні зміни речовин (наприклад, хімічні реакції, передавання енергії, кислоти/основи) • рух і сили (наприклад, швидкість, тертя) і дію на відстані

(наприклад, магнітні, гравітаційні й електростатичні сили) • енергію та її перетворення (наприклад, збереження, розсіювання, хімічні реакції) • взаємодію між енергією та речовиною (наприклад, світло й радіохвилі, звукові й сейсмічні хвилі)
Живі системи, які потребують знання про:
• клітини (наприклад, структури й функції, ДНК, рослинний і тваринний світ) • поняття «організм» (наприклад, одноклітинні й багатоклітинні організми) • людину (наприклад, здоров'я, харчування, системи травлення, дихання, кровообігу, виділення, розмноження та зв'язок між ними) • популяції (наприклад, види, еволюція, біорізноманіття, генетичні різновиди) • екосистеми (наприклад, харчові ланцюги, матерія та потік енергії) • біосферу (наприклад, обслуговування й захист екосистеми)
Земні й космічні системи, які потребують знання про:
• структуру земних систем (наприклад, літосфери, атмосфери, гідросфери) • енергію в земних системах (наприклад, джерела, світовий клімат) • зміни в земних системах (наприклад, плитотектоніка, геохімічні цикли, конструктивні й деструктивні сили) • історію Землі (наприклад, скам'янілості, походження й еволюція) • Землю в космосі (наприклад, сила тяжіння, сонячні системи, галактики) • історію та масштаби Всесвіту (наприклад, світловий рік, теорія великого вибуху тощо)

Процедурне знання

Фундаментальна мета науки полягає у формулюванні пояснювальних ідей для матеріального світу. Спочатку розробляють гіпотетичні пояснювальні ідеї, які далі перевіряють за допомогою емпіричних досліджень.

Емпіричні дослідження ґрунтуються на певних усталених поняттях, наприклад, понятті залежних і незалежних змінних, видів вимірювання, значень похибки, методів зменшення похибки, загальних закономірностей, які можна спостерігати в даних, і методів наведення даних. Саме ці знання понять і процедур є необхідними для наукового дослідження, що лежить в основі збирання, аналізування й інтерпретування наукових даних. Такі ідеї становлять «кістяк» процедурних знань, які також називають «доказові концепції». Процедурне знання можна розглядати як знання стандартних процедур, які використовують учені для отримання надійних і валідних даних. Такі знання необхідні як для проведення наукового дослідження, так і для участі в критичному оцінюванні доказів, які можуть бути використані для підтримування конкретних тверджень. Очікується, наприклад, що учні / студенти знатимуть, що наукові знання характеризуються різним ступенем надійності, і тому зможуть пояснити, у чому відмінність між упевненістю щодо вимірювання швидкості світла (яка була виміряна багато разів, і щоразу вимірювання проводили точнішим інструментом) і впевненістю щодо вимірювання запасів риби на півночі Атлантичного океану або популяції гірського лева в Каліфорнії. У таблиці 11.5 наведено приклади загальних характеристик процедурного знання, які можна перевірити в тестуванні.

Таблиця 13.5

Процедурне знання

Загальні характеристики процедурного знання:
• поняття змінних, зокрема залежних, незалежних і керівних • поняття вимірювання, наприклад, кількісні (вимірювання), якісні (спостереження), використання масштабу, безумовні й тривалі змінні • способи оцінювання та зменшення невизначеності, наприклад, повторювані й усереднені вимірювання • механізми забезпечення відтворюваності (близьке узгодження між повторюваними вимірюваннями тієї ж кількості) і точності даних (близьке узгодження між вимірюваною кількістю та дійсним значенням мірила) • загальні способи відокремлення даних за допомогою

таблиць, графіків і діаграм, а також використання їх належним чином
- стратегія керування даними та її роль у розробленні експериментів або використання рандомних контрольованих випробувань із метою уникнення змішаних висновків і виявлення можливих причинних механізмів
- характер відповідної структури наданого наукового питання, наприклад, експериментальне, у польових умовах або для виведення закономірностей

Епістемне знання

Епістемне знання пов'язане з розумінням ролі окремих елементів і визначальних ознак, важливих для процесу формування наукових знань. Ті, хто володіє таким знанням, може, навівши приклади, пояснити відмінність між науковою теорією й гіпотезою або між науковим фактом і спостереженням. Вони знають, що моделі – репрезентаційні, абстрактні або математичні – є ключовою ознакою науки й що такі моделі, радше, подібні до карт, ніж до зображень матеріального світу. Такі учні / студенти визнають, що модель речовини, яка складається з елементарних частинок, є ідеалізованим уявленням про речовину, і можуть пояснити, у чому модель Бора є обмеженою з погляду того, що нам відомо про атом і його складники. Вони розуміють, що наукове поняття «теорія» не є тим самим, що й «теорія» як поняття з повсякденного життя, де його використовують як синонімічне до слів «домисел» або «здогадка». Знання процедур необхідне для пояснення того, що мають на увазі під стратегією керування даними; епістемне знання необхідне для пояснення, чому використання стратегії керування даними або відтворювання вимірювань знаходиться в центрі формування наукових знань.

Науково грамотна людина також розуміє, що вчені спираються на дані з метою просування припущень до рівня знань і що аргумент є загальною ознакою науки. Зокрема їм відомо, що деякі аргументи в науці є гіпотетично-дедуктивними (наприклад, аргумент Коперника про геліоцентричну систему), деякі – індуктивними (збереження енергії), а деякі є умовиводами, породженими з найкращих пояснень (теорія еволюції Дарвіна або аргумент Вегенера щодо переміщення континентів). Вони також розуміють роль і значущість взаємоперевірки як механізму,

установленого науковим співтовариством для перевірки припущень і просування їх до рівня знань. По суті, епістемне знання забезпечує обґрунтування для процедур і практик, у яких задіяні науковці, знання структур і визначальних ознак, які служать керівним принципом для спрямовування наукового дослідження, а також обґрунтування з метою прийняття наукових тверджень про природний світ як переконань.

У таблиці 13.6 показано, що вважають основними ознаками епістемного знання як частини природничо-наукової грамотності. Епістемне знання перевіряють безпосередньо в контексті, де учень / студент має інтерпретувати та виконати завдання, яке передусім потребує певних знань цього типу, ніж просто розуміння ознак, визначних у наведеній таблиці. Наприклад, учням/студентам може бути запропоновано визначити те, чи певні висновки обґрунтовані даними, або з'ясувати, який із доказів найкраще підтверджує гіпотезу, висунуту в завданні, і пояснити, чому.

Таблиця 13.6

Епістемне знання

Основні характеристики епістемного знання:
Елементи й визначальні ознаки науки:
• характер наукових спостережень, фактів гіпотез, моделей і теорій • мета й завдання науки (отримувати пояснення природного світу) на відміну від технології (отримувати оптимальні рішення для забезпечення людських потреб), сутність наукового й технологічного завдання та відповідні дані • спрямованість науки на важливість, наприклад, публікацій, об'єктивності, усунення похибки тощо • характер наукових обґрунтувань, наприклад, дедуктивні, індуктивні, умовиводи, породжені з найкращих пояснень (абдуктивні), побудовані на аналогіях або на моделях
Роль цих елементів й ознак в обґрунтуванні науково отриманого знання:
• способи підкріплення наукових припущень

науковими даними й обґрунтуваннями
- призначення різних форм емпіричних досліджень у формуванні знання, їх мета (перевіряння пояснювальної гіпотези або виявлення закономірності) і форма (спостереження, контрольовані експерименти, кореляційні дослідження)
- шляхи впливу похибки вимірювання на ступінь безсумнівності наукового знання
- використання й роль фізичної, системної й абстрактної моделей та їхні межі
- роль співпраці та критики: як критичне оцінювання допомагає забезпечити довіру до наукових тверджень
- роль наукового знання, поряд з іншими формами знань, у вирішенні соціальних і технологічних проблем

4. Особливості дистанційного навчання

Незначний за обсягом час існування системи дистанційної освіти, що базується на використанні сучасних технічних засобів збереження та доставки інформації, масової комунікації, не сприяє створенню розвинених наукових теорій у цій галузі. У тому вигляді, в якому вони вже існують, вони більше стосуються технічної й організаційної сторін функціонування цієї системи. Суто психологічні й педагогічні аспекти системи дистанційної освіти до сьогодні залишаються найменш науково-теоретично обґрунтованими й усвідомленими. Однак вітчизняний і зарубіжний досвід практики дистанційної освіти, що вже склався, наближає нас до розуміння сутності та особливостей цієї системи, заснованої на використанні специфічних освітніх технологій, сучасних методик навчання, технічних засобів і способів передачі інформації, інформаційних та телекомунікаційних технологій, дає змогу осмислити їх на рівні теоретичної концепції. Базовим для створення будь-якої концепції є визначення основних її понять.

Дистанційне навчання – це форма навчання з використанням комп’ютерних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та студентів на різних етапах

навчання і самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі. У наш час Інтернет-технологій багато аспектів нашого життя переноситься в мережу, прискорюючи тим самим темпи розвитку інформаційного суспільства і долаючи географічні бар'єри. Не стає виключенням і освіта. Зараз вже не обов'язково знаходитись поруч з викладачем. Достатньо великий час існує заочна форма навчання студентів, проте її можливості дуже обмежені. Інтернет дає змогу розширити їх, зробити заочне навчання справді повноцінним та всеохоплюючим.

Дистанційне навчання охоплює наступні заходи:

- засоби надання учбового матеріалу студенту;
- засоби контролю успішності студента;
- засоби консультації студента програмою-викладачем;
- засоби інтерактивної співпраці викладача і студента;
- можливість швидкого доповнення курсу новою інформацією, коригування помилок.

У наш час в умовах економічних відносин і жорсткої конкуренції на ринку праці особливе значення мають знання, навички та досвід. Фахівець XXI століття – це людина, яка вільно володіє сучасними інформаційними технологіями, постійно підвищує і вдосконалює свій професійний рівень.

Здобуття нових знань і навичок, практично корисних і застосовуваних у роботі в епоху інформаційного суспільства значно розширює можливості самореалізації і сприяє кар'єрному зростанню. Проте однією з головних перешкод, що виникають на шляху тих, хто бажає продовжити навчання (враховуючи, що більшість з них вже працює), є недостатність часу. Більшість не має можливості приїжджати щодня на заняття до навчального закладу. Іншою значною перешкодою є відстань, адже переважна більшість навчальних закладів розташовані в іншому населеному пункті, часто відвідувати заняття також незручно і дорого. «Класична» заочна форма навчання часто не виправдовує свого призначення. Знання, що отримує студент, часто є поверховими, а самі заняття непродуктивними. Крім того, навчальний процес продовжується досить довго.

Чи існують переваги дистанційної форми навчання?

Гадаємо, до них відносяться наступні:

- гнучкість – можливість викладення матеріалу курсу з урахуванням підготовки, здібностей студентів. Це досягається

створенням альтернативних сайтів для одержання детальнішої або додаткової інформації з незрозумілих тем, а також низки питань –підказок тощо;

- актуальність – можливість упровадження новітніх педагогічних, психологічних, методичних розробок;
- зручність – можливість навчання у зручний час, у певному місці, здобуття освіти без відриву від основної роботи, відсутність обмежень у часі для засвоєння матеріалу;
- модульність – розбиття матеріалу на окремі функціонально завершені теми, які вивчаються у міру засвоєння і відповідають здібностям окремого студента або групи загалом;
- економічна ефективність – метод навчання дешевший, ніж традиційні, завдяки ефективному використанню навчальних приміщень, полегшеному коригуванню електронних навчальних матеріалів та мультидоступу до них;
- можливість одночасного використання великого обсягу навчальної інформації будь-якою кількістю студентів;
- інтерактивність – активне спілкування між студентами групи і викладачем, що значно посилює мотивацію до навчання, поліпшує засвоєння матеріалу;
- більш можливості контролю якості навчання, які передбачають проведення дискусій, чатів, використання самоконтролю, відсутність психологічних бар'єрів;
- відсутність географічних кордонів для здобуття освіти. Різні курси можна вивчати в різних навчальних закладах світу.

За кордоном ця форма з'явилася вже досить давно і має велику популярність серед студентів завдяки економічним показникам та навчальній ефективності. Дистанційну форму навчання ще називають «освітою впродовж усього життя» через те, що більшість тих, хто навчається, - дорослі люди. Багато хто з них вже має вищу освіту, проте через необхідність підвищення кваліфікації або розширення сфери діяльності у багатьох виникає потреба швидко і якісно засвоїти нові знання і набути навички роботи. Саме тоді оптимальною формою може стати дистанційне навчання.

У системі дистанційного навчання виділяють 4 типи суб'єкта:

1. Студент – той, хто навчається.

2. Тьютор – той, хто навчає.
3. Адміністратор – той, хто забезпечує стабільне функціонування системи, вирішує технічні питання, слідкує за статистикою роботи системи.

Важливим елементом дистанційного навчання є дистанційний курс (ДК). Ще до початку навчання тьюто ри розробляють ДК за власними предметами. У процесі навчання курси можуть змінюватися і доповнюватися. Кожний викладач має змогу сам вирішувати, як буде виглядати ДК і які мультимедійні елементи в ньому будуть застосовуватися. Міра і спосіб використання комп'ютерних технологій при підготовці ДК значно впливає на ефективність його засвоєння.

Світовий досвід показує, що використання динамічних об'єктів для створення наочних моделей процесів, адаптивне моделювання студента в багатьох випадках значно підвищує навчальний ефект.

Курс розбивається на розділи, які потрібно проходити у визначений час. За матеріалом розділів тьютори створюють і призначують тести і завдання, які також потрібно вчасно проходити. Тьютор має можливість призначувати спеціальні перевірочні (граничні) тести за відповідними розділами курсу. Тьютор може призначувати завдання для підгруп студентів, тоді завдання вирішується колективно. Взаємодія між суб'єктами системи дистанційного навчання здійснюється за допомогою системи індивідуальних гостьових книг, форумів, чатів та електронної пошти. Зважаючи на вищесказане, актуальність дистанційної форми навчання є очевидною, проте тут необхідно пам'ятати про матеріально-технічну складову вищезгаданого процесу: забезпеченість вищих учбових закладів засобами інформаційних технологій та викладачів зокрема, а також можливість кожного студента брати участь в дистанційній формі навчання, адже європейські держави пройшли тривалий шлях при формуванні дистанційної освіти і шляхом спроб та помилок, через роки вийшли до ефективної форми дистанційної освіти, яка виправдовує себе як в навчальному процесі, так і з економічної точки зору. Про ефективність запровадження українського дистанційного навчання зможемо говорити лише згодом.

Тема 14. Сутність і структура самостійної роботи здобувача освіти. Раціоналізаторство

План

1. Самостійна наукова робота студентів.
2. Особливості діядьності винахідника-раціоналізатора.

1.Самостійна наукова робота студентів

Від організації самостійної роботи багато в чому залежать результати навчання студентів та їх майбутня практична діяльність.

Самостійна робота студентів є дуже широким поняттям, у тлумаченні якого сформувалися різні підходи, що і зумовлено відмінностями в розумінні суті цього явища.

Нерідко самостійну роботу розглядають як окремий вид навчальних занять поряд з лекцією, семінаром, практичним заняттям та ін. При цьому її суттєвими ознаками вважають обов'язковість заняття у відведений розпорядком дня ЗВО час, роботу без безпосередньої участі викладача, але за обов'язкового його контролю. За іншими твердженнями, самостійна робота передбачає всю активну розумову діяльність студентів у навчальному процесі, є внутрішньою основою зв'язку різних видів і форм занять між собою. Вважаючи самостійну роботу основним методом засвоєння знань, прихильники цього підходу стверджують, що вона охоплює пізнавальну діяльність, яку здійснюють студенти не лише позааудиторно, а й на лекціях, семінарах, індивідуальних співбесідах, за- ліках, іспитах, під час захисту курсових, дипломних робіт тощо. Тобто, самостійна робота, згідно з таким баченням, охоплює всі види і форми навчального процесу.

За своєю суттю самостійна робота є активною розумовою діяльністю студента, пов'язаною з виконанням навчального завдання. Наявність завдання і цільової установки на його виконання вважають характерними ознаками самостійної роботи. Завдання, які доводиться вирішувати студенту в навчальній діяльності, стосуються таких її сфер:

- засвоєння матеріалу теми, яка розглядається на лекції (робота з конспектом лекції, рекомендованою навчальною літературою);
- конспектування фундаментальних робіт відповідно до програми навчальної дисципліни;

- розв’язування задач, проведення дослідів, експериментів тощо;
- підготовка рефератів, контрольних робіт, фіксованих виступів (доповідей) на занятті;
- підготовка курсових, дипломних, магістерських робіт.

Усі ці елементи навчального процесу є самостійною роботою, оскільки студенти здійснюють їх певною мірою індивідуально, в позааудиторний час.

Самостійна робота — навчальна діяльність студента, спрямована на вивчення і оволодіння матеріалом навчального предмета без безпосередньої участі викладача. Самостійна робота з виконання навчального завдання охоплює три етапи.

Підготовка студента до виконання завдання, теоретичне, психологічне, організаційно-методичне і матеріально-технічне забезпечення самостійної роботи. Теоретична готовність студента виявляється в його інтелектуальній підготовленості, тобто у здатності застосувати свої знання для виконання завдання.

Практична готовність полягає у здатності оптимально планувати самостійну роботу, вміло використовувати конспект лекцій, підручники, посібники, комп’ютер, розумові операції (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікацію та ін.).

Психологічна готовність студента передбачає передусім наявність у нього мотивів до виконання конкретного завдання. Для того щоб поставлене перед студентом завдання стало мотивом його розумової, практичної діяльності, воно повинно бути ним сприйняте. Внутрішнє сприйняття завдання починається з актуалізації мотиву, що спонукає студента до виконання поставленого завдання, а відповідно, до організації своєї самостійної роботи.

Успіх підготовчого етапу залежить і від організаційного, методичного, матеріально-технічного забезпечення самостійної роботи студента (забезпеченість літературою, методичними рекомендаціями, наочними посібниками, інформаційно-комп’ютерною базою тощо).

Безпосереднє виконання навчального завдання. Це найважливіший і найвідповідальніший етап самостійної роботи студента. Оскільки навчальне завдання найчастіше постає у навчально-пізнавальній формі, то в процесі його виконання беруть участь усі психічні процеси, які забезпечують пізнавальну

активність: відчуття, сприйняття, уява, пам’ять, мислення, увага та ін. На ефективність виконання завдання впливають такі особистісні якості студента, як цілеспрямованість, наполегливість, відповідальність, тощо.

3. Аналіз виконаного завдання є завершальним етапом самостійної роботи. Під час аналізу студент оцінює (шляхом самоконтролю, іноді взаємоконтролю) якість і час виконання завдання, ефективність використаних у процесі самостійної роботи методів і засобів. Багато студентів наштовхуються на труднощі під час виконання письмових домашніх завдань (розв’язання задач з математики, статистики, економіко-математичного моделювання, підготовки рефератів, контрольних і курсових робіт). Письмову роботу виконують передусім для того, щоб викладач зміг оцінити ступінь і якість засвоєння студентом навчального курсу, рівень сформованості у нього вмінь і навичок використання теорії при розв’язанні практичних завдань.

На ефективність самостійної роботи студента значною мірою впливає керівництво нею викладача, яке охоплює:

- планування самостійної роботи студентів;
- формування в них потреб і мотивів до активної, творчої самостійної роботи;
- навчання студентів основам самостійної роботи;
- контроль за виконанням навчальних завдань.

Формування у студентів потреб і мотивів до активної самостійної роботи відбувається внаслідок спонукання (наказ, жорстка вимога) викладача. Цей спосіб не ефективний, оскільки будь-яка діяльність, що не викликає у людини професійного інтересу, малопродуктивна. Значно ефективнішим способом формування у студентів потреб і мотивів до самостійної роботи є розвиток пізнавального інтересу до предмета, який вивчається, процесу оволодіння ним. Діяльність, що має у своїй основі глибокий інтерес не лише до результату, а й до її процесуальних компонентів, найпродуктивніша, адже саме від неї людина має найбільше задоволення. Студент у цьому разі сам знаходитиме час для предмета, який йому сподобався. Зрозуміло, що викликати інтерес до навчальної дисципліни, її змісту повинен викладач.

Самостійна робота сприяє формуванню у студентів інтелектуальних якостей, необхідних майбутньому спеціалістові. Вона виховує у студентів стійкі навички постійного поповнення

своїх знань, самоосвіти, сприяє розвитку працелюбності, організованості й ініціативи, випробовує його сили, перевіряє волю, дисциплінованість тощо.

Під час самостійної роботи студенти мають змогу краще використати свої індивідуальні здібності. Вони вивчають, конспектують літературні джерела, за потреби повторно перечитують їх окремі розділи, абзаци, звертаються до відповідних довідників і словників. Все це сприяє глибокому осмисленню навчального матеріалу, виробляє в студентів цілеспрямованість у здобутті знань, самостійність мислення. Самостійна робота здійснює і виховний вплив на студентів, сприяючи формуванню і розвитку необхідних моральних якостей.

Організація і методика самостійної роботи студентів мають бути підпорядковані певним вимогам розвиток мотиваційної установки у студентів. Умовою будь-якої цілеспрямованої діяльності є установка – готовність до певної активності, виникнення якої безпосередньо залежить від наявності в людини потреби і від об'єктивної ситуації задоволення цієї потреби. Установка відчутно впливає на характер і результати діяльності студентів, сприяє підвищенню ефективності дій, активізує мислення, пам'ять, робить сприйняття точнішим, увагу зосередженішою, спрямованішою на об'єкт пізнання. Тому студент повинен виробити в собі внутрішню потребу в постійній самостійній роботі; систематичність і безперервність. Тривала перерва у роботі з навчальним матеріалом негативно впливає на засвоєння знань, спричинює втрату логічного зв'язку з раніше вивченим. Несистематичність самостійної роботи унеможливлює досягнення високих результатів у навчанні. Тому студент повинен звикнути працювати над навчальним матеріалом постійно, не випускати з поля зору жодну з дисциплін, вміло поєднувати їх вивчення; послідовність у роботі. Послідовність означає чітку упорядкованість, черговість етапів роботи. Не закінчивши вивчення однієї книги, не можна братися за іншу, далі за третю. Розкиданість і безсистемність читання породжують поверховість знань, унеможливлюють тривале запам'ятовування прочитаного.

При читанні конспекту лекцій, монографії, підручника, навчального посібника не повинно залишатися нічого нез'ясованого. Не розібравшись хоча б в одному елементі системи міркувань автора книги, студент не зможе надалі повноцінно

засвоювати навчальний матеріал; правильне планування самостійної роботи, раціональне використання часу. Чіткий план допоможе раціонально структурувати самостійну роботу, зосередитися на найсуттєвіших питаннях; використання відповідних методів, способів і прийомів роботи. Багато студентів працюють із книгою неправильно: читають текст і відразу занотовують, намагаючись запам'ятати прочитане. За такого підходу ігнорується найважливіший елемент самостійної роботи — глибоке осмислення матеріалу. Це призводить до того, що студенти засвоюють його поверхово, їм складно на практиці повною мірою застосувати теорію. У них формується шкідлива звичка не думати, а запам'ятовувати, що також негативно впливає на результати навчання; керівництво з боку викладачів. Основними формами керівництва самостійною роботою студентів є визначення програмних вимог до вивчення навчальних дисциплін; орієнтування студентів у переліку літератури; проведення групових та індивідуальних консультацій; організація спеціальних занять з методики вивчення наукової та навчальної літератури, прийомів конспектування; підготовка навчально-методичної літератури, рекомендацій, пам'яток тощо.

Виховання у студентів навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом, науковою і навчально-методичною літературою належить до першочергових завдань вищої школи. Адже разом із цим вони виховуватимуть у собі організованість, системність, діловитість, зосередженість, без чого не обійтися їм і в майбутній професійній діяльності. За великого навчального навантаження, дефіциту часу важливе значення для студента має раціональне планування самостійної роботи. План допомагає правильно розподілити, економно використовувати свій час. Обґрунтування в ньому обсягу, змісту, послідовності роботи протягом певного часу надає роботі цілеспрямованості, творчого характеру.

Раціональне планування студентом свого навчання залежить від дотримання ним таких передумов:

Уміння відрізняти головне від другорядного в самостійній роботі. Насамперед потрібно зосередитись на опануванні головним матеріалом, відповідно спланувавши для цього свій час.

Зосередженість на навчанні всієї уваги, фізичних і моральних сил, думок і прагнень.

Цілеспрямованість і раціональність виконання завдань самостійної роботи.

Складаючи розпорядок дня, передбачаючи свою участь у всіх основних заходах, які здійснюються у вищому навчальному закладі, студент повинен орієнтуватися на навчальні програми, плани і розклад занять.

Використання відведеного на самостійну роботу часу є справою творчою. Добре, коли студент у процесі роботи виробляє власний стиль, взявши в його основу наукову організацію праці. Економії часу сприяють знання основ комп'ютерної грамотності, бібліографії, система забезпечення обов'язковою літературою, вміння працювати з нею.

Провідне місце у системі форм самостійної роботи належить роботі з книгою. Передусім це стосується вивчення суспільних і гуманітарних наук, де книга є найважливішим засобом засвоєння змісту науки.

Основи формування навичок самостійного читання закладаються в середній школі. Однак вони часто виявляються недостатніми для успішного навчання у вузі. Студенту під час самостійної роботи доводиться вивчати різні види літературних джерел, зокрема наукової літератури. Вони відрізняються від інших авторською інтерпретацією сформульованих найважливіших теоретичних положень. Напрацювання основоположників того чи іншого напряму у філософії, економічній теорії, політології, соціології, міжнародних відносинах й інших науках настільки значущі для глибокого розуміння теорії, що без нього неможливо обійтися в навчальній роботі.

У навчальній діяльності студентів особливе місце посідає самостійне вивчення наукових джерел, оскільки засвоєння їх змісту надає методологію, теоретичні основи наукового світогляду, розвиває здатність до творчого мислення, розширює кругозір, формує життєву позицію.

В організації роботи над науковими першоджерелами необхідно дотримуватися таких правил.

Чітко знати перелік праць, які підлягають обов'язковому, поглибленому вивченню. Він визначається навчальною програмою курсу.

Враховувати, що різні наукові праці використовують для вирішення різноманітних завдань: одні безпосередньо розкривають

зміст проблеми, інші з'ясовують методологічну суть проблеми, ще інші – охоплюють ширше коло проблем і корисні у вивченні кількох суміжних наук. Окремі теми вимагають обов'язкового вивчення кількох наукових праць, кожна з яких висвітлює одну грань проблеми.

Приступаючи до самостійного вивчення складних теоретичних праць, студентам доводиться долати і певні психологічні труднощі. Попри індивідуальні особливості студентів (рівень підготовки, розвиток мислення, вміння самостійно працювати з книгою тощо), труднощі першого етапу є загальними для всіх. Передусім вони пов'язані з особливостями наукових праць як літературних творів. Вони не адаптовані для вивчення, оскільки не є ні навчальними, ні науково-популярними. Тому складні теоретичні питання в них далеко не завжди детально пояснюються, оскільки автор вважає, що це питання зрозуміле тим, кому він адресує свій твір.

Крім того, більшість рекомендованих для вивчення наукових праць покликана до життя певними історичними обставинами. Для студента ці обставини не завжди відомі, часто вони не проглядаються і в тексті твору. Усе це нерідко змушує студента вивчати тогочасні економічні, політичні, соціальні умови, щоб зрозуміти сутність, особливості, значення сформульованої теорії.

Оскільки здебільшого роботи написані не з навчальною метою, в них може бути багато другорядного, неважливого для теми, що вивчається. Складність відмежування головного від другорядного пов'язана і з тим, що окремі положення наукових праць не мають у сучасних умовах того звучання, яке вони мали на час їх написання.

У лекціях, на консультаціях викладачі, як правило, коментують особливості наукової праці, рекомендують студентам найраціональніші способи подолання труднощів під час її опрацювання. Самостійне вивчення складних наукових праць пов'язане з необхідністю розуміння їх мови. Йдеться про адекватне тлумачення незнайомих понять, термінів, термінологічних словосполучень. У наукових працях, написаних в історично віддалені часи, можливе вживання лек- сики, яка вийшла з мовного вжитку, що теж спричинює труднощі студента в адекватному тлумаченні тексту.

Не менш складно для студента застосувати теоретичні положення до реальної дійсності. Суть навчання у вищій школі полягає у закріпленні навичок доречного використання здобутих теоретичних знань у житті. Відповідно, вивчення наукових праць є не самоціллю, а інструментом майбутньої повсякденної діяльності. Тому робота студента над першоджерелами не може обмежуватися лише розумінням, запам'ятовуванням змісту теоретичних проблем, які в них розглядаються. Він повинен усвідомити, де і в яких випадках ці теоретичні положення можна застосувати в його повсякденному житті і в майбутній професійній діяльності. Якщо теоретичні висновки мають актуальне значення, то засвоєними їх можна вважати лише тоді, коли студент умітиме використати їх у житті, тобто за допомогою цих теоретичних положень аналізуватиме відповідні соціальні, економічні й інші ситуації. Більш підготовлений студент наштовхується на менше труднощів, він з ними справляється значно легше, часто без прямої допомоги викладача. Іншому без кваліфікованої допомоги справитися з ними важко. До того ж молода людина не завжди достеменно знає природу своїх труднощів, а тому може не знайти адекватних засобів їх подолання.

З психологічної точки зору ці труднощі пов'язані з орієнтуванням у матеріалі, який вивчається. Головним психолого-педагогічним моментом в організації самостійної роботи студентів є формування необхідної орієнтовної основи для пізнання змісту, значення наукової праці, інтеграції почерпнутої в ній інформації у контекст раніше засвоєних знань, бачення можливостей використання цих знань на практиці. За своєю суттю орієнтовна основа дій студента щодо самостійного вивчення наукової літератури утворена набором конкретних завдань, виконання яких дає йому правильне спрямування в роботі. Маючи це на меті, викладач рекомендує студентам, що і як необхідно вивчити в конкретній праці, як «побачити» застосування її теоретичних положень у життєдіяльності суспільства.

Найдоцільніше поетапно вивчати науковий твір.

На першому етапі необхідно вивчити історичні умови і причини, що спонукали автора до написання наукової праці. У зв'язку з цим важливо попередньо в загальних рисах ознайомитися з нею: прочитати зміст, передмову, висновки (післямову), переглянути посилання на джерела, імена, події. Це дає змогу

з’ясувати причини, які спонукали автора взятися за написання праці, імена його ідейних союзників і опонентів, діалектику розвитку досліджуваної ним наукової проблеми. Така робота допомагає зрозуміти структуру праці, загальний розвиток думок автора, напрям роботи.

Корисним є і ознайомлення з критичною літературою, яка стосується цієї праці, а також з інформацією про досліджувану в ній проблему, яка міститься в енциклопедичних довідниках, словниках, журналах, брошурах.

Суттєво допоможе студентові в освоєнні матеріалу вивчення подій і фактів, що висвітлюються в праці. Проте просто знати факти недостатньо, необхідно вникнути в їх суть, зрозуміти причини їх виникнення, роль і значення у розвитку відповідного явища (процесу). До попереднього етапу належить також робота щодо з’ясування поглядів, ідей особистостей, про які пише автор.

На другому етапі самостійної роботи над науковою працею відбувається засвоєння її ідейно-теоретичного змісту. Студент повинен вичленувати її вузлові ідеї в аспекті предмета, що вивчається, осмислити їх суть. Однак нерідко студенти вивчають і конспектують твори, сліпо йдучи за текстом. Користі від такої роботи мало. Бо, отримавши завдання виокремити у науковій праці вузлові ідеї та положення, вони часто виявляють свою безпорадність. Допомагає у розвитку відповідних вмінь постановка викладачем орієнтовних питань, що спрямовують самостійну роботу студента.

На цьому етапі доцільно проаналізувати ідеї і положення, які отримали творчий розвиток у праці, що вивчається. Тільки за таких умов можна зрозуміти те нове, що містить вона порівняно з іншими працями, з’ясувати, як, у яких взаємозв’язках розглядаються в інших роботах сформульовані у ній питання. Все це допомагає глибше зрозуміти порушені автором проблеми, всебічно розкрити їх зміст, простежити розвиток ідей і теорій.

Аналізуючи наукову працю, студент повинен зрозуміти логіку розвитку теоретичних положень, роздумів автора. Особливість цього завдання полягає в тому, що він пізнає закони суспільного розвитку не шляхом дослідження соціальної дійсності, як це робить вчений, що відкриває, обґрунтовує той чи інший закон, а шляхом оволодіння вже відкритого наукою. Маючи це на увазі, він мусить освоїти не готові висновки і результати, а пізнати джерело і логіку

їх здобуття, тобто повторити процес наукового пошуку. Це означає, що під час самостійної роботи з твором студент обов'язково повинен розмірковувати вслід за автором.

Третім етапом роботи з науковою літературою є систематизація, узагальнення знань, аналіз на їх основі конкретних фактів і подій дійсності.

Особливість наукових праць полягає в тому, що закладені в них ідеї і положення розкриваються автором, як правило, не в одному місці роботи. Зібрати воєдино однорідний матеріал — потрібна і нелегка справа для студента. Більшість авторів у своїх роботах багато важливих положень формулюють у процесі полеміки, яка може бути повчальною, науковою, доказовою, конкретною, конструктивною, заснованою на ретельному вивченні матеріалу. У процесі аналізу праць студент має навчитися відбирати з полемічного матеріалу позитивний зміст, тобто висловлювання і твердження, котрі протиставляються критикованим і є вкладом у розвиток економічної, історичної чи соціально-політичної теорії.

Багато теоретичних проблем і конкретних питань, які висвітлюються в наукових працях, тривалий час не втрачають свого значення. Тому творче оволодіння їх змістом передбачає вироблення у студентів умінь застосовувати теорію до розв'язання практичних завдань. Це породжує необхідність вивчати наукові праці у взаємозв'язку з сучасними реаліями, аналізувати з позицій теорії конкретні факти і події реального економічного і соціального життя.

З методичної точки зору процеси вивчення наукових праць, навчальної і навчально-методичної літератури (підручників з відповідних дисциплін, навчальних і навчально-методичних посібників, методичних розробок і вказівок, довідкової літератури), маючи багато спільного, наділені й певними особливостями. Вивчаючи їх, студенти, крім уміння читати книги і конспектувати матеріал, виокремлювати головні ідеї і пов'язувати їх із сучасними завданнями суспільного розвитку, повинні орієнтуватися в потоці цих видань, визначати головні, володіти культурою читання і ведення записів, мати навички роботи з бібліографічними виданнями тощо.

Однак нерідко вони не уявляють чітко, що спершу вивчати – наукову чи навчально-методичну працю. Однозначно відповісти на

це питання важко. Все залежить від конкретної навчальної дисципліни, теми, рівня підготовки студентів. Іноді не обходиться без рекомендацій викладача, які твори і в якій послідовності вивчати. Через нерозуміння важливості цієї роботи деякі студенти обмежуються читанням і конспектуванням навчально-методичної розробки до наукового твору, вважаючи, що вивчають його.

Правильна організація самостійної роботи з навчальною і навчально-методичною літературою передбачає з'ясування загальної послідовності вивчення рекомендованих до теми, розділу курсу джерел, мети і завдань, методів і форм роботи з нею.

2.Особливості діяльності винахідника-раціоналізатора

Зростання економіки, її ефективність і підвищення продуктивності праці нерозривно пов'язані з прискоренням науково-технічного прогресу як процесу постійного удосконалювання техніки на базі нових досягнень науки. Цей прогрес неможливий без винахідництва і раціоналізації.

Багато впроваджень вносять принципові зміни в техніку і технологію виробництва, сприяють підвищенню продуктивності роботи і якості продукції, а також поліпшенню умов праці. Винятково важливим є те, що винахідництво і раціоналізація нерозривно пов'язані з проблемами антимонополізації економіки, що є однією з найбільш важливих його сторін і рушійних факторів. Ці форми творчої діяльності з'єднують воєдино науку і практику.

В умовах науково-технічної революції діяльність ВНЗ тісно пов'язана з проблемою винахідництва і раціоналізації. Це особливо стосується науково-дослідної роботи. У зв'язку з загальним прогресом науки і техніки зростають вимоги до якості підготовки фахівців у ВНЗ, усе більше значення набуває науково-дослідна робота студентів. Вона ведеться в різних формах. Ця робота стає нерозривною частиною наукових планів кафедр, лабораторій і НДІ, держбюджетних та госпдоговірних тем, комплексних і цільових програм.

Цілком природно, що багаторічна участь студентів у систематичних наукових розробках творчих колективів ВНЗ із важливих проблем сучасної науки і техніки вносить значний внесок у загальні результати роботи, що може мати характер відкриття чи винаходу. Звідси випливає, що чим актуальнішою є наукова тематика, розроблена колективом ВНЗ, то тим вищий

рівень наукової творчості студентів, що беруть у ній участь за технічним, науково-методичним його забезпеченням і нагромадженням фактичного матеріалу.

Очевидно, ознайомлення викладачів і студентів із законодавством в області винахідництва і раціоналізації важливе не лише в пізнавальному відношенні. Вони одержують чітке уявлення про вищі критерії оцінки результатів наукової праці, на які необхідно орієнтуватися у власних дослідженнях.

Сьогодні у ВНЗ країни зосереджений значний науковий потенціал, роль якого в розвитку сучасної науки є дуже важливою. Підвищуються вимоги до рівня досліджень, проведених на кафедрах, у лабораторіях, НДІ. За останні роки в цій області відбулися помітні зрушення у бік різкого збільшення обсягу наукових робіт з виконання комплексних цільових програм республіканського і загальносоюзного значення. Очевидно, розробка широкомасштабних комплексних і цільових програм вимагає високого рівня наукової творчості в області фундаментальних і прикладних наук.

Зазначена принципова особливість розвитку сучасної науки обумовлює необхідність удосконалення шляхів і засобів планування, організації досліджень у ВНЗ, розробку оцінок наукової і соціальної значущості отриманих результатів і прогнозування перспектив наукової праці ко- лективів, лабораторій, кафедр і НДІ.

При правильному вирішенні цих питань можливість чи наближення відповідності результатів наукової праці вищим досягненням науково- технічної творчості – відкриттям, винаходам і рацпропозиціям – стає значно вище. Це дозволяє провести чітку межу між дослідженнями, проведеними на високому і низькому рівнях наукової творчості, і кваліфікувати останні як безперспективні і даремні з точки зору потреб суспільства.

Тенденція до уніфікації структури всієї сучасної наукової документації на основі критеріїв, що властиві відкриттям, винаходам і рацпропозиціям, сприяє підвищенню відповідальності за всі сторони наукової діяльності, виявленню недоліків, що стосуються планування, організації і ефективності результатів дослідження і націлює на проведення таких досліджень, результати яких можуть мати позитивний ефект із погляду критеріїв суспільної

значущості.

Відомо, що будь-яке законодавство, об'єктивно випливаючи з існуючої реальності, відчиняє зворотний активний вплив на відповідні сторони громадського життя і діяльність людей. Такий вплив стає більш ефективним при більш глибокому розумінні суті даного законодавства, в оволодінні ним, цілеспрямованому практичному застосуванні його в інтересах суспільства. Це повною мірою відноситься до законодавства з винахідництва і раціоналізації.

Нижче наводиться перелік основних установ і товариств, що відповідають за організацію і здійснення цієї роботи, а також відомості про діюче в цій сфері законодавство:

– Державне Товариство винахідників і раціоналізаторів;
– Державний Комітет України з науки і техніки;
– Державний науково-дослідний інститут державної експертизи;
– Центральний науково-дослідний інститут патентної інформації;
–Державний Комітет України у справах винаходів і відкриттів;
–Патентно-технічна бібліотека;
– Конституція України;
– Положення про відкриття, винаходи і раціоналізаторські пропозиції;
– Вказівки по упорядкуванню заявки на винахід;
– Тимчасові вказівки про порядок оформлення, подачу і розгляди заяв на рацпропозиції;
– Інструкція з державної науково-технічної експертизи винаходів;
– Міжнародна класифікація винаходів;
– Універсальна десяткова класифікація (УДК).

Відкриття – це принципово нове наукове досягнення, яке реалізоване в процесі наукового пізнання і суспільства. Відкриття складають основу науково-технічної революції. Вони визначають суть принципово нових напрямів розвитку науки і техніки і роблять революціонізуючий вплив на суспільне матеріальне виробництво.

Значення відкриттів зростає на сучасному етапі техногенних перетворень. Характерним є різке скорочення термінів між відкриттям і його практичним використанням. Наше

законодавство розглядає відкриття як об'єкт правової охорони і визначає їх як установлення невідомих раніше, що об'єктивно існують, закономірностей, властивостей і явищ матеріального світу, що вносять корінні зміни у рівень пізнання. При цьому авторство на відкриття охороняється законом.

У нашій країні функціонує централізована система виявлення, реєстрації наукових відкриттів і закріплення авторського і державного пріоритету. Дана система сприяє більш широкому й ефективному впровадженню відкриттів у практику, підвищує інтерес учених до фундаментальних, наукових досліджень і розвитку наукової творчості.

Одним із найбільш важливих критеріїв наукового прогресування є кількість винаходів і відкриттів і їх економічний ефект. Заявки на відкриття і закріплення авторства подаються до Державного комітету України у справах винаходів і відкриттів. У них повинні бути експериментальні й теоретичні докази достовірності положень відкриття.

Рішення про визнання відкриттів й авторства приймається Держкомітетом з урахуванням висновку АН України. Відкриття реєструється в спеціальному реєстрі й стислі зведення про нього публікуються. Реєстрація відкриття може бути опротестована протягом року. При звичайному виході справи Держкомітет видає автору диплом на відкриття і відповідну заохочувальну винагороду. Диплом юридично закріплює ви знання відкриттів державою, визнання його авторів, пріоритет й інші права і пільги, передбачені законодавством.

Не видається диплом на відкриття в області суспільних наук, географії, археології, палеонтології і геології в зв'язку з виявленням корисних копалин.

Існує Всесвітня організація інтелектуальної власності, відповідно до якої відкриття відносяться до особливих об'єктів права.

Винахідництво – творчий процес, що призводить до нового вирішення задачі в будь-якій області техніки, культури, охорони здоров'я, оборони і позитивний ефект, що воно дає.

Особливості винахідництва в Україні – в його масовості і плановому характері розвитку. Турбота про розвиток винахідництва стала складовою частиною діяльності профспілок.

Безпосередні основні функції з організації винахідництва

виконують підприємства, міністерства і відомства.

Функції державної патентної експертизи здійснюють центральні патентні відомства. Приватні фірми мають і власні патентні бюро з охорони інтересів в області винаходів. При цьому власниками патентів виступають фірми і корпорації, скуповуючи їх у винахідників, і в такий спосіб є їх повноцінними власниками.

Кінцевим результатом винахідництва є винахід.

Винахід у широкому розумінні слова – нове технічне рішення задачі, що підвищує існуючий рівень техніки. У вузькому розумінні – це конкретне технічне рішення, визнане державою як таке, що охороняється нею відповідно до чинного у кожній країні законодавства.

За законодавством визначаються ознаки, яким повинні відповідати запропоновані рішення для визнання їх винаходами. Досягнення, що може бути визнано винаходом, зветься обороноспроможним за низкою критеріїв: задача, рішення, технічний характер рішення, новизна, істотні відмінності, позитивний ефект.

Розглянемо кожний із перерахованих критеріїв.

Наявність задачі. Термін «задача» розглядається тут у тому розумінні, у якому він вживається при визначенні винаходу. Наявність задачі передбачає позитивний ефект. Отже, задача – це поставлена ціль, а позитивний ефект – це реальна можливість досягнення цілі в результаті використання винаходу.

Досвід патентоведення в Україні свідчить про наявність широкої сфери виникнення задач. Технічні рішення чисто наукових задач, рішення задач з області медицини і інших сфер суспільної діяльності, спрямовані на задоволення суспільних потреб, відносять до винаходів. Тому перелік сфер виникнення задач може бути узагальнений до поняття «суспільна потреба».

Стосовно критерію «наявність задачі» усі пропозиції розділяються на три категорії:

1. Пропозиції, що містять суспільно значимі задачі, рішення яких припускає позитивний ефект.
2. Пропозиції, що не містять суспільство значимих задач. Рішення їх не може бути ефективним. Вони не можуть бути визнані винаходами, оскільки марні з погляду суспільної значущості.
3. Пропозиції, що містять антигромадські задачі, рішення яких

дає негативний для товариства результат.

Для явно марних пропозицій характерною є повна відсутність суспільної потреби. Прикладом антигромадських пропозицій може бути синтез шкідливих для організму людини хімічних препаратів, рекламованих як лікувальні засоби для досягнення прибутку. Утилітарність задачі є також нормативною ознакою (критерієм). Точніше кажучи, задача, яку необхідно розв'язати, повинна мати не пізнавальний, а утилітарний характер, бути пов'язаною з задоволенням практичної потреби. У зв'язку з цим наукові положення, зокрема, відкриття не визначаються як винаходи. Нездійсненні, помилкові пропозиції не визначаються винаходами.

Технічність, новизна, істотність відмінностей, позитивний ефект як критерії обороноздатності винаходу мають відношення не до задачі, а до її рішення, хоча аналогічні ознаки задачі можуть побічно впливати на ознаки рішення.

Винахідник може передбачати (передбачити) потреби товариства, що ще не усвідомило потреби у винаході. У такому випадку він створює задачу і здійснює її наступне рішення.

Розв'язуваність задачі. Дане поняття відбиває одну з найважливіших властивостей, що у суб'єктивному відношенні є результатом творчої діяльності винахідника. Проте творчість не входить у число нормативних критеріїв винаходу, тому що воно утримується в критеріїв винаходу, а також у критеріях «рішення» і «новизна» і є їх результатом. Якщо рішення знайдено в архіві або виявлено в готовому вигляді в природі, то воно не визнається винаходом. Проте запропонований його оригінальний і найбільш ефективний варіант із значного числа відомих рішень має підстави на визнання винаходом.

Досягнення позитивного ефекту є головним показником розв'язуваності задачі. Задача вважається вирішеною, якщо вона відповідає трьом умовам:

1) пропозиція містить вказівку на технічні засоби рішення;
2) рішення розкриває принципово важливі моменти;
3) рішення реалізоване, тобто є придатним для використання.

Відомі різноманітні випадки відсутності рішення задачі в заявці на винахід. У загальному випадку їх розділяють на 4 групи: постановка задачі (без її рішення), хибність рішення, неповнота фактичного рішення, нерозкритість в описі або формулі винаходу.

Формула рішення (винаходу) – це складена за встановленими

правилами стисла словесна характеристика, що виражає технічну сутність винаходу ознаки об'єкта винаходу (вузли, деталі, операції, прийоми, параметри режиму в засобі та ін.).

Винаходом не може бути визнаний зазначений шлях рішення при відсутності конкретного рішення технічної задачі. Не можна також ототожнювати поняття «принципове рішення» і «принцип рішення задачі». У першому випадку відбивається результат такого рішення задачі, що ставиться до винаходу, у другому – він не є винаходом.

До помилкових рішень ставляться, насамперед, непрацездатні (нездійсненні) пропозиції. Іноді нездійсненність рішення і пропозиції не є настільки очевидною і потребує детальної перевірки. До числа помилкових відносяться також пропозиції з неповнотою рішення задачі, що виявляються на стадії впровадження. Це приносить матеріальний збиток державі.

Рішення, що покращує одні якості роботи, але погіршує інші, не може бути визнано винаходом.

Технічний характер рішення. Винаходом визнається не будь-яке, а лише технічне рішення, що вважається важливим самостійним критерієм обороноздатності. Важливо, що визначення технічного характеру рішення задачі зводиться до визначення «технічності» його відмінностей. Якщо відмінності самого рішення носить технічний характер, то «технічність» є очевидною незалежно від методу рішення задачі в області, до якої вона відноситься: технічна, технологічна, транспортна, військова, сільськогосподарська, наукова, медична, матеріальної культури, організаційна тощо. У наш час технічними пропонується вважати рішення, відмінності яких мають механічну, фізичну, хімічну, біологічну (мікробіологія, біофізика та ін.), а також кібернетичну природу.

Новизна. Винахід повинен бути новим. Цей критерій свідчить про наявність творчості. У винахідливому праві новизна передбачається лише з урахуванням її наявності або відсутності, без оцінки ступеня творчості.

Відзначено, що при експертизі заявки на вихід, рішення визнають новим, якщо до дати придбання заявки сутність цього або тотожного йому рішення не була розкрита в Україні або за її межами для невизначеного кола осіб настільки, що стало можливим його здійснення. Пріоритет винаходу встановлюється по дню

надходження заявки до Держкомітету або для цілком секретних винаходів, що ставляться до засобів озброєнь, бойової техніки та їх тактичного застосування – до міністерств або відомств, обумовлених Радою Міністрів.

Пріоритет на винахід визначається з дня подання заявки на пошту або реєстрації матеріалів на підприємстві, в організації або місцевому органі, по даті першого подання заявки в країну – учасницю Паризької конвенції з охорони промислової власності або патентну кооперацію.

Окремі види інформаційних матеріалів можуть пристосуватися заявці на винахід, що має більш пізніший пріоритет. Протиставляться: авторські посвідчення і патенти, видані в Україні з датою їх пріоритету; радянські видання з датою їх реєстрації; неопубліковані заявки на винаходи, що подані в Україні з дня їх пріоритету, але після винесення висновку про видачу авторського посвідчення або патенту; іноземні видання з дня їх публікації, іноземні патентні джерела (патенти, авторські посвідчен- ня, заявки і т. д.), не з датою їх пріоритету, а з датою публікації; експонати; ілюстрації; технічна документація на виставках, ярмарках і інших місцях демонстрації з дня їх відкритого показу; дисертації з датою, що передує на 10 днів оголошеному дню захисту; усні доповіді; лекції; повідомлення по радіо, телебаченню, кіно з дня їх оголошення при наявності відповідного офіційно зареєстрованого підтвердження.

Позитивний ефект винаходів – це новий, більш високий результат, що товариство одержить при використанні винаходу у порівнянні з результатом, одержання від об’єкта – прототипу (аналогічно попередника) або інших порівняних рішень. Винахід може бути обороноспроможним, але не прийнятним до використання. До винаходів відносяться також рішення, що не можуть бути використані негайно й у запланованих умовах або позитивний ефект яких можливий у перспективі при досягненні відсутніх тепер умов.

Відсутність більш високого результату при будь-яких умовах означає відсутність позитивного ефекту. Якщо рішення дає результат в одних умовах нижче, а в інших – вище, ніж відомі аналоги, то воно має ознаки обороноспроможності. Позитивний ефект може являти собою як безпосередній, так і опосередкований результат рішення.

Очевидно, істотність відмінностей залежить від розвитку техніки. Наприклад, поки самі зміни в техніці викликають зростання ефекту, що викликається неістотною відмінністю, винахід відсутній. Стрибкоподібна зміна ефекту вказує на якісні зміни техніки, а внесені в об'єкт відмінності є істотними.

Коли зміна ознаки носить дискретний характер, це виявляється в додатковому (понад сумарний) ефекті, тобто ефект цілого більше суми ефекту частин. І, нарешті, при безупинному характері зміни ознаки перехід виявляється в стрибкоподібному збільшенні ефекту, тобто в різкій залежності ефекту від зміни ознаки.

За критерієм істотності відмінностей розрізняють винаходи з дискретними і кількісними відмінностями. У свою чергу, у першу групувходять винаходи комбіновані, цілком нові й частково нові. Комбіновані винаходи характеризуються істотними відмінностями завдяки сполученню двох, окремо відомих, об'єктів. Таке сполучення є новим і дає позитивний сумарний ефект. Цілком нові винаходи складаються з двох відомих раніше об'єктів (ознак), сполучення яких дає не просту їхню суму, а додатковий ефект. Частково новим винаходам властиві нові істотні відмінності, у відомі сполучення з застосуванням раніше відомої третьої ознаки. Винаходи з кількісними відмінностями характеризуються різноманітними розмірами різнорідних параметрів технічного рішення. Потрібно відзначити, що розгляд критерію «істотності» пов'язаний із протиріччями і труднощами, що потребують спеціальної експертизи.

Заявка на винахід. Винаходи необхідно виявляти своєчасно, повно і правильно. На будь-який винахід оформлюється заявка. Існує ряд джерел виявлення винаходів. Одним із них є виконання науково-дослідних або дослідно-конструкторських робіт. Іноді винахід може бути результатом вивчення існуючого стану техніки, прогнозування, упорядкування технічного завдання і т. д. Важливим джерелом виявлення винаходів є рукописи статей і книг при підготовці їх до публікації. І, нарешті, джерелом виявлення винаходів можуть бути заяви на раціоналізаторські пропозиції, що повинні розглядатися в такому ж ракурсі. Виходячи з відомого рівня техніки, вибирається прототип і складається початковий варіант формули винаходу, що потім корегується. За уточненою

формулою перевіряється відповідність положень нового рішення відомим критеріям обороноздатності винаходу.

Заявка, оформлена в трьох примірниках, повинна включати: заяву, опис із формулою винаходу, анотацію опису винаходу. При необхідності подаються креслення. До заявки на колективний винахід додається довідка творчої участі кожного з авторів. При проведенні іспитів об'єкта потрібна наявність акту. Заявка повинна супроводжуватися висновком даної організації про новизну, істотні відмінності і позитивний ефект запропонованого технічного рішення та актом експертизи про можливість відкритої публікації.

Формула винаходу потребує чіткого викладу у вигляді формули. Остання є необхідною для визначення обсягу винаходу і стислої словесної характеристики його технічної сутності.

Формула винаходу складається з назви винаходу і додаткового переліку ознак, на які поширюються права автора.

Формула винаходу поділяється на дві частини словом «що відрізняється». У першій частині перераховуються основні, загальні для винаходу і його прототипу ознаки, називані обмежувальними. Друга частина містить опис мети винаходу і перерахування нових ознак, називаних відмітними Існують види формул: багатоланкова формула, формула устрою, формула засобу, формула речовини, формула винаходу на застосування, формула групи винаходів.

Багатоланкова формула. Ознаки винаходу можуть бути факультативні, використання яких не є строго обов'язковим для здійснення винаходу. У цьому випадку застосовується багатоланкова формула, за якою у винаході виділяються одне або декілька додаткових рішень.

Формула устрою характеризує винахід переважно конструктивними ознаками (вузол, деталь, їхня геометрична форма, взаємне розташуван- ня вузлів і деталей і їх взаємозв'язок).

У формулах винаходів – устроїв конструктивні ознаки позначаються у вигляді іменників, прикметників і взаємозв'язків між ними – кратних дієприкметників. Дії не є ознаками такого роду винаходів. Тому у формулах необхідно уникати вживання дієслів.

Формула засобу характеризує дію або сукупність дій, виконаних для досягнення заданої мети. Отже, засобом є всякий технологічний або виробничий процес. Тому в обмежувальній частині формули дії описуються віддієслівними іменниками

(рідше прикметниками), а у відмітній частині – дієсловами. При цьому вживаються дієслова дійсного стану в третій особі множини («застосовують», «завдають»).

Формула винаходу, що захищає нову хімічну сполуку, складається з номенклатурної назви, структурної формули і призначення речовини (формула речовини). Істотним є склад отриманої речовини, причому на нові речовини, отримані хімічним шляхом, у нашій країні видаються авторські посвідчення, але не патенти.

Формула винаходу на застосування характеризує застосування відомих устроїв, засобів і речовин за новим (оригінальним) призначенням.

Формула групи винаходів виражає технічну сутність трьох типів винаходів: 1) стосовно до об'єктів, один з яких призначений для одержання, здійснення або використання іншого об'єкта; 2) варіантні рішення, що містять формули винаходу, які неможливо охопити одним пунктом; 3) що стосується цілого об'єкта і його частин.

Опис винаходів. Особливість опису винаходу в порівнянні з іншою науково-технічною документації полягає в тому, що воно має цільове призначення й одночасно інформаційний і правовий характер. Опис повинен відповідати таким вимогам: цілком розкривати технічну сутність винаходу в обсязі, достатньому для подальшої розробки і використання, і давати точні й ясні уявлення про новизну, істотні відмінності і позитивний ефект технічного рішення, а також про внесок винахідників у дану галузь народного господарства.

Опис винаходу повинен мати визначену структуру.

1. Назва винаходу і рубрика УДК. Область техніки, до якої належить винахід, і переважна область його використання.
2. Характеристика аналогів винаходу.
3. Характеристика прототипу.
4. Критика прототипу.
5. Ціль винаходу.
6. Сутність винаходу.
7. Перелік фігур, графічних зображень (якщо вони необхідні).
8. Приклади конкретного виконання винаходу.
9. Техніко-економічна або інша ефективність.
10. Формула винаходу.

Кожний із зазначених поділів опису викладається у вигляді окремого абзацу без заголовка, але починається типовим для нього вираженням. Докладний зміст поділів опису є в джерелах, що використані в тексті даної роботи.

Раціоналізація – це поліпшення, удосконалення, уведення більш доцільної організації будь-чого. Наприклад, раціоналізація виробництва подає процес удосконалення засобів і методів суспільного виробництва з метою підвищення його ефективності. Вона включає поліпшення техніки і технології, а також організації праці, виробництва і керування. Принципово подібні визначення прийнятні для інших галузей суспільного виробництва і діяльності, у тому числі і науки.

Раціоналізаторська діяльність конкретно втілюється в пропозиціях, нових і корисних для даного підприємства, внаслідок яких передбачається зміна конструкції виробів, технології виробництва і застосованої техніки або складу матеріалів.

Якщо винахід повинен відповідати шести критеріям (наявність задачі, рішення задачі, технічний характер рішення, новизна, істотні відмінності, позитивний ефект), то рацпропозиція – тільки п’ятьом (наявність задачі, рішення задачі, технічний характер рішення, новизна, корисність). Критерій «задача» прямо не зазначений у визначенні рацпропозиції, але рішення передбачає, що передує виникнення задачі.

Розходження між винаходом і рацпропозицією полягають, наприклад, у такому:

1) новизна винаходу повинна бути у світовому масштабі, тоді як для рацпропозиції достатньо новизни в рамках даного підприємства, організації заснування відмінності винаходу повинні бути істотними, а для рацпропозиції прийнятні будь-які відмінності. Оскільки рацпропозиція містить новизну, вона має відмінності, хоча цей критерій не згадується в якості обороноспроможного;
2) винахід повинен давати позитивний ефект, а рацпропозиція повинна бути корисною.

Поняття «наявність задачі» для рацпропозиції і винаходу аналогічне. Проте, в першому випадку це може бути за масштабами не стільки потребою товариства в цілому, скільки потребою окремого підприємства, організації або заснування і не в

будь-яких умовах, а в тих, що у них існують або заплановані. Раціоналізаторська пропозиція містить рішення задачі. Задача вирішена, якщо пропозиція містить всі істотні елементи для її реалізації й одержання користі. Рацпропозиція є результатом творчості. Проте його рівень може бути нижчим, ніж при винахідництві. Сукупність випадків відсутності рішення задачі у рацпропозиції можна поділити на чотири групи, що характерні для заявок на винахід. У заявах може бути постановка задачі без її рішення, хибність рішення, неповнота рішення фактичного рішення, нерозкритість рішення в описі. Якщо рацпропозиція є принципово здійснюваною у віддаленому майбутньому, але її неможливо втілити або вона не дає корисного результату в реальних чи запланованих умовах, то вона визнається непрацездатною (нездійсненною). Рацпропозиції не можуть бути прийняті або визнані при відсутності в конструкціях або схемі змін у виробі або рішень по нових конструкціях і схемах; художні вироби не признаються в якості рацпропозиції.

Під зміною технології виробництва розуміється, в першу чергу, засіб, прийом, операція по випуску продукції. Зміст даного поняття може включати, наприклад, технологію матеріалів, ремонту квартир, пакування, зважування, фасування товарів, діагностики, профілактики, лікування захворювань, реєстрації досліджуваних функцій та ін.

Поліпшення методів організації, керування, планування, фінансування господарства, виховання, викладання, проектування, інформації не має відношення до об’єктів раціоналізації. Виняток становлять ті, що призводять до зміни конструктивних ознак, наприклад, ПЕОМ.

Під застосованою технікою розуміють знаряддя праці (верстати, прилади, пристосування, інструменти), експлуатовані в будь-яких сферах суспільної діяльності, у тому числі і в науковій праці.

Рацпропозиції такого порядку повинні вносити конструктивні (схемні) зміни або передбачати застосування їх за новим призначенням.

Розвиток біотехнологій вносить доповнення у суть критерію «технічність». Склад матеріалу – це речовини або матеріали, що є продукцією або напівфабрикатом даного підприємства. Рацпропозиції можуть бути пов’язані з рішенням

задач по зміні складу об’єктів і фізичних сумішей, сплавів, скла, кераміки, хімічних сполук, продуктів біосинтезу і переробки матеріалів біологічного синтезу.

Новизна рацпропозиції має відмінності від такої ж ознаки винаходу. Для першого є достатньо місцева новизна, що торкається інтересів даного підприємства, організації або заснування, у яких воно подано. Новизна виявляється при аналізі опису пропозиції і креслень, схем, ескізів, що прикладаються до нього. Пріоритет пропозиції датується з моменту його прикладаються до нього. Пріоритет пропозиції датується з моменту його надходження на підприємство, організацію або товариство, а також у міністерство або відомство.

Новизні рацпропозиції заважають:

1) використання даних або такого ж рішення на цьому підприємстві з дати початку фактичного використання;
2) накази і розпорядження адміністрації, у яких утримується постановка і рішення задачі;
3) технічна або інша документація, складена службами підприємства із суті пропозиції, з дати його розробки;
4) пропозиції про тотожні рішення з більш ранньою датою подання незалежно від позитивного або негативного висновку;
5) рекомендації вищих організацій, що містять рішення;
6) інформаційні видання з поширення передового досвіду в даній галузі виробництва з дня надходження їх на дане підприємство;
7) обов’язкові для підприємства нормативи із дня надходження їх на підприємство.

Як відзначено вище, рацпропозиція повинна бути корисною для підприємства, до якого воно подане. Рацпропозиції, що передбачають поліпшення одних показників виробництва, але можуть призвести до зниження якості продукції або погіршення техніки безпеки, не можуть бути визнані корисними.

Оформлення заяв та іншої документації за матеріалами раціоналізаторської пропозиції пов’язане з дотриманням визначених вимог.

Заява, заповнена чітко, розбірливо, акуратно чорнилами або машинописним текстом, повинна містити найменування підприємства, прізвище, ім’я, по батькові (повністю) автора

(співавторів), місце роботи (або проживання), посаду, освіту, рік народження. Пропозиції ІТП і науковці НДІ, проектних, конструкторських, технологічних і інших груп, що мають відношення до розробок, а також інших груп, що мають відношення до розробок за затвердженими планами, не визнаються раціоналізаторськими. У заяві наводиться стисле найменування й опис про-позиції, що містять:

1) мету удосконалення конструкції, вироби, технології виробничого процесу, використаної техніки і складу матеріалу;
2) зміст запропонованого технічного рішення;
3) зведення про економічний корисний ефект і інші документи, передбачені у Вказівках.

Новизна пропозиції виявляється при порівнянні тексту опису і документальних зведень із відомими підприємству джерелами, що прикладають до заяви.

Корисність рацпропозиції підтверджується посадовими особами і службами підприємства. У самому описі повинні бути наведені дані про корисність пропозиції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Академічна чесність як основа сталого розвитку університету: навчальний посібник. Київ: Таксон, 2016. 234 с.
2. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Методологія і організація наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: «Центр учбової літератури», 2014. 142 с. URL : https://shron1.chtyvo.org.ua/Burhu_Yurii/Metodolohiia_i_orhanizatsiia_naukovykh_doslidzhen.pdf
3. Вихрущ В. О. Методологія та методика наукового дослідження. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2018. 327 с.
4. Вовк А.О., Левчук К.О. Значення наукових досліджень для розвитку вищих навчальних закладів. *Збірник наукових праць Дніпровського державного технічного університету*. Дніпро: ДДТУ, 2020. Т. 2. Вип. 37. С. 151–166.
5. Геренчук К. І. Польові географічні дослідження. Київ: Вища школа, 1975. 246 с.
6. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця: ТОВ «Планер», 2010. 308 с.
7. Гуткевич С. О., Пугачова К. М. Магістерська робота: методика написаннята захисту: навчальний посібник. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2022. 200 с.
8. Дащенко Н. Науковий текст: оформлення й редагування: навчальний посібник. Тернопіль, 2015. 432 с.
9. Дегтярьов А. В. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. 80 с.
10. Дорошенко В. М. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Одеса: ФОП Бондаренко М. О., 2019. 156 с.
11. Заблоцький Б. В. Методичні рекомендації до написання курсових робіт студентами спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія). Тернопіль: ТНПУ, 2019. 2-ге вид. 24 с.
12. Заблоцький Б. В. Методичні рекомендації до підготовки та захисту випускних кваліфікаційних робіт бакалавра студентами спеціальності 106 Географія. Тернопіль: ТНПУ, 2021. 32 с.
13. Зацерковний В.І. Методологія наукових досліджень: навчальний посібник. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.
14. Кваліфікаційна робота: методичні рекомендації довиконання /

уклад. Л. І. Григорова-Беренда, Н. А. Казакова, С. А. Касьян, Н. В. Непрядкіна, О. В. Ханова. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 5-те вид., перероб. і доп. 38 с.
15. Кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «Магістр»: методичні рекомендації / уклад. О. А. Томенко, Т. О. Лоза. Суми:Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. 67 с.
16. Кислий А. М. Методичні рекомендації щодо підготовки магістерської роботи. Київ: ДП «Вид. дім «Персонал», 2019. 27 с.
17. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2011. 2-гевид. випр. та доп. 144 с.
18. Корнус О. Г., Корнус А. О. Систематизація і класифікація в географії: методичні вказівки до вивчення теми курсу «Основи наукових досліджень» для студентів напряму підготовки 6.040104 Географія*. Суми: Видавництво СумДПУ імені А. С.Макаренка, 2015. 28 с.
19. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник. Київ : Кондор, 2006. 206 с.
20. Квєтний Р. Н. Комп’ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2013. 2-гевид. випр. та доп. 235 с.
21. Лук’янченкова В. Є. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія наукових досліджень». Харків: ХНУМГ, 2013. 68 с. URL: http://eprints.kname.edu.ua pdf
22. Медведєва В. М. Основи наукових досліджень: практикум. Київ: Видавництво Ліра-К, 2017. 84 с.
23. Магістерська робота: методика підготовки / уклад.. Т. О. Долбенко, І. С. Бондар, Ю. І. Горбань та ін. Київ: Ліра-К, 2021. 139 с.
24. Мадзігон В. М. Технології дослідження освітніх проблем. Київ: Ін-т обдарованої дитини НАПН України,2018. 369 с.
25. Методичні рекомендації до організації навчально-дослідницької діяльності студентів та написання наукових робіт / уклад. О. Іванашко. Луцьк: СНУ ім. Лесі Українки, 2017. 64 с.
26. Методичні рекомендації до виконання магістерських робіт / уклад. Н. М. Коляда, В. П. Ісаченко. Умань: Візаві, 2018. 60 с.
27. Методичні рекомендації до написання магістерських робіт для

студентів філологічного факультету / уклад. С. І. Єрмоленко, З. О. Митяй. Мелітополь, 2019. 63 с.
28. Методичні вказівки до написання та захисту кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра / уклад. Н. В. Сментина, Н. В. Доброва. Одеса: ОНЕУ, 2020. 48 с.
29. Методологія наукових досліджень і написання випускних кваліфікаційних робіт: методичні вказівки / уклад. О. В. Дзюбалюк., Я. І. Чайковський. Тернопіль:ТНЕУ, 2019. 114 с.
30. Методичні вказівки до підготовки та захисту бакалаврських і магістерських робіт / уклад. О. О. Бровко, М. О. Вінтонів, М. В. Луцюк. Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2019. 88 с.
31. Методичні вказівки та робоча програма до написання магістерської роботи для студентів / уклад. О. М. Левченко, О. В. Ткачук, О. В. Сторожук. Кропивницький: ЦНТУ, 2019. 53 с.
32. Методичні рекомендації до виконання магістерської роботи /уклад. Н. А. Крупенина. Дніпро: Флінт, 2018. 25с.
33. Назименко О. В. Міжнародно-правові стандарти регулювання трудових відносин у сфері наукової, дослідницької та викладацької діяльності. *Право.ua.* 2016. № 1. С. 132–138.
34. Науменко О. М. Методика організації наукових досліджень в умовах запровадження комп'ютерно орієнтованих засобів навчання URL: https://books.google.com.ua/books?id=fOhhBwAAQBAJ&pg=PA162&lpg=PA162&dq.
35. Нємець К. А. Теорія і методологія географічної науки: методи просторового аналізу: навчально-методичний посібник. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2014. 172 с.
36. Мальська М. П. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Київ. Центр навчальної літератури, 2016. 234 с.
37. Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
38. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за ред. А. К. Бабіченка. Харків: НТУ «ХПІ», НФаУ, 2021. 134 с.

39. Основи наукових досліджень. Курс лекцій: навчальний посібник. / уклад. О. Б. Шарпан. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 89 с.
40. Основи наукових досліджень: робочий зошит: посібник-практикум / уклад. С. В. Совгіра Умань: Візаві, 2015. 115 с.
41. Патійчук В. О. Основи наукових досліджень: словник-довідник. Луцьк: ФОП Іванюк В. П., 2021. 53 с.
42. Підготовка і захист випускної кваліфікаційної роботи: метод. посіб. / уклад. В. В. Бойченко, Н. В. Безлюдна, М. І. Гагарін та ін.; за ред. М. В. Кудли. Умань: Візаві, 2020. 134 с.
43. Положення про випускні кваліфікаційні роботи в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини, 2020. URL: https://udpu.edu.ua/documents/doc/
44. Про вищу освіту: Закон України від 28.05.2023 р. № 1556-VII, поточна редакція на підставі 3062-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text
45. Про освіту: Закон України від 02.07.2023 р. № 2145-VIII, поточна редакція на підставі 3134-XI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text
46. Руда С. П. Історія науки. Енциклопедія історії України. Інститут історії України НАН України: Наукова думка, 2005. 452 с.
47. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 254 с.
48. Сінчук О. М., Берідзе Т. М., Барановська М. Л. та ін. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2022, 196 с.
49. Степанков В. Магістерська робота: методичні поради. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. 48 с.
50. Терещук Г. В., Алексієвець М. М., Алексієвець Л. М. Основи наукових досліджень: теорія та практика: навчальний посібник. Тернопіль: Вектор, 2012. 256 с.
51. Топчієв О. Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики: навчальний посібник. Одеса: Астропринт, 2005. 632 с.
52. Фундаментальні цінності академічної доброчесності. URL: https://www.donnu.edu.ua/wp-

content/uploads/sites/8/2019/08/Fundam.czinnosti-Akad.dobroch_.pdf
53. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: Слово, 2004. 240 с.
54. Чорненький Я. Я., Чорненька Н. В., Рибак С. Б. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи: навчальний посібник. Київ: ВД «Професіонал», 2006. 208 с.
55. Шейко В. М., Кушнаренко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник. Київ: Знання, 2004. 307 с.
56. Шаблій О. І. Математичні методи в соціально-економічній географії. Львів: Січ, 1994. 304 с.
57. Шаблій О. І. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії. Львів: Львів.ун-т ім. І. Франка, 2001. 744с.
58. PISA: природничо-наукова грамотність / уклад. Т. С. Вакуленко, С. В. Ломакович, В. М. Терещенко, С. А. Новікова; перекл. К. Є. Шумова. Київ: УЦОЯО, 2018. 119 с.
59. Google Maps. URL: http://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Maps
60. http://www.infokart.ru/google-planeta-zemlya-ili-urok-geografii/
61. http://hischenko.blogspot.com/2014/02/google-maps.html
62. http://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Earth
63. https://geomap.com.ua/uk-g8/854.html
64. https://osvita.ua/vnz/reports/geograf/23411/
65. https://library.udpu.edu.ua/
66. https://ukrstat.gov.ua/
67. https://www.rada.gov.ua/news/zak
68. https://mon.gov.ua/ua
69. http://www.nbuv.gov.ua