

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра зоології

УДК 001.891(075.8)

Ф.Ф. Куртяк Сучасна методологія біологічних досліджень з основами інтелектуальної власності. Робоча програма навчальної дисципліни із коротким курсом лекцій / упорядник Ф. Ф. Куртяк. – Ужгород: Говерла, 2023. – 68 с.

Рецензенти:

Завідувач кафедри ентомології та збереження біорізноманіття Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет», кандидат біологічних наук, доцент Мірутенко Владислав Валентинович

Доцент кафедри зоології Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет», кандидат біологічних наук, доцент Дудинська Андрія Тіборівна

**СУЧАСНА МЕТОДОЛОГІЯ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З
ОСНОВАМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ**

*Рекомендовано до друку кафедрою зоології біологічного факультету
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний
університет»
(протокол № 20 від 26 червня 2023 року)*

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІЗ КОРОТКИМ КУРСОМ ЛЕКЦІЙ

*Рекомендовано до друку вченою радою біологічного факультету
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний
університет»
(протокол № 10 від 27 червня 2023 року)*

*Ухвалено науково-методичною комісією біологічного факультету
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний
університет» (протокол № 5 від 26 червня 2023 року)*

Ужгород 2023

Розглянуто роль науки і наукових досліджень у сучасному світі та питання технології виконання наукового дослідження студентами і молодими науковцями. Докладно охарактеризовано проблеми, що пов'язані з методологією та організацією науково-дослідницької діяльності: визначення об'єкта і предмета, методології і методів дослідження, способи збирання інформації, оформлення результатів наукових пошуків у вигляді наукових, магістерських робіт, тез, статей, монографій.

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	6
5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ІЗ КОРОТКИМ КУРСОМ ЛЕКЦІЙ	13
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	66
8. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА	66
9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	67

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 5	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 150	1	1
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: 3,3 аудиторних – 60 самостійної роботи студента – 90	1	1
	Лекції:	
	32	12
	Практичні (семінарські):	
	28	6
Вид підсумкового контролю: екзамен	Лабораторні:	
	–	–
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	90	132

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Сучасна методологія біологічних досліджень з основами інтелектуальної власності» є познайомити студентів із сучасною методологією біологічної науки, дати їм можливість засвоїти сукупність методологічних засобів науки взагалі та їхньої фахової дисципліни зокрема, надати знання та вміння, що створюють необхідне методологічне підґрунтя для здійснення фахової науково-дослідницької роботи, її презентації науковій спільноті; розглянути основні форми і механізми комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності, прикладні засади розпорядження правами інтелектуальної власності, методиками їх обліку та оцінки.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: ознайомити студентів із сучасними методологічними концепціями, з основами методології наукового пізнання та з методикою наукових досліджень; надати знання про методи і види, основні етапи проведення наукового дослідження; забезпечити студентами оволодіння понятійним апаратом, методикою виконання та оформлення науково-дослідної роботи. Забезпечити здатність застосовувати вимоги авторського права при проведенні наукових досліджень.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Загальні компетентності

ЗК–03. Здатність працювати у міжнародному контексті.

ЗК–06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності

СК–01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК–04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК–05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК–06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК–10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Сучасна методологія біологічних досліджень з основами інтелектуальної власності» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП): ОК 3 Системний аналіз в біології

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Сучасна методологія біологічних досліджень з основами інтелектуальної власності», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.	ПРН-03
Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.	ПРН-04
Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.	ПРН-06
Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників	ПРН-07
Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.	ПРН-08
Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.	ПРН-09
Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.	ПРН-12
Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.	ПРН-15

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Сучасна методологія біологічних досліджень з основами інтелектуальної власності»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Вміти працювати в групі при розробці методологічної частини програми і проведенні біологічних досліджень, аналізі отриманих даних. Взаємодіяти з державними органами з приводу отримання	ПРН-03

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
прав на об'єкти інтелектуальної власності; комунікувати роботодавцем, співаторами з приводу створення об'єктів інтелектуальної власності та їх використання; вести переговори з контрагентами з приводу укладення договорів щодо об'єктів інтелектуальної власності.	
Знати основні принципи методичної та методологічної частини наукового дослідження; засади пошуку наукової інформації. Вміти самостійно працювати з науковою та навчально-методичною літературою, здійснювати пошук та узагальнювати науково-технічну інформацію. Визначити актуальність, мету, задачі, предмет та об'єкт дослідження. Організувати проведення наукового біологічного експерименту. Вміти визначати порядок отримання прав на об'єкт інтелектуальної власності залежно від його виду; поважати та захищати авторське право при проведенні власної наукової діяльності, оформленні цитувань та посилань; обирати форму і спосіб захисту порушеного права інтелектуальної власності; укладати договори із замовником або роботодавцем, у тому числі з врахуванням статусу створюваних об'єктів інтелектуальної власності та розпорядження правами на них; правильно визначати факти порушення прав інтелектуальної власності та вимагати відповідного відшкодування завданих збитків; захищати порушені права інтелектуальної власності передбаченими чинним законодавством способами та у встановлених формах; розпоряджатися майновими правами інтелектуальної власності у процесі комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності; здійснювати трансфер технологій в процесі комерціалізації результатів наукових досліджень.	ПРН-04
Вміти прийняти і обґрунтувати рішення щодо відповідності об'єкта інтелектуальної власності умовам правової охорони; щодо визначення форми комерціалізації об'єкта інтелектуальної власності, що відповідає поставленому завданню; щодо території, на яку слід поширити дію права інтелектуальної власності; щодо обрання способу та форми захисту порушеного права, визначення розміру збитків, спричинених його порушенням. щодо розпорядження правом інтелектуальної власності в залежності від поставленої мети.	ПРН-06
Знати поняття наукового методу та методології, основні методи наукового дослідження: емпіричні, теоретичні, загальнонаукові; загальнонаукові методологічні принципи та їх зміну протягом розвитку науки, характеристики відомих методологічних систем: емпіризму та індуктивізму, головні сучасні методологічні концепції. Знати структуру наукових досліджень, поняття	ПРН-07

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
емпіричного та теоретичного, методи емпіричного та теоретичного дослідження та форми наукового знання: поняття факту, ідеї, проблеми, гіпотези і теорії. Знати основні принципи методичної та методологічної частини наукового дослідження; засади пошуку наукової інформації	
Вміти презентувати методологічні особливості сучасних досліджень біологічних систем; сучасні методології біологічних досліджень методологію синергетики, системного підходу, еволюціонізму; розуміти можливості та межі продуктивних методів біологічного дослідження формулювати методологічну та методичну частини програми наукового дослідження, тему, об'єкт, предмет, мету і задачі дослідження. Визначити актуальність наукового дослідження.	ПРН-08
Знати поняття наукового методу та методології, основні методи наукового дослідження: емпіричні, теоретичні, загальнонаукові; загальнонаукові методологічні принципи та їх зміну протягом розвитку науки, характеристики відомих методологічних систем: емпіризму та індуктивізму, головні сучасні методологічні концепції. Вміти формулювати методологічну та методичну частини програми наукового дослідження, тему, об'єкт, предмет, мету і задачі дослідження. Визначити актуальність наукового дослідження.	ПРН-09
Вміти розрізняти науку як систему знань, соціальний інститут та дослідницьку діяльність, охарактеризувати зміну системи засад науки як зміну типів наукової раціональності в процесі глобальних наукових революцій. Вміти розрізняти метод, методологію, методіку; усвідомлювати багаторівневості методології науки, різноманітність конкретних наукових методологій, розуміти норми наукового дослідження як методологічні принципи; використовувати вимоги до наукової теорії як загальнонаукові методологічні принципи	ПРН-12
Знати особливості науки як дослідження, складові системи засад науки: наукову картина світу, ідеали і норми наукового дослідження, філософські засади наукового дослідження. ознаки класичного, некласичного та постнекласичного типів наукової раціональності. Вміти самостійно працювати з науковою та навчально-методичною літературою, здійснювати пошук та узагальнювати науково-технічну інформацію. Визначити актуальність, мету, задачі, предмет та об'єкт дослідження. Організувати проведення наукового біологічного експерименту. Знати визначення права інтелектуальної власності та загальні підходи щодо правової охорони об'єктів інтелектуальної власності за українським та міжнародним законодавством;перелік	ПРН-15

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
об'єктів інтелектуальної власності та порядок виникнення прав на них; права та обов'язки власників прав інтелектуальної власності та інших учасників авторсько-правових відносин; правила укладання договорів щодо об'єктів інтелектуальної власності; способи цивільноправового захисту прав інтелектуальної власності; основні форми комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності.	

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточні контроль та оцінювання, поетапний, модульний, підсумковий контроль; екзамени; заліки, презентації, диференційований залік з технологічної лінійної, виробничої та переддипломної практик, курсова робота, кваліфікаційна робота із захистом в ЕК. Проміжкове та підсумкове оцінювання знань відбувається на засадах студентоорієнтованого особистісного підходу з використанням сучасних методик та практик.

Контрольне оцінювання (частково) за Темами 1–6 можливо отримати при участі у конференціях та майстер-класах від професійних тренінгових установ та організацій, конференцій у галузі інтелектуальної власності та методології досліджень за наявності підтвердження участі та у випадку авторства чи співавторства у патенті (від 6 до 10 балів в залежності від тематики неформального заходу).

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті з обов'язковим виставленням оцінки. Проводиться комбіноване опитування (тестові завдання, усне опитування). Підсумковий контроль після проведення практичного заняття проводиться у вигляді вирішення ситуаційних задач, завдань, проблемних питань після демонстрації наочності, відео.

Форма модульного контролю: проведення модульного контролю (тестові завдання, проблемні питання та контроль практичних навичок),

Форма підсумкового семестрового контролю: екзамен.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота			Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	50	100
15	15	20		

T1, T2 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота			Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	50	100
15	15	20		

T1, T2 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні, семінарські заняття (допуск, виконання та захист)	2	30	5	30
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні	1	10	1	10
Презентація	1	10		
Реферат			1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом	5	100	8	100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінка відмінно (А) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (В) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (С) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка задовільно (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі

помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка задовільно (Е) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка незадовільно (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка незадовільно (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні. За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового іспиту) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи іспит.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B		
74–81	C	добре	
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ІЗ КОРОТКИМ КУРСОМ ЛЕКЦІЙ

6.1. Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Сучасна методологія біологічних досліджень з основами інтелектуальної власності» є обов'язковою дисципліною, що забезпечує отримання загальних компетентностей випускниками Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет». Програма навчальної дисципліни складається з двох модулів і розкриває зміст понять «методологія», «методика», «методи дослідження», надає розуміння науки як дослідження, розглядає конкретно-науковий, загально-науковий та філософський рівні методології. Окреслюється множина методологічних систем сучасної філософії науки. Розглядається структура теоретичного та емпіричного знання в єдності з методами теоретичного та емпіричного дослідження. Висвітлюються методологічні проблеми нелінійної науки, які визначають стан сучасної методології науки. У курсі також розглядаються основні принципи організації наукового дослідження, проведення біологічного експерименту. Розкривається роль інтелектуальної власності як інтелектуального капіталу в соціально-економічному розвитку суспільства та її місце у гуманітарній та природничій науках. Студентам викладаються основи національного та іноземного законодавства у сфері охорони інтелектуальної власності; висвітлюється роль інтелектуальної власності в регулюванні відносин, що виникають у процесі функціонування різних ланок національної економіки, виробництва, авторсько-правової сфери (зокрема, організації діяльності засобів масової інформації, піар-агенцій, видавництва) тощо. Визначаються основні права та обов'язки всіх учасників правових відносин, що виникають у зв'язку зі створенням, використанням об'єктів права інтелектуальної власності чи розпорядженням прав на такі об'єкти; особливості правової охорони різних об'єктів інтелектуальної власності; запобігання порушенням прав інтелектуальної власності та захист прав інтелектуальної власності у судовому порядку.

6.2. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Методологія наукових досліджень.

Тема 1. Наука як дослідження.

Отримання об'єктивно-істинного знання в науковому дослідженні здійснюється завдяки таким структурам як засади наукового дослідження. На їхній основі досягається цілісність предметної галузі, визначається стратегія наукового пошуку, забезпечується залучення результатів науки в культуру певної доби. Засади наукового дослідження виявляють себе як ідеали та норми дослідження, наукова картина світу та філософські засади. Вони є суттєвими ознаками тих типів наукової раціональності, що поставали в історії розвитку науки. Це класичний, некласичний і постнекласичний типи наукової

раціональності.

Ідеали та норми наукового дослідження виявляють ціннісні та цільові настанови науки, прояснюючи, для чого потрібні ті чи інші пізнавальні дії, яке знання потрібно отримати внаслідок їхнього здійснення, яким способом знання мають бути отримані тощо. Ідеали та норми наукового дослідження виявляють себе як ідеали та норми доведення знання (зокрема, вимога математичного доведення, формалізації знання тощо), ідеали та норми опису та пояснення знання (опис у вигляді схеми, формули, математичної моделі тощо), ідеали та норми побудови й організації знання (скажімо, вимога побудови дедуктивної теорії тощо).

Зміст ідеалів і норм реалізується на кількох рівнях. Перший рівень – це структури (інваріант), що відрізняють науку від інших форм знання. Ідеться про термінологію – мову науки, логічні форми знання тощо. Другий рівень – історичні настанови, що характеризують науку певної доби. Це норми опису об'єкта, пояснення, доведення, організації знання, що характерні для науки певної доби. Їх сукупність представляє стиль мислення даної доби.

Стиль мислення – це усталена система загальноприйнятих методологічних і філософських принципів, що історично склалися, виявляють стереотипи інтелектуальної діяльності певної доби та є в основі наукових досліджень певної доби. У сучасній методології науки виокремлюють настанови, що характеризують стилі мислення класичної, некласичної та постнекласичної науки. У класичній науці (XII ст. – середина XIX ст.) домінує об'єктивістський стиль мислення, який виявляється у вимозі елімінувати все, що стосується впливу суб'єкта дослідження. У некласичній науці (кінець XIX ст. – перша половина XX ст.) об'єктивізм класичної науки заперечується, визнається вплив приладової системи на результати дослідження, утверджується імовірнісний стиль мислення. У постнекласичній науці враховується вплив суб'єкта на результати дослідження, а ціннісні настанови процесу пізнання вважаються необхідним підґрунтям отримання істинного знання.

Третій рівень конкретизації ідеалів і норм – це їхня конкретизація у відповідних галузях знання – географії, геології, фізиці, хімії, біології.

До засад наукового знання методологи відносять також наукову картину світу. Наукова картина світу є результатом синтезу знань різних наук і, відповідно, несе узагальнене знання про світ, яке сформувалося на певному етапі розвитку науки. Зважаючи на це таку наукову картину світу позначають як загальну наукову картину світу. Головними функціями наукової картини світу є світоглядна, методологічна, комунікативна, систематизації наукового знання.

На основі природознавчих наук формується природничонаукова картина світу. У межах окремих наук вимальовуються локальні наукові картини світу – наукова картина біологічної реальності, наукова картина фізичної реальності тощо.

Важливу роль у науковому дослідженні відіграють філософські засади, на основі яких здійснюється соціокультурна детермінація наукового дослідження. Філософські засади – це філософські ідеї, принципи, категорії, які обумовлюють спрямованість наукового пізнання, оцінку знання (світоглядну, методологічну,

етичну) та ролі науки тощо.

Функціями філософських засад є обґрунтування ідеалів і норм знання, обґрунтування змісту наукової картини світу та залучення наукового знання до системи культури. Таким чином, нові ідеї тоді виражають нові ідеали та норми знання, тоді включаються в наукову картину світу, коли проходять процедуру філософського обґрунтування. У певному сенсі, філософське обґрунтування є ніби адаптацією нових наукових ідей до існуючої системи знання. Філософські засади виконують евристичну функцію в побудові нової теорії, у зміні нормативних структур науки, в обґрунтуванні нових результатів.

В історії науки виокремлюють структури філософських засад класичної науки (природознавства), XVII ст. – середина XIX ст., структури філософських засад неklasичної науки (кінець XIX – середина XX) та структури філософських засад постнеklasичної науки (кінець XX ст. – початок XXI ст.).

Філософські засади класичної науки обґрунтовані у філософії Бекона та Декарта. Класична наука представляла процес пізнання як такий, у якому розум збоку споглядає світ, природу та розкриває їхню сутність. Вважалося, що об'єктивність та предметність досягається тоді, коли з опису та пояснення вилучається все, що стосується суб'єкта. Ідеал пізнання – абсолютна, закінчена картина природи. Головна увага приділялася пошуку очевидних, виведених із досвіду онтологічних принципів. Філософські засади неklasичної науки орієнтували на розуміння відносної істинності наукової картини природи, яка постала на певному етапі природознавства, на визнання того, що існують різні теоретичні описи однієї реальності (наприклад, опис фізичної реальності механікою Ньютона та фізикою Ейнштейна). Філософські засади постнеklasичної науки обґрунтовують історичність ідеалів і норм пізнання, осмислення науки в системі соціокультурних факторів, залучення аксіологічних (ціннісних) аспектів до процесу дослідження складних самоорганізованих людиномірних систем (живого, екосистем, соціуму тощо).

Тема 2. Методи та методологія наукового дослідження.

Методологія (від грец. *methodos* – спосіб, метод і *logos* – наука, знання) – це вчення про правила мислення при створенні науки, здійсненні наукових досліджень. Під методологією науки переважно розуміють учення про науковий метод пізнання або систему наукових принципів, на основі яких базується дослідження та здійснюється вибір засобів, прийомів і методів пізнання. Існує й інший, вужчий погляд на методологію науки, коли вона розглядається як теоретична основа деяких спеціальних, часткових прийомів і засобів наукового пізнання, наприклад, методологія управління, методологія ціноутворення тощо, але в цьому разі доцільніше говорити про методіку пізнання і дії.

Головною метою методології науки є дослідження тих засобів, методів і прийомів наукового дослідження, завдяки яким суб'єкт наукового пізнання отримує нові знання про реальну дійсність. За допомогою прийомів і методів суб'єкт пізнання виконує певні дії для досягнення заздалегідь поставлених цілей, що можуть бути як практичними, так і теоретичними, пізнавальними. У процесі наукових досліджень переважно розв'язуються пізнавальні проблеми, які,

відповідно, можна поділити на емпіричні і теоретичні, оціночні, методичні та методологічні. Кожна наукова проблема вимагає використання відповідних засобів і методів для її вирішення, але це не означає, що в кожному випадку необхідно розробляти особливі нові методи. Потрібно зазначити, що в будь-якій науці можна виокремити певну сукупність засобів, прийомів і методів дослідження, які виправдали себе у практичній науковій діяльності. Поряд із цим існують методи дослідження, що є загальними для більшості галузей знань. Крім цього, існують універсальні або майже універсальні методи пізнання, до яких належать такі методи, як діалектичний, феноменологічний, трансцендентальний тощо, методи формальної логіки і математики.

Методологія науки розглядає найсуттєвіші особливості й ознаки методів дослідження, тобто розкриває ці методи за їх загальністю і глибиною, а також за рівнями наукового пізнання. Отже, вона вивчає насамперед можливості та межі застосування цих методів у процесі встановлення наукової істини.

Під методологічною основою наукового дослідження слід розуміти основні, вихідні положення, на яких воно базується. Методологічні основи науки завжди існують поза нею і не виводяться із самого дослідження. Необхідно також зазначити, що результати наукової і практичної діяльності людей залежать не лише від того, хто діє (суб'єкт пізнання) або на що спрямована пізнавальна діяльність (об'єкт пізнання), а й від того, якими способами, прийомами і засобами здійснюється пізнавальний процес. Ідеться про розв'язання проблеми методу наукового пізнання або дослідження, що завжди була і є в центрі уваги науковців. Важливу роль методу в науковому дослідженні підкреслювало багато видатних учених. Зокрема, фізіолог І.П. Павлов зазначав: "Метод – найперша, основна річ. Від методу, від способу дії залежить уся серйозність дослідника... При гарному методі і не дуже талановита людина може зробити багато. А при поганому методі й геніальна людина буде працювати марно і не отримає цінних, точних даних".

Поняття методу у широкому розумінні означає шлях до чогось або спосіб діяльності суб'єкта в будь-якій її формі. Інакше кажучи, метод – це спосіб, шлях пізнання і практичного перетворення реальної дійсності, система прийомів і принципів, що регулюють практичну і пізнавальну діяльність людей (суб'єктів). Отже, метод зводиться до сукупності визначених правил, прийомів, способів і норм пізнання та дії. Це визначена система приписів, принципів, вимог, яка має орієнтувати суб'єкт пізнання на розв'язання конкретного науково-практичного завдання для досягнення певного результату в тій чи іншій сфері людської діяльності. Г. Гегель зазначав, що метод є засобом, через який суб'єкт співвідноситься з об'єктом дослідження.

Методика та техніка наукового дослідження – це фіксована сукупність прийомів практичної діяльності, що приводить до заздалегідь визначеного результату. У науковому пізнанні методика відіграє значну роль в емпіричних дослідженнях (спостереженні й експерименті). На відміну від методу в завдання методики не входить теоретичне обґрунтування отриманого результату, вона концентрується на технічному боці експерименту і на регламентації дій дослідника. Загалом, методика дослідження – це сукупність прийомів і способів

дослідження, охоплюючи техніку і різноманітні операції із фактичним (емпіричним) матеріалом. Основне призначення методики дослідження полягає в тому, щоб на основі відповідних принципів (вимог, умов, обмежень, приписів тощо) забезпечити успішне розв'язання визначених мети і завдань наукового дослідження, практичних проблем.

Основні методи наукового дослідження: емпіричні, теоретичні, загальнонаукові. Багатоманітність людської діяльності обумовлює множинність методів наукового пізнання, які можна класифікувати за різними критеріями. Так, залежно від ролі і місця у процесі наукового пізнання розрізняють методи формальні (методи формальної та математичної символічної логіки) і змістовні. До основних видів змістовної методології належать методи філософські, загальнонаукові, спеціальнонаукові тощо. Виокремлюють також емпіричні і теоретичні, фундаментальні та прикладні, методи дослідження та методи викладення результату.

Отже, у сучасних умовах успішно використовують багаторівневу класифікацію методів наукового пізнання, відповідно до якої за ступенем загальності та сферою застосування методи наукового пізнання поділяються на: загальнофілософські, загальнонаукові, спеціально-наукові, дисциплінарні та міждисциплінарні.

- Загальнофілософські методи, які є не жорстко визначеними регулятивами, а системою "м'яких" принципів, операцій, прийомів, які мають загальний, універсальний характер, що містяться на найвищих "поверхах" абстрагування. Ці методи визначають лише загальні підходи до наукового дослідження, його генеральну стратегію, але не замінюють спеціальних методів і не визначають кінцевого результату пізнання прямо та безпосередньо.

- Загальнонаукові методи дослідження, які є своєрідною проміжною методологією між філософією і фундаментальними теоретико-методологічними положеннями інших наук. На основі загальнонаукових понять і концепцій формуються відповідні методи і принципи пізнання, що забезпечують зв'язок й оптимальну взаємодію філософії зі спеціальними науковими знаннями та методами.

- Варто зазначити, що у структурі загальнонаукової методології найчастіше виокремлюють три рівні методів і прийомів наукового дослідження: методи емпіричного дослідження, методи теоретичного дослідження, загальнологічні методи наукового дослідження.

- Спеціально-наукові методи дослідження, які визначаються передусім специфічним характером предмета й об'єкта дослідження певної науки, її теоретичними принципами, що зумовлюють використання особливих методів, які впливають з того чи іншого розуміння сутності її об'єкта. Спеціально-наукову методологію найчастіше визначають як сукупність методів, принципів і прийомів дослідження, що використовуються в тій чи іншій галузі знань (науці).

- Дисциплінарні методи наукового дослідження, тобто система прийомів, принципів, які застосовуються у тій чи іншій дисципліні, що входить у певну галузь науки або виникає на стику наук. При цьому кожна наука – це комплекс дисциплін, які мають свій специфічний предмет і власні методи дослідження.

- Методи міждисциплінарного та трансдисциплінарного дослідження, що можна визначити як сукупність низки синтетичних, інтегративних способів, які виникли внаслідок сполучення елементів різних рівнів методології, спрямованих переважно на стики наукових дисциплін. Ці методи обумовлені поглибленням взаємозв'язків наук, яке призводить до того, що результати, прийоми і методи однієї науки широко використовують в інших.

У науковому дослідженні функціонує складна, динамічна, цілісна, субординована система методів різних рівнів, сфер дії, спрямованості, що завжди реалізуються з урахуванням конкретних умов.

Формуючись як теоретичний результат попереднього дослідження, метод є вихідним пунктом та умовою майбутніх досліджень.

У кожному науковому дослідженні можна виокремити два рівні:

- емпіричний, на якому відбувається процес накопичення фактів;
- теоретичний – досягнення синтезу знань (у формі наукової теорії).

Згідно із цими рівнями, загальні методи пізнання можна поділити на три групи:

- методи емпіричного дослідження;
- методи, що використовуються на емпіричному і теоретичному рівнях;
- методи теоретичного дослідження.

В основі застосування методів наукового дослідження лежить методологія або вчення про метод. До найважливіших різновидів методології, що сформувалися у процесі історичного розвитку, належать наведені нижче:

Консервативна методологія сформувалася, очевидно, раніше за всі інші різновиди. Вона орієнтована на збереження та зміцнення системи знань.

Утопічна методологія спирається на ідею ідеального і її втілення у практику.

Еклектична методологія припускає методологічні перенесення, запозичення й інші види діяльності людини, наприклад, виробництво, торгівлю тощо.

Діалектична методологія відстоює ідею розвитку всього сущого: поява, становлення і відмирання.

Раціоналістична методологія припускає всебічну раціоналізацію пізнавального процесу.

Позитивістська методологія припускає операціоналізацію пізнання та його підкорення реальному практичному ефекту.

Модерністська методологія розглядає необхідність оновлення класичного раціоналізму новим раціоналізмом.

Системна методологія ґрунтується на системних уявленнях пізнаваного і використанні системних методів дослідження.

Кібернетична методологія орієнтована на розгляд пізнаваного із формальних позицій шляхом застосування кількісних моделей на основі кібернетичних уявлень.

Постмодерністська методологія формується на основних постулатах філософії постмодернізму, що заперечує традиції модернізму, закладені в європейській методологічній традиції Декартом, Спінозою, Кантом, Гегелем і Марксом. В основі методології лежать ідеї дискурсу та деконструкції бінарної опозиції, уживаної в мовному і літературному аналізі, яка означає бінарне протиставлення.

Тема 3. Методологічні проблеми нелінійного природознавства як феномену постнекласичної науки.

Специфіка методів та методологій дослідження живого

Метою біологічного пізнання є представлення теоретичної картини живого як складної багатовимірної системи. Те, що біологія вивчає світ живого – неповторний і багатоманітний, здатний до самовідтворення та розвитку, позначається на методології біологічного дослідження і породжує специфіку його методів. Отже, насамперед, особливості методологічних підходів біології, порівняно з методологіями інших природничих наук, зокрема фізики та хімії, пов'язані зі специфікою живих систем. Річ у тім, що стосовно будь-якого об'єкта – біологічного виду, популяції, організму, органу тощо потрібно не тільки пояснити, як вони функціонують, а й з'ясувати, як вони стали такими. Отже, біологічні об'єкти обов'язково осмислюються в еволюційному контексті.

Слід також зауважити, що отримання біологічного знання залежить від дослідника, його філософських і методологічних настанов у дослідженні, які істотно впливають на визначення поняття живе, означення його сутності та варіантів еволюційної концепції. Вони будуть принципово різними в межах редукціонізму або системного підходу, цілісного чи структурнофункціонального підходів, не кажучи вже про синергетичну картину живого.

Крім зазначеного, важливою є ще одна обставина. Об'єкт біології – живе. А такою є і людина. Отже, об'єкт і суб'єкт в біології певною мірою подібні.

Це також передбачає залучення в біологічне пізнання вивчення особливостей людини (як живої системи), пов'язаних із її соціальністю. А з іншого боку, створює складність отримати суто об'єктивне знання – у сенсі вимог класичної науки. Уведення людини як об'єкта науково-біологічного дослідження обумовило вимогу охоплення методологією біології аксіологічних (ціннісних) засад. Особливо виразно аксіологічна складова представлена на сучасному етапі – постнекласичної науки, коли ціннісні орієнтації залучені безпосередньо до процесу біологічного дослідження. Наприклад, етичні норми мають визначити позицію дослідника навіть до здійснення дослідження. Отже, вони можуть виконувати роль дозволів і заборон самого дослідження, вимагаючи від дослідника вибору – здійснювати його чи ні.

Сучасна наука презентує біологічні об'єкти як складні самоорганізовані системи з високим рівнем цілісності та здатні до саморозвитку. Їхнє дослідження потребує нових методологій. Синергетика як така методологія дозволяє пояснити, чому живе здатне протистояти наростанню ентропії та розвиватися. Засновник фізики живого професор С. Сітько наголошує, що рівень цілісності, який виявляють живі організми, є таким високим, що його можна зіставити лише із цілісністю таких квантово-механічних систем, як ядра, атоми, молекули. Зважаючи на це, з позицій фізики живого живе визначається як четвертий після ядерного, атомного та молекулярного рівень квантової організації природи. Принципова відмінність живого від неживого полягає в тому, що живе має самоузгоджений потенціал, якого немає у мертвого, хоча на молекулярному рівні істотних відмінностей може не існувати.

Методи та методології біологічних досліджень Структура та методи біологічного дослідження

Методологічно структуру біологічного дослідження можливо представити як взаємодію процедур емпіричного та теоретичного характеру.

Біологія наука насамперед дослідна, тому експериментальна діяльність є основною для ученого-біолога. Відповідно, спостереження й експеримент – базові методи біологічного дослідження. Дані спостережень та експериментів дозволяють отримати емпіричні факти, на яких ґрунтуються всі подальші знання про живе.

Спостереження та експеримент є методами емпіричного дослідження. Його особливість у тому, що воно базується на безпосередній взаємодії дослідника з об'єктом дослідження. Засоби емпіричного дослідження охоплюють прилади, техніку експерименту.

Основа емпіричного знання – емпіричний факт. Він є наслідком спостереження та експерименту. Емпіричний факт – це висловлювання, яке фіксує певну залежність, зв'язок, що зафіксований (відкритий) у дослідах. Об'єктивність факту досягається внаслідок елімінації суб'єктивних моментів, що були наявні в даних спостереження й експерименту (помилки дослідників, вплив приладів). Якщо спостереження пов'язане з вимірами, то дані фіксують у вигляді чисел. Тоді для отримання емпіричного факту потрібна статистична обробка результатів – пошук середньостатистичних показників у множині даних. У процесі статистичної обробки враховуються і систематичні помилки приладів. Способом підтвердження об'єктивності фактів є їхня інтерпретація на основі теорії.

У теоретичному дослідженні відсутня безпосередня взаємодія з об'єктом. На теоретичному рівні біологічні об'єкти вивчають опосередковано, у мисленні. Методами дослідження на теоретичному рівні є ідеалізація – метод побудови ідеалізованого об'єкта, мисленнєвий експеримент. Це також методи побудови теорії – дедуктивний, аксіоматичний і гіпотетико-дедуктивний. У класичному сенсі вважають, що наукова теорія має бути побудована дедуктивним шляхом. Однак особливості біологічних об'єктів – цілісність, складність, самоорганізація, здатність еволюціонувати – доволі складно відтворити в дедуктивній теорії. Вважають, що продуктивнішим є шлях побудови гіпотетикодедуктивних теорій. Гіпотетико-дедуктивна система є ієрархією гіпотез, ступінь абстрактності та загальності яких збільшується у процесі віддалення від емпіричного базису. На верхівці теоретичної побудови розміщуються гіпотези найбільш загальні. З них виводять менш загальні гіпотези. Нижчий рівень теоретичної системи становлять гіпотези, які можливо підтвердити емпіричними даними. Таке є непрямим підтвердженням також гіпотез вищого рівня. Гіпотетико-дедуктивний шлях побудови теоретичних систем у біології є досить продуктивним у методологічному сенсі, оскільки дозволяє підтвердити гіпотези та теорії емпіричним шляхом.

Емпіричне та теоретичне дослідження живого також відрізняється тим, яке знання можливо отримати. Результатом емпіричного дослідження є об'єктивний

закон, який виявляється внаслідок спостереження та експериментів. Зафіксований закон – результат індуктивного узагальнення досвіду. Таке знання є вірогідно-істинним. Теоретичне знання – результат виведення, дедукції. Зміст теорії виводять за логічними правилами з вихідних теоретичних положень. Теоретичне знання є знанням достовірним, тобто, йому притаманні ознаки всезагальності та необхідності. Ці логічні ознаки достовірного знання не можуть бути виведені з досвіду та його узагальнення.

Методологічні особливості біологічного пізнання

Наукове пізнання в сучасній біології передбачає використання різноманітних методів експериментального та теоретичного дослідження. Світ живого вирізняється неповторним різноманіттям. Вибір об'єктів дослідження передбачає і вибір методів, відповідних їх особливостям та цілям дослідження. Сучасна біологія – складна система знань, дослідницьких практик, ціннісних орієнтацій, що представляє науково-теоретичну картину живого на основі знань існуючих біологічних дисциплін.

Специфіка біологічних досліджень визначається кількома факторами, насамперед – специфікою живого, як об'єкта біологічного пізнання. Ідеться про системну цілісність, складність живого, здатність до самоорганізації та еволюціонування. Ці властивості потрібно враховувати в науковому дослідженні живого, у процесі експериментування та побудови теорії живого, у якій такі характеристики слід відобразити. Саме це обумовлює особливості методологічних підходів біології, порівняно з методологіями інших природничих наук, зокрема фізики та хімії. Методологічними засадами дослідження живого є принципи цілісності, системності, єдності структури та функції, самоорганізації, еволюціонізму.

Також методологи біології наголошують таку особливість. Отримання теоретичного знання про живе істотно залежить від дослідника. Ідеться про те, що смисл таких питань як, зокрема, питання: "Що є життя?" не може бути розкритий безвідносно до особистісних світоглядних і методологічних орієнтацій дослідника. Від них істотно залежить, який смисл вкладено в саме питання та яка відповідь передбачається.

Крім зазначеного, важливою є ще одна обставина. Об'єкт біології – живе. А такою є і людина. Отже, проблема в тому, що суб'єкт дослідження теж належить до світу живого. Виходить, що об'єкт дослідження і суб'єкт дослідження в біології певною мірою тотожні. З огляду на це, біолог уводить себе як живу істоту в ряд своїх об'єктів і хоче зрозуміти їх як "своє інше" (Гегель). Уведення людини як об'єкта у предметну сферу науково-біологічного дослідження породило проблематику аксіологічного (ціннісного) характеру. Особливо виразно аксіологічні проблеми біології представлені на сучасному етапі – постнекласичної науки, коли ціннісні орієнтації залучені безпосередньо до процесу біологічного дослідження. Наприклад, етичні норми мають визначити позицію дослідника навіть до дослідження. Можливо, потрібно не здійснювати певні дослідження, а відмовитися від них.

Продуктивні методології біологічного дослідження

Редукціонізм і системний підхід. Редукціонізм є однією з методологічних програм у науковому дослідженні. Варіанти її втілення можна знайти в різних науках – математиці, фізиці, хімії, біології. Спираючись на засади редукціоністської методології, філософи і теоретики природознавства намагалися розв'язати щонайменше дві фундаментальні проблеми. По-перше, відкрити загальні закони та принципи певних об'єктів – фізичних, хімічних або біологічних і побудувати цілісну картину відповідної реальності. По-друге, і це пов'язано з розв'язанням першої проблеми, здійснити синтез знання в межах відповідної науки.

Методологія редукціонізму як основну пізнавальну дію використовує процес редукції (від лат. *reductio* – повернення назад, до попереднього стану). Методологія редукціонізму обґрунтовує як шлях до відкриття загальних законів функціонування та структури об'єктів "зведення" закономірностей складніших систем до закономірностей простіших, закономірностей систем вищого рівня організації до нижчого рівня. При цьому вважають, що закономірності нижчого рівня повністю вичерпують і пояснюють функціонування та структуру вищого рівня, складніших систем. Корені редукціонізму слід шукати в історії наукового пізнання. Загальні орієнтації на процедуру "зведення" складного до простого ми знаходимо в методології механіцизму.

Смисловою основою редукції є продуктивна ідея пошуку фундаментального "у глибині" об'єкта – на вихідному рівні його організації, у вихідній підсистемі, зведення багатоманітного до принципово загального.

Це цілком стосується біологічних систем, які є багаторівневими. З позицій редукціонізму вважають правильним, що особливості складнішої системи (цілого) визначаються закономірностями підсистем (частин), які входять до її складу. Гносеологічним обґрунтуванням редукції є така закономірність наукового пізнання, що у процесі розвитку науки на підставі фундаментального знання здійснюється синтез наукового знання, як у межах окремої науки, так і в межах сучасної наукової картини світу.

Утім, як будь-яка методологічна процедура, редукція є продуктивною в певних межах. За ними – перебільшення її ролі й ігнорування інших методологічних орієнтацій, що враховують ті особливості об'єкта, які ігнорує редукція. Так, у процесі редукції не враховують історію розвитку живого і його системну цілісність. Отже, редукція як гносеологічний прийом є принципово обмеженою. Однак вона може бути успішною, якщо використовується для відповідних пізнавальних завдань. Певне відродження методологічної програми редукціонізму в біології спостерігалось із середини ХХ ст. у зв'язку з бурхливими успіхами фізико-хімічної біології, генетики і молекулярної біології. Наприклад, розшифрування генетичного коду породило надію на можливість пояснення багатоманітних форм і виявів живого з огляду на перелік простих визначених правил кодування і законів хімічної взаємодії.

Звернення до методологічної програми редукціонізму в 60–70-ті рр. ХХ ст. пов'язано також зі спробами філософів і методологів науки розв'язати проблему побудови єдиної теоретичної біології. Саме в пошуках стандартів побудови

узагальнюючої теорії пропонувалися шляхи математизації і фізикалізації теоретичної біології, оскільки передбачалося, що це має бути дедуктивно побудована теорія, подібно теоріям у математиці чи в теоретичній фізиці. Проте всі спроби таких талановитих методологів науки як М. Рашевський, М. Розен, Р. Том, М. Гартман, Р. Еренберг не привели до успіху. Видатний фізиктеоретик Е. Шредінгер, зважаючи на виняткову складність теоретичного відтворення живого, зауважив у своїй відомій книзі "Що таке життя? З точки зору фізика", що коли дослідник робить живе об'єктом вивчення методами сучасної фізики і хімії, то цей об'єкт уже не є живим.

Глибоко вивчаючи проблему можливості побудови теоретичної біології аналогічно теоретичній фізиці, Е. Шредінгер наголошував на принципових складнощах цього шляху. Він підкреслював, що структура живого організму докорінно відрізняється від структури будь-якого об'єкта, з яким працює фізик чи хімік. Так, фізик має справу з періодичними кристалами, тоді як важлива частина живої клітини – нитка хромосоми, що є аперіодичним кристалом. Крім того, відповідно до законів фізики, закономірність поведінки атомів може бути визначена, коли кількість атомів дуже велика. В організмі – навпаки, доволі малі (з погляду фізики) групи атомів відіграють головну роль в упорядкуванні і закономірних процесах. Так, об'єм гена дорівнює кубу зі стороною 300Å, що дорівнює 100 або 150 атомним відстаням. Отже, гену близько мільйона чи кількох мільйонів атомів, що для статистичної фізики дуже мала кількість для виведення закономірної поведінки. Однак у даному випадку можна використати квантову механіку. Е. Шредінгер вважає, що можливі певні аналогії між мутаційною теорією Г. де Фріза, розглядає мутацію як стрибкоподібну, переривчасту зміну гена, і квантовою механікою, що має справу з молекулярними закономірностями.

Принципову складність теоретично відтворити специфіку живого засобами фізики Е. Шредінгер вбачає в тому, що живе здатне підтримувати певний рівень упорядкованості. Будь-який процес, явище природи постійно збільшує ентропію. Проте живе залишається живим, оскільки постійно вилучає з оточуючого середовища від'ємну ентропію. І, таким чином, мов би компенсує збільшення ентропії, що відбувається впродовж життя. Саме тому, за висновком Е. Шредінгера, діяльність живого організму не можна звести до виявів законів фізики.

Відомий методолог біології М. Рьюз намагався обґрунтувати можливість здійснити теоретизацію сучасної біології шляхом теоретичної фізики. Він вважав, що можна для цього використати методологічну модель логічного емпіризму. Саме відповідність понять і концепцій біології критеріям науковості, розроблена логічним емпіризмом, зробить їх дійсно теоретичними. Ідеальним теоретичним станом біології М. Рьюз вважав її існування як частини фізики чи хімії.

Вихідним станом зведення біології до фізики і хімії вчений вважав редукцію класичної генетики до молекулярної. Утім, він зауважує, що у процесі аналізу таких явищ, як мутації, кросинговер "дві генетики" вступають у конфлікт, і редукція виявляється неможливою. Так, у класичній генетиці вважається, що

одиниця функції, одиниця мутації і одиниця кросинговеру – одне і теж. З погляду молекулярної генетики – ці одиниці відрізняються. Крім того, М. Рьюз не міг ігнорувати і той факт, що саме історичність біології не дозволяє їй стати повністю фізикохімічною. Поки фізика і хімія залишаються переважно неісторичними, зведення біології до цих наук є малоімовірним.

Якщо оцінювати "методологічний стан" природознавства, яким він є на початку ХХІ ст., то зрозуміло, що він змінився. Фізика стає історичною завдяки синергетиці, теорії нерівноважних систем. Виникла фізика живого. Однак вона виникла не за методологічною програмою редукціонізму, а всупереч їй. Синергетика виходить з урахування системної цілісності біологічних систем, їхньої виняткової складності та здатності до самоорганізації.

Отже, редукціонізм як методологія пізнання живого має межі та є лише однією з методологій біологічного дослідження. Тим паче, в умовах міждисциплінарних і трансдисциплінарних процесів у сучасному науковому дослідженні живого.

Методологічна обмеженість редукціонізму в пізнанні біологічних систем виявляється в тому, що він не у змозі правильно розв'язати питання про співвідношення частини і цілого. Зрозуміло, що ціле залежить від особливостей частин. Усе ж, зазвичай, ціле визначається специфічними законами, які не притаманні окремим частинам, елементам.

Уникнути вад редукціонізму дозволяє системний підхід у дослідженні живого, що набуває методологічного авторитету із середини ХХ ст. У другій половині ХХ ст. системний підхід стає домінуючим. Його засновник – фізіолог Людвіг фон Берталанфі, творець теорії систем. Поняття система, елемент, структура, функція набувають загальнометодологічного значення та використовуються майже у всіх галузях природничих і гуманітарних наук. Об'єкти неорганічної та органічної природи, живе, суспільство, людину, знання починають розглядати та вивчати як системи, досліджуючи їхню структуру та функції через взаємні елементи цих систем. З позицій системного підходу постає питання про системні закони – закони структури та функціонування систем. Біологічні об'єкти вивчаються як особливий клас систем – відкриті, усталені, здатні до саморегуляції та до самовідтворення. Біологічні системи є багаторівневими ієрархізованими системами. Системний підхід дозволяє подивитися на живе як результат складної взаємодії всіх рівнів організації – від генно-молекулярного до біосферного, наголосити виникнення нових особливостей при переході до вищого рівня організації та недостатність вичерпного пізнання законів живого лише на глибинних рівнях його організації. Так, живий організм – складна системна цілісність, частина якої (підсистеми) також є складними системами. Можна вивчати закони функціонування окремих систем організму, окремих рівнів, але сам він існує лише як ціле. Коли порушується цілісність, то закони функціонування окремих систем організму вже не мають для живого вирішального значення. Якщо внаслідок травми ушкоджується і перестав працювати серце, то можливості функціонування інших систем органів вже не можуть відтворити таку якість організму, як бути живим.

Отже, системне ціле неможливо зрозуміти лише на основі законів його елементів. Для відкриття законів живого як цілісної системи потрібно не

зведення її до найглибших рівнів організації, а навпаки – відкриття власних законів системного цілого.

Методологія еволюціонізму. Як уже зазначалося, розвиток є особливою характеристикою живого. Звідси очевидна продуктивність методологій, які визначають засади та принципи пізнання об'єктів, що здатні розвиватися. Філософія обґрунтовує принцип розвитку як загальнометодологічний щодо таких об'єктів. Він виявляє себе як історизм у гуманітарному та соціальному дослідженні і як еволюціонізм – у біологічному дослідженні. Поки в біологічних дослідженнях не зважали на розвиток об'єкта дослідження, біологія не могла розв'язати важливі проблеми теоретичного осмислення живого.

Еволюціонізм є методологічною концепцією біології, що базується на сприйнятті розвитку живого як атрибутивної його ознаки й обґрунтовує вимогу еволюційної інтерпретації результатів біологічних досліджень, якщо вони претендують на залучення до загальної теоретичної картини живого. Незважаючи на успіхи фізико-хімічної біології та молекулярної генетики у другій половині ХХ ст. та сподівання наукової спільноти, що ці галузі відкриють сутність живого, потреба еволюційної складової не була відкинута. Було створено синтетичну теорію еволюції (СТЕ), що здійснила синтез генетики й еволюційного вчення та визначила новий етап у розвитку як генетики, так й еволюційної теорії. Він виявився у формуванні принципово нового ядра системи біологічних знань і методологічних засад біологічного пізнання. Синтез генетики й еволюційних поглядів, створення СТЕ став початком нового періоду в розвитку біології як науки – періоду неklasичної біології.

Методологічні можливості еволюціонізму вийшли за дисциплінарні межі. Ідеться про концепцію глобального еволюціонізму. Методологія еволюціонізму в кінці ХХ ст. утвердилася майже у всіх галузях природознавства. Теоретичні і методологічні особливості сучасного природознавства дозволяють створити єдине бачення еволюції світу. Закони розвитку природи пов'язують у єдине ціле космогенез, виникнення Сонячної системи і планети Земля, виникнення і розвиток живого та виникнення людини і суспільства. Методологією, що дозволяє відтворити всезагальність розвитку природи, є глобальний еволюціонізм. З його позицій Всесвіт уявляється як ціле, що розвивається в напрямі ускладнення своєї структурної організації.

Методологія синергетики в розумінні розвитку живого. Кінець ХХ – початок ХХІ ст. – це час утвердження нової методології розуміння розвитку живого, соціуму, Всесвіту. Ідеться про методологію синергетики. З позицій її методологічних принципів розвиток складних систем передбачає два етапи. Перший характеризується стаціонарністю. Упродовж нього не відбуваються принципові якісні зміни у стані системи. Еволюційні процеси жорстко детерміновані, майбутні стани передбачувані (якщо виявлено загальну тенденцію розвитку).

Однак перебування системи у стаціонарному стані потребує певних зовнішніх і внутрішніх взаємодій, що дозволяють системі зберігати внутрішню рівновагу за одночасної нерівноваги із зовнішнім середовищем. Щодо біологічних систем – це гомеостаз.

Однак внаслідок зовнішніх впливів або через розгортання внутрішніх суперечностей стаціонарний стан закінчується. Система переходить до другого етапу свого розвитку. Це втрата внутрішньої рівноваги й усталеності. Це етап кризи. Із нього система виходить в одне із можливих якісно стійких станів. Параметри системи, за яких виникає криза, називають критичною точкою розвитку. Далі відбувається перехід системи в новий якісний стан. Це здійснюється або деструктивним шляхом, або конструктивним – перехід системи в усталений стан вищого рівня організації.

Момент, коли система має потенційну можливість роздвоєного виходу зі стану кризи, називається точкою біфуркації. Як зазначив І. Пригожин, між двома точками біфуркації система розвивається закономірно, тоді як біля точок біфуркації істотну роль відіграють флуктуації [Пригожин І., 1980]. Отже, у момент кризи виникає кілька напрямів потенційно можливого подальшого розвитку системи. "Вибір" одного з можливих шляхів подальшого розвитку визначається впливом на систему певної флуктуації, що виникає в зазначений момент часу.

Деструктивний шлях – це досягнення рівноважного стану системи за рахунок наростання рівня ентропії та зниження рівня організації. Так, жива система, вичерпавши власні життєві можливості, завершує шлях летальним виходом із кризи, досягненням повної рівноваги з оточуючим середовищем.

Конструктивний шлях виходу з точки біфуркації – це виявлення можливостей самоорганізації. Система переходить у якісно новий стан.

Розгалуження еволюційних шляхів у точках біфуркації, випадковий, невизначений характер "вибору" післякризового еволюційного шляху подальшого розвитку, унеможлиблює точне передбачення майбутнього системи на основі параметрів її стаціонарного стану [Ровинский Р., 2002].

Дослідження процесу розвитку живого демонструє наростання складності біологічних систем. Так, на певному етапі розвитку біосфери виникають багатоклітинні організми, розгортається процес цефалізації, що приводить до появи на Землі розумних організмів. Еволюційне ускладнення живих систем можна трактувати як спрямований розвиток високоорганізованих складних систем. Життя кожного біологічного організму потенційно визначається генетичною програмою, яку він має. Однак організм виникає та розвивається в оточуючому середовищі, з яким активно взаємодіє. Жива система отримує позитивні та негативні впливи. Під впливом програми біологічного розвитку та впливу середовища система на певних етапах потрапляє у кризові ситуації, з яких виходить одним з описаних вище шляхів. Причому генетична програма відіграє роль фактора, що спрямовує розвиток системи. Отже, генетична програма несе інформацію про майбутні стани біологічних систем. У той час, як кризові стани, у певному сенсі, "відводять" систему з визначеного шляху розвитку.

Методологічні проблеми пізнання живого. Проблема сутності живого

Багатоманітність живого та його особливості – системна цілісність, складність, здатність еволюціонувати – значно ускладнюють методологічний шлях визначення поняття живого. Відповіді на питання: "Що є живе?"

представлений варіантами теоретичних картин сутності живого у класичній, некласичній та постнекласичній біології.

Методологічні парадигми осмислення сутності живого у класичній біології. Загалом у формуванні узагальненого теоретичного образу живого, починаючи з Нового часу і до середини XIX ст. виявилися дві методологічні парадигми:

- есенціалізм, ідеї якого укорінені в неоплатонізмі – Плотін, Порфирій, Прокл (III–V ст.).
- механістичний детермінізм, витоки якого пов'язані з розвитком науки за доби Відродження.

Есенціалізм. Методологічно есенціалізм просуває дві ідеї:

- наявність ідеального прототипу (прообразу) будь-яких предметів,
- причинно-наслідковий зв'язок між сутностями різного гатунку. Самі ж сутності породжуються першоосновою, творячи розмаїття неживої та живої природи.

У біології ці погляди виявилися як уявлення про існування архетипів живих істот, за якими вони організовані та розуміння багатоманітності живих форм як результату розгортання ідеальних архетипів у реальні предмети. Наприклад, у межах концепції преформізму, яку поділяли Шарль Бонне, Альбрехт Галлер, підходи до розв'язання проблеми ембріонального розвитку ґрунтувалися на визнанні існування всезагальних принципів буття, які потрібно було розкрити раціональним чином, осмислити розумом. Ж. Кюв'є та Ж. Сент-Ілер запропонували вчення про плани будови організмів. Есенціалістські міркування підтримувалися раціоналістичними філософськими системами Ф. Шеллінга та Г. Гегеля.

Механістичний детермінізм. Механістичний детермінізм утвердився на підвалинах успіхів науки Відродження та Нового часу. У цей період бурхливого розвитку зазнали механіка, астрономія, гідрологія, друкування книжок, розвиток техніки. Науково-технічні успіхи стали основою розгортання промислових та економічних революцій XIV–XVIII ст.

Завдяки та на основі переважного розвитку механіки, геометрії сформувався певний стиль мислення. Його суттєвими методологічними засадами були:

- зведення складного до простішого. Як наслідок, робився висновок про тотожність неорганічної та органічної природи;
- уявлення про ідеал науки та спосіб організації знання формувалося з огляду на особливості математичної теорії (геометрії). Правильним методом наукового пізнання вважали математичну дедукцію (Р. Декарт).

З позицій механістичного стилю живе мислення розглядали як досконалий механізм. Так, Ж. Ламетрі, пояснюючи сутність живого, уводить таке поняття, як "людина-машина". Виникли такі галузі, як "ятромеханіка", "ятрофізика", "ятрохімія" – використання методів фізики, математики, хімії в біології. У цих галузях працювали в першій половині XVIII ст. такі видатні вчені, як Дж. Бореллі, В. Гарвей та ін. Зокрема, Дж. Бореллі виявив важливу роль нервів у здійсненні руху. Дж. Майов – англійський хімік та лікар – один із перших, хто провів аналогію між диханням і горінням. У цій же традиції – концепція замкненої системи кровообігу, обґрунтована іспанським лікарем М. Серветом та

англійським натуралістом, лікарем В. Гарвеєм. Дуже важливим для наукового розуміння живого було відкриття "тваринної електрики" Гальвані.

Отже, власне наукове біологічне пізнання завдяки методології механіцизму орієнтувалося на пошук природних причин існування живого та його особливостей. Такий підхід дозволив істотно відтіснити есенціалізм та телеологію з науки про живе.

Завдяки географічним відкриттям емпіричний матеріал, накопичений внаслідок опису нових біологічних видів, катастрофічно розрісся. Постала потреба в надійній системі організації знання про них, яка б, з одного боку, забезпечила надійне збереження, швидкий пошук і використання інформації (тобто, опис нових і визначення відомих видів), а, з іншого – відображала б реальні, передовсім – еколого-еволюційні взаємини органічного світу. Не випадково своєрідним кредо тогочасного життєзнавства було гасло: "називати, класифікувати, описувати".

Найбільшого успіху в цій роботі досягла система органічного світу шведського натураліста Карла Ліннея (1707–1778). Звісно, що з часом вона удосконалювалася та доповнювалася іншими варіантами класифікації. Однак безперечним є той видатний вплив, який ця система зробила не лише на біологію, а й на розвиток природознавства загалом й особливо на впорядкування знань у космології, фізиці, хімії.

У життєзнавстві першої половини XIX ст. спостерігається переорієнтація головної уваги біологічного дослідження – від морфології зі структурно-архетипового до функціонально-цілісного бачення біосистем. Природно, що узагальнення, здобуті в її межах, також стосувалися всього живого. З-поміж них особливого значення набули теорія плану будови (макробудови) організмів (Ж. Кюв'є та Е.Ж. Сент-Ілер), а також теорія клітинної будови організмів – праці М. Шлейдена та Т. Шванна. Сприйняття цих концепцій неминуче призводило до думки про єдність органічного світу загалом і цілісність організмів тварин та рослин зокрема.

У XIX ст. виявляється й евристичний вплив ідеї виникнення живого з неживого. Новий світоглядний і методологічний смисл у розумінні живого пов'язаний саме зі згаданою ідеєю. Докорінні зміни в розумінні походження та сутності живого пов'язані з дослідженнями німецького хіміка та лікаря Ф. Велера. У 1828 р. він хімічним шляхом синтезував органічну речовину (сечовину) з неорганічної. Було також доведено в подальших дослідках, що можливий синтез інших органічних речовин із неорганічних.

Отже, сформувалися суто наукові підстави для твердження про походження живого з неживого, біологічного – із хімічного. Сформувалася нова методологічна концепція – природного походження живого внаслідок хімічної еволюції.

Такі світоглядні засади є і підґрунтям сучасного розуміння походження та сутності живого. Схематично методологічна модель такого розуміння може бути представлена таким чином:

- Живе осмислюється та вивчається як наслідок закономірного розвитку природи.

- Живе розглядається як результат хімічної еволюції.
- Водночас, цей результат виходить за межі хімічного.
- Отже, живе, біологічне вважають новою, щодо хімічного, якістю.
- Таким чином, закони живого, біологічного не "зводяться" до законів хімічного. Пізнаючи живе, слід розкрити власні, специфічні закони живого.

Методологічні підходи розуміння живого в неklasичній біології. Класичним прикладом використання моделі, яка окреслена вище, є теорія походження життя О. Опаріна – Дж. Холдейна. Англійський біохімік Дж. Холдейн у 1929 р. першим постулював, що передумовою для виникнення життя могла стати відновлювальна атмосфера. Тобто така, що не містить кисню. Чому Дж. Холдейн міркував таким чином? Річ у тому, що до появи кисню в атмосфері не існувало озонового шару, тому ультрафіолетові промені безпосередньо досягали поверхні Землі. Вони були джерелом енергії для синтезу органічних речовин із води, вуглекислого газу й аміаку. Якщо б був кисень, то він би їх деструктував. За його відсутності органічні речовини накопичувались у первісному океані.

Погляди Холдейна не привернули широкої уваги науковців, як і монографія О. Опаріна в 1934 р. У подальшому розв'язанні цих складних проблем гіпотези О. Опаріна (утворення складних сполук із простих неорганічних молекул) підтвердилися в експериментах С. Міллера.

Специфіка підходів до врегулювання проблеми сутності та походження життя в цей період детермінована загальними особливостями розвитку науки цього часу. Насамперед вони були наслідками диференціації та інтеграції наукового знання. Диференціація наукового знання – це поява нових предметних галузей у межах існуючої науки. Інтеграція – поява нових наук на межі двох або кількох наук.

Внаслідок зазначених процесів концептуальні підходи та методи математики, фізики, хімії, кібернетики використовувались у біологічному пізнанні. Застосування таких методологічних можливостей привело до формування трьох підходів до вивчення сутності та походження життя: субстратного, енергетичного, інформаційного.

Проаналізуємо ці підходи. Субстратний підхід є традиційним для біології. Його представляє, наприклад, концепція О. Опаріна. У межах субстратного підходу сутність живого ототожнюється з певною речовиною – субстратом життя. Упродовж історії біології змінювались лише уявлення про самий субстрат. Зокрема, таким вважають нуклеопротеїнові комплекси. Прикладами субстратного підходу є гіпотеза Кастлера про еволюцію молекули полінуклеотиду із властивостями реплікації, гіпотеза Фокса і Дозе про еволюцію протеїнових систем, гіпотеза Кальвіна про молекулярну еволюцію властивості автокаталізу у деяких біополімерів.

Енергетичний підхід, його ще називають біофізичним, представлений концепціями Ейгена, Волькенштейна та ін. Так, за Ейгеном, саме енергетичним переходам належить головна роль в еволюції гіперциклів систем синтезу білків і нуклеїнових кислот, що самовідтворюються. Дж. Бернал у своїй роботі "Молекулярні матриці живих систем" визначив життя як динамічну реалізацію квантових характеристик атомів.

Інформаційний підхід розроблений математиками А. Колмогоровим, А. Ляпуновим, Р. Розеном. Відповідно до концептуальних міркувань цього підходу виникнення життя розглядається як виникнення нових типів інформаційних систем – відкритих систем, що здатні до самозбереження.

Розуміння живого в постнекласичній біології. Вражаючи успіхи біології кінця ХХ – початку ХХІ ст., що пов'язані з різноманітним втіленням біотехнологій, визначили нові дискурси розуміння живого. Генна інженерія, трансплантологія, клонування не тільки стають у руках людини знаряддям розв'язання багатьох проблем, а й створюють нові пласти біологічної реальності. Отже, розширюється сучасне уявлення про живе. Біотехнологічне конструювання об'єктів розмиває межу природного та штучного, створює методологічну ситуацію, у якій природне та штучне важко кваліфікувати. Специфіка біотехнологій у тому, що штучності набувають системи, які за походженням є біологічними (природними). Традиційно природне та штучне розділяють за ознакою приналежності до людської діяльності: природне – існувало до людини, не є продуктом її діяльності, може існувати і без людини. Навпаки, штучне – те, що є результатом та продуктом цілеспрямованої діяльності людини. Утім, у контексті створення штучних біологічних систем, стає зрозуміло, що взаємини природного та штучного складніші, ніж визначаються їхнім протиставленням і приналежністю чи неприналежністю до людини чи природи. Так, з одного боку, біотехнологічні системи є штучними об'єктами, оскільки створені людиною. З іншого – вони залишаються біологічними системами, тобто частиною світу природи. Крім того, новітні біотехнологічні практики виявляють себе як утілення намірів людини на свій розсуд змінювати фундаментальні основи живого.

Отже, виникає потреба визначення поняття живого з урахуванням нових вимірів біологічних систем. Водночас слід зазначити, що агресивне втручання сучасних технологій у конструювання біологічного світу створює необхідність урахування не лише когнітивного виміру проблеми біологічної реальності, а й найскладнішого – трансцендентного [Рубанець О.М., 2003]. Проблема сутності життя в сучасній біології постає як аксіологічна [Сидоренко Л.І., 2005].

Кінець ХХ – початок ХХІ ст. – час нових методологічних пропозицій осмислення виникнення та сутності життя. Такою є зокрема синергетика, що розглядає дисипативність – здатність переходити від хаосу до порядку. Синергетика розглядає живе як нерівноважні відкриті системи, що самоорганізуються та здатні до еволюції. Г. Хакен підкреслює: здатність до самоорганізації означає, що система без специфічного впливу ззовні формує свою просторову, часову та функціональну структуру [Хакен Г., 1991]. Синергетичний підхід дозволяє урахувати роль несилкових впливів в еволюції живого, а теорія біфуркацій – існування кількох можливостей у подальшому розвитку системи, розглядаючи цей розвиток як нелінійний.

Якщо неklasична біологія в пошуках методології розкриття сутності живого зверталася до принципів термодинаміки та квантової механіки, то постнекласична наука зробила можливою "фізику живого". Остання відрізняється від біофізики, яка також досліджує фізичні процеси біологічних

об'єктів. Проте їх важко кваліфікувати як живе.

Як зауважує засновник фізики живого професор С. Сітько, фізика живого виходить із фундаментального поняття "живе" на противагу поняттю "мертве" [Sitko S.P., 2000]. Це новий методологічний підхід до визначення сутності живого. Тут живе визначається в іншій смисловій системі, ніж контраверза біологічного – фізико-хімічного, органічного – неорганічного. Слід зауважити, що поняття органічного, біологічного та живого не збігаються. Біологічне – це нова якість процесів природи, що виникає внаслідок хімічної еволюції. Біологічне є органічним, але не завжди біологічні об'єкти можна назвати живими. Використання методів фізики та хімії дозволило значно розширити об'єктну сферу біологічних досліджень. Однак часто-густо таке потребувало руйнування живої системи. Виникла багатоманітність біологічних об'єктів. Але вони, як уже зазначалося, не були живим. Отже, доходимо парадоксального висновку: досліджуючи свої об'єкти, біологія не досліджувала специфіку живого.

На засадах постнекласичної науки пізнавальна ситуація змінюється. І. Пригожин визначає особливості сучасного пізнання як відміну від тієї, коли учений звертався до природи в ролі судді. Іншими словами, дослідник мов би завчасно знав, як природа "мала поводитись". Насправді, потрібно учитися у природи [Пригожин І., 1989].

Дослідження складних систем, що самоорганізуються, до яких належать живі системи, потребує нових підходів. Саме синергетика дозволяє звернутися до такого способу фізичного пізнання живого, який би пояснив, чому живим системам вдається боротися з наростанням ентропії [Добронравова І.С., 2001]. Як зазначає творець фізики живого, професор С. Сітько, рівень цілісності, що виявляють живі організми, є таким високим, що його можна зіставити лише із цілісністю таких квантовомеханічних систем як ядра, атоми, молекули. Зважаючи на це, з позицій фізики живого живе визначається як четвертий після ядерного, атомного та молекулярного рівень квантової організації природи. Принципова відмінність живого від неживого полягає в тому, що живе має самоузгоджений потенціал, якого немає у мертвого, хоча на молекулярному рівні істотних відмінностей може не існувати [Sitko S.P., 2000].

Проблема еволюції живого

Класична біологія. Специфіка живого пов'язана з його здатністю змінюватися та еволюціонувати. Тому теорії еволюції – невід'ємна частина теоретичного усвідомлення того, що є живе, оскільки намагається відповісти на питання: як живе постало? Еволюційні погляди починають посідати вагоме місце в біології ХІІІ ст. Ідеться про теорію еволюції Жана-Батиста Ламарка (1744–1829).

У її основі були такі принципи:

- принцип заздалегідь існуючої доцільності живого;
- уявлення про внутрішню ціль еволюції (телеологічність біологічних систем);
- принцип градації – прагнення живого до досконалості, вищої організації;
- принцип прямого пристосування до зовнішнього середовища. Ламарк вважав, що органи змінюються при тренуванні (або нетренуванні) відповідно до

нових потреб. Набуті зміни передаються подальшим поколінням, тобто є спадковими. Причиною еволюції, за Ламарком, є внутрішня ціль живого та прагнення досконалості.

Отже, за еволюційною теорією Ламарка, сучасні види живого походили від тих, що жили раніше шляхом пристосування до середовища. Саме ж пристосування обумовлене прагненням до досконалості. Теорія Ламарка мала методологічні складності та не була визнана сучасниками.

Класичною теорією еволюції в біології стала теорія Ч. Дарвіна (ХІХ ст.). За Дарвіном – багатоманітність видів є наслідком дії специфічних біологічних факторів. Він уперше висловив думку про відносну, а не абсолютну доцільність живих організмів. Ця відносна доцільність (тобто доцільність тільки в певних умовах) є наслідком дії природного добору, тобто самої природи, а також спадковості і мінливості.

Дарвінівське пояснення сутності розвитку органічного світу є таким. Процес природного добору приводить до виживання лише тих осіб, які добре пристосовані до умов свого існування. Така дія добору стає основою накопичення корисних для виду змін, внаслідок чого його особини ще краще присвоюються до умов життя. Однак саме до цих умов, а не будь-яких інших.

На основі теорії Дарвіна була побудована еволюційна картина біологічного світу.

Некласична біологія. Новий етап у методологічному осмисленні еволюції живого став можливим на основі синтезу еволюційної теорії і сучасної генетики. Дослідники вважали, що потрібне створення "синтетичної теорії еволюції", на що були спрямовані роботи С. Четверикова (1926), Р. Фішера (англійського математика і генетика, 1962), С. Райта (американського генетика, 1988), Д. Холдейна (англійського генетика, 1964), М. Дубініна (1929–1932).

Синтетична теорія еволюції (СТЕ) пояснює еволюційний процес як складну суперечливу взаємодію зовнішніх і внутрішніх (генетичні процеси) факторів, а не просто визнається формуючий вплив середовища. Ця взаємодія реалізується через природний добір. У підсумку відбувається адаптація популяції.

СТЕ також представила еволюція як мікроі макроеволюції. На методологічних засадах СТЕ відбувся новий синтез знань про сутність і розвиток живого. На цій основі сформувалося уявлення про еволюцію як складний процес, що відбувається в межах основних рівней організації живого – молекулярного, організмового, популяційно-видового, біоценотичного, біосферного. Тобто, еволюція пізнається як системний процес.

Постнекласична біологія: еволюція живого з методологічних позицій синергетики. Кінець ХХ – початок ХХІ ст. є часом утвердження нової парадигми в розумінні еволюції живого. Методологічні засади сучасного пояснення еволюції живого формуються з позицій теорії самоорганізації, яка пояснює: яким чином здійснюється розвиток – саморозвиток – складних систем.

На відміну від класичного та некласичного періоду теоретичного осмислення еволюції живого, сучасне її розуміння потребує розгляду еволюції живого у двох взаємопов'язаних аспектах – біологічному та соціальному. Якщо класичний еволюціонізм ХІХ ст., який сформувався на основі теорії Ч. Дарвіна, представляв

розвиток як істотну рису живого, біологічного, неklasична наука другої половини ХХ ст. узагальнила уявлення про еволюцію живого в синтетичній теорії еволюції, що поглибила еволюційні уявлення до виявлення генетичних, молекулярних, біохімічних основ розвитку живого, то сучасна теорія розвитку живого з необхідністю охоплює питання про перехід біологічної еволюції в соціальну, передбачає осмислення "людського виміру" існування живого.

У зв'язку із цим інтерес філософії та методології науки до проблеми еволюції живого із 70-х рр. ХХ ст. зростає. Відповідні зміни "викликів" до теоретичного осмислення еволюції живого породжують відповідні методологічні відповіді. Перспективним у сучасному дослідженні еволюції живого є синергетичний підхід, який дозволяє осмислити її як нелінійний процес. Синергетична модель дозволяє вивчати процеси самоорганізації таких об'єктів як живе та людина і вписати отримане знання в загальну постнеklasичну наукову картину світу.

Синергетична картина еволюції базується на розумінні еволюції як низки змін станів порядку та хаосу, що поєднані фазами переходу до хаосу та виходу із хаосу (самоорганізація). Стан порядку – стабільний стан буття – гомеостаз системи. Інші стадії пов'язані із хаосом та відносяться до кризи – становлення. Стани кризи менш тривалі, що пояснюється заходами еволюційної безпеки природи. Тривала криза погіршує адаптаційні можливості системи, зникає її системна цілісність і вона гине. З огляду на це природа обирає еволюцію "дрібними кроками" [Буданов В. Г., 2007].

Стан порядку характеризують такі структурні принципи буття – гомеостатичність та ієрархічність. Стан хаосу як становлення характеризують принципи нелінійності, неусталеності, незамкненості, динамічної ієрархічності та спостережуваності [Буданов В. Г., 2007]. Гомеостатичність виявляється в тому, що програма функціонування системи підтримується в певних межах, що дозволяє системі прямувати до власної цілі. Відповідно до погляду Н. Вінера, система завжди телеологічна, тобто має ціль існування. Від цілі-еталона вона отримує корегуючі сигнали, що дозволяють їй не зійти зі шляху. За рахунок зворотного зв'язку подавляється будь-яке відхилення у програмі поведінки, що виникають під впливом зовнішнього середовища. Саме так поведуться живі системи. Ціль – програму поведінки системи у стані гомеостазу в синергетиці називають аттрактор (той, що притягує). Живі системи – дисипативні, тобто нерівноважні, завдяки потокам речовини та енергії для яких вони є відкритими системами.

Ієрархічність виявляє себе в такій залежності. Структура – порядок для нижчого рівня – для вищого є безструктурним елементом хаосу, будівельним матеріалом. Залучаючись до структури, елементи передають їй частину власних функцій, ступенів свободи. Параметри порядку (Г. Хакен) системи – інші, ніж характеристики окремих елементів. Принципову роль в ієрархії систем відіграє час. Принцип підпорядкування Хакена справедливий саме для ієрархії в часі. Його сенс щодо багаторівневої системи, якою є жива система, що еволюціонує, розкривається в тому, що вищий рівень управляє нижчим.

Однак ієрархічність не є встановленою раз і назавжди. Провідниками еволюції є принципи становлення. Це породжуючи принципи – нелінійність,

незамкненість, неусталеність. Спочатку про термінологію. "Лінійність" – один з ідеалів простоти в математиці та фізиці, спроби звести реальні завдання до лінійної поведінки. Це можливо, коли система – біля точки рівноваги. Однак уявити світ як такий, що складатиметься лише з лінійних систем неможливо, оскільки в такому світі немає еволюції, немає розвитку, немає людини. Отже, нелінійність є порушенням принципу суперпозиції в певному явищі: результат суми впливів на систему не дорівнює сумі результатів цих впливів. Результати діючих причин не можна додавати.

Незамкненість (відкритість) виявляється тому, що неможливо не брати до уваги взаємодію системи зі своїм оточенням. Складні системи – наприклад живе, соціум – відкриті, споживають речовину та енергію. Для них друге начало термодинаміки не виконується, ентропія може зменшуватися. Саме відкритість дозволяє еволюціонувати таким системам від простого до складного.

У неживій природі дисипація (перетворення системою енергії та речовини, що надходить до неї, у теплову) також може приводити до упорядкування структур. Так, еволюція Сонячної системи або доріжка вирів за веслом на швидкій воді. Саме з опису таких систем у хімії та теорії лазеру почалася синергетика.

Щодо ієрархічних рівнів принцип відкритості підкреслює дві важливі обставини:

- можливість явищ самоорганізації буття у формі існування стабільних нерівноважних структур макrorівня;
- можливість самоорганізації становлення. Іншими словами, можливість зміни типу нерівноважної структури, типу аттрактора.

Виявляється, що при переході з одного стану гомеостазу до іншого, система стає обов'язково відкритою в точках неусталеності.

Останнім важливим принципом становлення є неусталеність. Вона містить в собі два попередніх. Відповідно до І. Пригожина, архетипом, символом неусталеності і взагалі становлення можливо вважати перевернутий маятник, що готовий упасти праворуч чи ліворуч залежно від найменших впливів ззовні. Такі стани неусталеності, вибору називають точками біфуркацій. Вони обов'язково присутні в момент народження нової якості та характеризують рубіж між старим і новим.

Природно, що еволюційні процеси від самого початку перебувають у центрі вивчення синергетики. Дарвінівська тріада – мінливість, спадковість, добір – виявляється у всіх формах еволюції та розшифровується в системно-синергетичній мові. Фактично, принципи синергетики – це і є закони універсального еволюціонізму, розвитку та еволюції складних систем [Буданов В. Г., 2007].

Розвиток складних систем, що здатні до самоорганізації, характеризується двома етапами, що циклічно змінюють один одного. Спочатку – досить тривалий еволюційний етап, якісний стан системи не змінюється. Однак під впливом зовнішніх факторів чи внутрішніх процесів система переходить у нерівноважний стан і втрачає усталеність. Довго перебувати у критичному стані система не може. Починається другий, відносно нетривалий етап її переходу в якісно новий усталений стан (самоорганізація). У складних систем є принципова можливість

переходу в один із кількох можливих якісно нових усталених станів. Таке потенційно можливе розгалуження шляху розвитку системи – точка біфуркації. У який саме стан із можливих здійсниться перехід – випадковість, оскільки в точці біфуркації виникають багатоманітні флуктуації, одна з яких випадково ініціює перехід системи в новий стан. Із цього моменту починається новий етап еволюційного розвитку, що триває до наступної точки біфуркації.

Яскравий приклад – розвиток біосфери. Приблизно 4 млрд років тому на Землі виникла складна система – біосфера. Вона пройшла складний шлях розвитку від вихідних одноклітинних організмів до людини розумної. Появу людини слід розглядати як стрибок у розвитку біосфери, виник якісно новий стан біосфери – ноосфера – розум, думка. Приблизно 50 тис. років тому сформувалася сучасна людина та розпочався етап розвитку людства як частини біосфери. Упродовж кількох тисяч людських поколінь продовжувався еволюційний етап розвитку цієї системи. Приблизно 5 тис. років тому розпочався та наростаючими темпами продовжився стихійний процес зміни вигляду біосфери під впливом людської думки та праці. Людина почала приручати тварин, окультурювати рослини, змінювати оточуючий світ відповідно до своїх потреб. Процес цих змін різко прискорився впродовж останніх століть. Бурхливий промисловий розвиток призвів до такого стану, коли біосфера власними силами вже не може протистояти наслідкам цих процесів. Виникла криза в розвитку біосфери як складної системи. Біосфера перебуває в точці біфуркації і має перейти стрибком у якісно новий стан [Ровинский Р., 2002]. У масштабах людського життя – це час кількох поколінь. В умовах кризи існують кілька сценаріїв переходу до нового стану біосфери. Можливі як позитивні для людини схеми майбутнього цієї складної системи, так і негативні, деструктивні.

На думку методологів, сучасна концепція розвитку, що пояснює розвиток складних систем, у схематичному вигляді може бути позначена "формулою" – системність, динамізм, самоорганізація [Ровинский Р., 2002]. Поняття системності базується на такій істотній рисі складних об'єктів як їхня системність. Всесвіт, живі системи, соціум, людина – є складними системами. Динамізм означає неможливість існування відкритих нерівноважних систем поза розвитком, поза рухом. Самоорганізація виявляє себе у здатності системи як переходити до хаотичних станів, так і виходити з них, причому – створюючи впорядкованості дедалі вищих рівнів. Самоорганізація виявляється, коли система перебуває в точці біфуркації. Участю самоорганізації пояснюють спрямований розвиток як загалом Всесвіту, так і його підсистем, зокрема живого.

Семінар 1. Методологія та методи наукового дослідження.

Семінар 2. Сутність наукового дослідження. Види наукових досліджень.

Самостійна робота. Методологічні, світоглядні та естетичні складові сучасного біологічного дослідження.

Самостійна робота. Методологічна складова мисленнєвих операцій.

Модуль 2. Організація та проведення біологічних наукових досліджень та основи інтелектуальної власності.

Тема 4. Методологічна та методична частини наукового дослідження.

Особливості організації та проведення біологічного експерименту.

За допомогою досліджень наука розвивається, удосконалюється, перетворюється і поповнюється, а також систематизуються і перевіряються наукові результати. Формою здійснення і розвитку науки є наукове дослідження, тобто вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналізу впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою одержання переконливо доведеного і корисного для науки і практики рішення з максимальним ефектом. Іншими словами, наукове дослідження – це процес вивчення визначеного об'єкта (предмета або явища) з метою розкриття закономірностей його виникнення, розвитку і перетворення в інтересах суспільства.

Мета наукового дослідження – визначення конкретного об'єкта і всебічне, достовірне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також одержання корисних для діяльності людини результатів і впровадження у виробництво з подальшим ефектом.

Систематизуючи наукові знання, насамперед виокремлюють дві великі групи: науки про суспільство і науки про природу. У кожній із зазначених груп виділяють складові елементи – наукові дисципліни. У першій групі – це філософія, політологія, історія, психологія та інші, у другій – фізика, хімія, технічні науки тощо.

Зрозуміло, що багато знань про природу людина отримала у процесі стихійно-емпіричного пізнання, у якому головним джерелом здобуття знань є різноманітні практичні дії з об'єктами, де, зазвичай, не існує спеціальних засобів пізнання, а його об'єктами служать знаряддя та предмети праці. Наука – це особлива форма пізнання, яке здійснюють особливі групи людей за допомогою спеціальних засобів (експериментальні пристрої, математичні, мовні та логічні методи).

Класифікацію наукових досліджень здійснюють за різними ознаками:

- Залежно від сфери використання результатів наукові дослідження поділяють на фундаментальні, прикладні та розробки.

Згідно із Законом України "Про наукову і науково-технічну діяльність" (від 26.11.2015 № 848-VIII) вони визначаються так:

- фундаментальні наукові дослідження – теоретичні та експериментальні наукові дослідження, спрямовані на одержання нових знань про закономірності організації та розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язків. Результатом фундаментальних наукових досліджень є гіпотези, теорії, нові методи пізнання, відкриття законів природи, невідомих раніше явищ і властивостей матерії, виявлення закономірностей розвитку суспільства тощо, які не орієнтовані на безпосереднє практичне використання у сфері економіки;

- прикладні наукові дослідження – теоретичні та експериментальні наукові дослідження, спрямовані на одержання і використання нових знань для

практичних цілей. Результатом прикладних наукових досліджень є нові знання, призначені для створення нових або вдосконалення існуючих матеріалів, продуктів, пристроїв, методів, систем, технологій, конкретні пропозиції щодо виконання актуальних науково-технічних та суспільних завдань;

□ науково-технічні (експериментальні) розробки – науково-технічна діяльність, що базується на наукових знаннях, отриманих у результаті наукових досліджень чи практичного досвіду, та провадиться з метою доведення таких знань до стадії практичного використання. Результатом науково-технічних (експериментальних) розробок є нові або істотно вдосконалені матеріали, продукти, процеси, пристрої, технології, системи, об'єкти права інтелектуальної власності, нові або істотно вдосконалені послуги. [1, ст.1]

Фундаментальні та прикладні наукові дослідження – це основні форми наукової діяльності, а розробки спрямовані на створення нової техніки, матеріалів, технологій тощо і включають проектно-конструкторські й технологічні роботи, роботи зі створення дослідних зразків, виробів (продукції), а також проектні роботи для будівництва.

• Залежно від застосовуваних методів вивчення наукові дослідження можуть бути теоретичними, теоретико-експериментальними та експериментальними.

Теоретичні наукові дослідження ґрунтуються на застосуванні логічних та математичних методів пізнання. Їх результатом може бути встановлення певних залежностей, якостей, зв'язків досліджуваних об'єктів тощо.

Теоретико-експериментальні наукові дослідження – це дослідження теоретичного характеру, пов'язані з одночасною дослідною перевіркою виявлених залежностей, якостей, зв'язків тощо.

Експериментальні наукові дослідження – це дослідження, які проводять у конкретних об'єктах із метою виявити нові залежності, якості, зв'язки або перевірити висунуті раніше теоретичні положення.

• За видами зв'язку із суспільним виробництвом розрізняють науково-дослідні роботи:

□ спрямовані на створення нових процесів, машин, конструкцій тощо, повністю застосовувані для підвищення ефективності виробництва;

□ орієнтовані на поліпшення виробничих відносин, підвищення рівня організації виробництва без створення нових засобів праці;

□ здійснювані у сфері суспільних, гуманітарних та інших наук і застосовувані для вдосконалення суспільних відносин, підвищення рівня духовного життя людей.

• За ступенем важливості для народного господарства наукові дослідження поділяють на:

□ найважливіші роботи, що виконуються за планами Національної академії наук України;

□ науково-дослідні роботи, що виконуються за планами галузевих міністерств та відомств;

□ науково-дослідні роботи, які виконують за ініціативою науково-дослідних організацій.

• Залежно від джерел фінансування наукові дослідження бувають:

□ держбюджетні (фінансовані за рахунок коштів держбюджету), які у свою чергу поділяють на два підвиди – ті, що виконуються за бюджетні кошти, які додатково виділяють із бюджету держави науковій організації чи установі із цільовим призначенням саме для фінансування виконання цих, виграних на відкритому конкурсі тем й обсягів наукових досліджень, та ті, що виконуються, наприклад, викладачами університетів в межах отриманої зарплати за основною посадою за індивідуальним планом наукових досліджень у межах робочого дня, але за межами часу, запланованого на проведення навчальних занять зі студентами;

□ госпдоговірні наукові дослідження, що виконуються науковою організацією чи установою на замовлення іншої організації чи підприємства, з яким виконавцем наукового дослідження укладається господарський договір, що обумовлює тематику наукового дослідження та його вартість і термін виконання.

□ грантові наукові дослідження, для фінансування яких ради чи магістрати різних рівнів, а також різноманітні благодійні чи цільові фонди виділяють певні, попередньо узгоджені в межах проведення відповідного відкритого конкурсу, суми коштів у вітчизняній чи іноземній валюті – їх називають грантами, котрі науковцям, що виграли ці конкурси, потрібно використати строго за призначенням, визначеним умовами конкурсу та у визначений термін часу. Підтримка розвитку грантових досліджень визначена у ст. 51 Закону України "Про наукову та науково-технічну діяльність":

Національний фонд досліджень України здійснює такі види грантової підтримки:

- індивідуальний грант,
- колективний грант,
- інституційний грант.

Напрямами грантової підтримки Національного фонду досліджень України є:

- виконання наукових досліджень і розробок;
- розвиток матеріально-технічної бази наукових досліджень і розробок високого рівня;
- розвиток наукової співпраці, у тому числі наукова мобільність, організація, проведення та участь у конференціях, симпозиумах, спільні дослідження університетів та наукових установ тощо;
- наукове стажування наукових працівників, аспірантів і докторантів, у тому числі за кордоном;
- створення, функціонування та розвиток дослідницької інфраструктури;
- трансферт знань та їхнє поширення;
- підтримка проектів молодих учених;
- підтримка діяльності, спрямованої на залучення учнівської молоді до наукової та науково-технічної діяльності;
- популяризація науки;
- інші напрями, погоджені наглядовою радою Національного фонду досліджень України.

У 2015 р. Україна стала асоційованим членом Рамкової програми

Європейського Союзу з досліджень та інновацій "Горизонт 2020". Зазначене членство надало українським учасникам рівноправний статус із їхніми європейськими партнерами, а також відкрило можливості впливу на формування змісту програми.

"Горизонт 2020" – це найбільша програма Європейського Союзу із фінансування науки та інновацій із загальним бюджетом близько 80 млрд євро, розрахована на 2014–2020 рр.

Програма сконцентрована на досягненні трьох головних завдань:

- Зробити Європу привабливим місцем для першокласних науковців;
- Сприяти розвитку інноваційності та конкурентоспроможності європейської промисловості і бізнесу;
- За допомогою науки вирішувати найгостріші питання сучасного європейського суспільства.

Відповідно до зазначених завдань, програма "Горизонт 2020" поділена на три основні напрями:

- Передова наука, яка є відкритою для високоякісних індивідуальних і командних дослідницьких проектів в усіх галузях знань, у тому числі гуманітарних;
- Лідерство в галузях промисловості, у яких фінансують розробку нових технологій і матеріалів, серед яких ІСТ та космічні дослідження; крім того, у межах цього напрямку доступні фінансові інструменти для впровадження інновацій у малому та середньому бізнесі;
- Суспільні виклики, із широким спектром дослідницьких проектів від поліпшення якості транспорту, їжі, системи охорони здоров'я та безпеки до питань європейської ідентичності і культурної спадщини.

Три зазначені напрями, у свою чергу, поділені на кілька тематичних конкурсів кожен. Що два роки Європейська комісія готує і публікує робочі програми для кожного окремого конкурсу. Слід розуміти, що в абсолютній більшості конкурсів програми "Горизонт 2020" (окрім European Research Council та Marie Skłodowska-Curie Actions з розділу Передова наука) фінансування здійснюють за принципом "згори донизу", тобто лише щодо пріоритетних для Європейської комісії тем досліджень. Відповідно, більш-менш широкі теми, визначені для фінансування, представляються в робочих програмах.

Основні умови участі у проектах програми Горизонт 2020 – актуальна дослідницька тема, щонайменше два партнери з європейських країн (країни – члени ЄС або країни, асоційовані члени програми "Горизонт 2020") і заявка англійською мовою розміром 10–15 сторінок, залежно від типу проекту. Детальні умови участі, інформація про дедлайни і відкриті конкурси, зрештою, електронна система подачі заявок містяться на порталі учасників Європейської комісії (<https://ec.europa.eu/research/participants>

[/portal/desktop/en/home.html](https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html)). Для подання заявки кожна організація має зареєструватися на порталі й отримати відповідний ідентифікаційний номер – PIC-код.

Детальнішу інформацію про програму можна знайти на українському

національному порталі програми Горизонт 2020

(<http://h2020.com.ua/uk/>), і на сайтах Європейської комісії, присвячених програмі: офіційному сайті "Горизонт 2020" (<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>).

Україна також є країною – партнером програми Еразмус+, що охоплює освіту, професійну підготовку, молодіжну політику та спорт.

У сфері вищої освіти українські вищі навчальні заклади можуть брати участь у таких напрямках міжнародного виміру програми Еразмус+:

- навчальна мобільність працівників і студентів ВНЗ (проекти міжнародної кредитної мобільності) на основі міжінституційних угод (колишній Еразмус);
- реалізація спільних магістерських програм та отримання індивідуальних стипендій (ступенева мобільність Еразмус Мундус);
- розвиток потенціалу вищої освіти – реформування вищої освіти (ex-Tempus);
- стратегічні партнерства;
- альянси знань;
- напрям Жана Моне з Європейських студій.

В усіх вищезазначених напрямках українські інституції можуть бути партнерами, а за напрямками Жан Моне і розвиток потенціалу вищої освіти, як координаторами так і партнерами.

Щорічно із жовтня по лютий/березень тривають конкурси програми Еразмус+, деталі на сайті конкурсів: http://eacea.ec.europa.eu/erasmus-plus/funding_en.

Задля посилення обізнаності, візуальної доступності, актуальності, ефективності та впливу міжнародних компонентів програми Еразмус+ і сфері вищої освіти діє Національний Еразмус+ офіс в Україні.

Національний Еразмус+ офіс в Україні є партнером Міністерства освіти і науки України та здійснює такі заходи:

- Інформаційна та промоційна діяльність.
- Надання допомоги потенційним учасникам конкурсів та виконавцям проектів.
- Відбір, моніторинг і поширення відомостей про проекти програм Еразмус+ та колишньої програми Темпус IV.
- Підтримка діяльності Національної команди експертів із реформування вищої освіти: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/natsionalna-komanda-ekspertiv-here/materiali-here.html>.

За тривалістю розробки наукові дослідження поділяють на довготермінові, здійснювані впродовж кількох років, та короткотермінові, виконувані зазвичай за рік або менше.

За стадіями дослідження науково-дослідні роботи диференціюють на: пошукові, науково-дослідні, науково-виробничі розробки.

У ході формулювання будь-якої науково-технічної проблеми прикладного характеру дослідник приділяє увагу насамперед розгляду результатів виконаних фундаментальних досліджень та практичних досягнень у тій чи іншій сфері. Якщо ж така інформація відсутня, то виконують пошукові дослідження. Вони

передбачають визначення факторів, що впливають на об'єкт, а також пошук шляхів створення нових технологій і техніки на основі способів, запропонованих внаслідок фундаментальних досліджень.

Науково-дослідна розробка порівняно з пошуковим дослідженням має конкретніший характер і спрямована на створення нових технологій, дослідного обладнання, приладів, вироблення рекомендацій.

Науково-виробнича розробка передбачає доведення результатів науково-дослідної розробки до умов практичного застосування та передбачає перевірку рекомендацій науково-дослідних розробок, їхнє узгодження з потребами конкретних організацій і підприємств.

Дослідження, пов'язані з доведенням наукових і науковотехнічних знань до стадії їх практичного застосування (дослідно-конструкторські, проектно-конструкторські, технологічні, пошукові, проектно-пошукові роботи, виготовлення дослідних зразків або партій науково-технічної продукції), – це основні форми науково-технічної діяльності.

Залежно від місця проведення наукові дослідження поділяють на лабораторні та виробничі.

Місце проведення визначає організацію дослідження, методи, засоби, дослідний інструментарій, а також вибір об'єкта дослідження.

За складом якостей об'єкта розрізняють комплексні наукові дослідження та диференційовані наукові дослідження.

Сучасні наукові дослідження переважно мають комплексний характер. Комплексні роботи передбачають виконання низки незалежних за місцем та термінами, а також методами та засобами досліджень різних груп якостей певного об'єкта.

До диференційованих належать дослідження однієї з якостей або групи однорідних якостей об'єкта.

Також залежно від форм і методів дослідження деякі автори виокремлюють методичне, описове, експериментально-аналітичне, історико-біографічне дослідження і дослідження змішаного типу.

Категоріальний апарат наукового дослідження є суттєвою основою наукового пошуку, без знання якого творчий процес є неможливим.

Під концепцією дослідження розуміють систему взаємопов'язаних наукових положень, які використовує дослідник для досягнення результату. Концепція може ґрунтуватися на загальноприйнятих теоріях певної наукової школи, а може бути авторською і розкривати власні теоретичні міркування дослідника. І в першому, і в другому випадку викладені положення є низкою понять, а не штучним переліком окремих різнопланових тверджень. Дотримання цієї вимоги відображає концептуальний зміст дослідження.

Тема відображає проблему в її характерних рисах, і, таким чином, окреслює межі дослідження, конкретизуючи основний задум та створюючи передумови успіху роботи загалом.

Об'єкт наукового дослідження – це сукупність зв'язків, відносин і якостей досліджуваного явища або загальна сфера пошуку, що перебуває в полі зору

дослідника.

Предмет дослідження більш конкретний та охоплює аспект (ракурс) обраної проблематики, що підлягає безпосередньому вивченню в зазначеній роботі, установлюючи межі наукового пошуку в об'єкті.

Між об'єктом і предметом у науковому дослідженні існує взаємозалежність, як між цілим і його складовими, де ціле усвідомлюється як об'єкт, а його частина – як предмет. Оскільки один і той самий об'єкт може досліджуватися в кількох аспектах, то їх вирізнення і є предметом дослідження.

Мета дослідження формулюється коротко та точно, конкретизуючись у завданнях дослідження, та у змістовному сенсі виражає те основне, що має зробити дослідник. Мета та безпосередні завдання наукового дослідження перебувають у взаємозалежності один від одного та полягають у відшукуванні тих явищ і законів, за якими вони функціонують.

Наукове дослідження повинне розглядатися в безупинному розвитку, базуватися на зв'язку теорії та практики. Важливу роль у науковому дослідженні відіграють виникаючі при рішенні наукових проблем пізнавальні завдання.

Можна виокремити три види пізнавальних завдань: емпіричні, теоретичні та логічні.

Емпіричні пізнавальні завдання полягають у відборі та ретельному вивченні фактів. Одним із найважливіших методів пізнання є експеримент, коли дослідник свідомо втручається в поведінку предметів або в перебіг явищ і процесів з метою отримання конкретних кількісних та/або якісних даних про предмет, який вивчають.

При розв'язанні теоретичних завдань дослідник завжди має справу з реальними об'єктами і виходить за межі характеристик, за якими безпосередньо ведеться спостереження. Він відтворює механізм явищ або процесів, що надає можливість пояснити встановлені факти. Разом із тим, теоретичні знання можуть бути перевірені емпірично.

Не менш важливу роль у науковому дослідженні фактів відіграють логічні завдання. Під ними розуміють таке оперування знаннями та засобами їх одержання, яке дозволяє отримати нові знання, не звертаючись після кожного етапу міркувань до емпіричної перевірки. Ставлячи проблему, дослідник здійснює аналіз наукових знань, відокремлює точно встановлені знання від гіпотетичних.

Логічні завдання можуть вирішуватися при організації наукового дослідження, при побудові теорії та розробці гіпотез, коли мають задовольнятися логічні та гносеологічні вимоги, суть яких полягає в тому, що всі терміни, поняття, ознаки мають узгодитися із моносемічним значенням і перебувати в однозначному зв'язку.

Етапи наукового дослідження

Спираючись на систему методологічних принципів, дослідник визначає:

- об'єкт і предмет дослідження,
- завдання та послідовність їх розв'язання,
- застосовувані методи.

У науковому дослідженні виокремлюють два рівні: емпіричний і теоретичний.

Емпіричний рівень дослідження пов'язаний з отриманням та первинною обробкою вихідного фактичного матеріалу, який зазвичай поділяють на факти дійсності і наукові факти.

Факти дійсності – це події, явища, що відбувалися або відбуваються насправді, це різні сторони, властивості, відносини досліджуваних об'єктів.

Наукові факти – це піддані аналізу факти дійсності, перевірені, осмислені і зафіксовані у вигляді логічних суджень.

Емпіричний етап складається із двох ступенів (стадій) роботи:

- перша стадія – це процес знаходження, отримання і фіксації фактів;
- друга стадія – це первинна обробка й оцінка фактів у їхньому взаємозв'язку, тобто, охоплює:
 - осмислення і чіткий опис здобутих фактів у науковій термінології;
 - класифікація фактів і виявлення основних залежностей між ними.

У ході цього етапу дослідник здійснює:

- критичну оцінку і перевірку кожного факту, очищаючи його від випадкових та неістотних деталей;
- опис кожного факту науковою мовою;
- відбір з усіх фактів типових, найбільш повторюваних, що виражають основні тенденції розвитку;
- класифікацію фактів за видами досліджуваних явищ, їхніми суттєвостями, оформленні їх у систему;
- розкриття найбільш очевидних зв'язків між відібраними фактами, тобто, на емпіричному рівні дослідження закономірностей, які характеризують досліджувані явища.

Теоретичний рівень дослідження пов'язаний із глибоким аналізом фактів, проникненням у сутність досліджуваних явищ, з пізнанням і формулюванням у якісній і кількісній формі законів, тобто з поясненням явищ.

Далі на цьому етапі здійснюється прогнозування можливих подій або змін у досліджуваних явищах і виробляються принципи дії, рекомендації щодо практичного впливу на ці явища.

Д. Менделєєв так говорив про завдання наукового дослідження: "Вивчати" – означає:

- не просто добросовісно зображати чи просто описувати, але і дізнаватися ставлення досліджуваного до того, що відомо;
- вимірювати все, що підлягає вимірюванню;
- визначати місце досліджуваного в системі відомого, користуючись як якісними, так і кількісними даними;
- знаходити закон;
- складати гіпотези причинного зв'язку між досліджуваними явищами;

- перевіряти гіпотези досвідом;
- складати теорію досліджуваного.

Теоретичний рівень дослідження передбачає низку послідовних стадій роботи, на яких наукове знання вбирається в певні форми, існуючи і розвиваючись у них і через них.

Сполучною ланкою між емпіричним і теоретичним етапами є постановка проблеми. Це означає:

- визначити відомі і невідомі факти, відповідні теорії та суперечності;
- сформулювати питання, що виражає основний зміст проблеми, обґрунтувати її актуальність і важливість для науки;
- намітити конкретні завдання, послідовність їх розв'язання і застосовані при цьому методи.

Головне завдання дослідника – виявити причини явищ та закони, що ними управляють. Тож й основний різновидом гіпотези є припущення про причини, умови та закони виникнення, існування, розвитку досліджуваних явищ.

Доказ – необхідна наступна стадія і форма, у якій існує і розвивається наукове знання.

Доказ здійснюється передусім практичним шляхом, але в даному випадку йдеться про логіко-теоретичне доведення – його суть полягає в підтвердженні або спростуванні висунутих положень теоретичними аргументами.

Отже, наукове дослідження в кожному циклі здійснює рух від емпірії до теорії і від теорії до перевірки на практиці.

Цей процес охоплює певні стадії та характерні форми, у яких існує та розвивається наукове знання:

- отримання та опис фактів – постановка наукових проблем;
- висунення гіпотез, нових ідей і положень;
- формування теорії, органічне включення в неї доведених положень.

Завершення кожного циклу є водночас і початком нового циклу, що веде до подальшого розвитку і збагачення теорії.

Задум дослідження – це основна ідея, що пов'язує воедино всі структурні елементи методики, визначає порядок проведення дослідження, його етапи.

У задумі дослідження вишиковуються логічний порядок:

- мета, завдання, гіпотеза дослідження;
- критерії, показники розвитку конкретного явища співвідносяться з конкретними методами дослідження;
- визначається послідовність застосування цих методів, порядок управління ходом експерименту, порядок реєстрації, накопичення й узагальнення експериментального матеріалу.

Задум дослідження визначає і його етапи. Зазвичай дослідження складається з чотирьох основних етапів.

Перший етап – підготовка дослідження, передбачає такі дії:

- вибір напряму дослідження, яке планується провести;
- попереднє вивчення стану питання, що досліджується, у науці та практиці;
- виявлення суперечностей, формулювання проблеми;
- обґрунтування актуальності дослідження;

- формулювання теми дослідження;
- визначення об'єкта та предмета дослідження;
- визначення мети дослідження;
- формулювання гіпотези дослідження;
- постановка завдань дослідження.

Другий етап – збір первинної інформації, охоплює:

- детальне вивчення інформаційних джерел,
- вибір методів дослідження.

Третій етап – обробка інформації, передбачає:

- розроблення програми дослідження;
- проведення експерименту, накопичення даних;
- аналіз та узагальнення результатів експерименту;
- уточнення моделі досліджуваного явища;
- співвіднесення результатів з існуючими концепціями та теоріями.

Четвертий етап – аналіз отриманої інформації, охоплює:

- оцінювання результатів перевірки гіпотез, інтерпретація результатів у межах вихідної дослідницької концепції;
- оцінювання ефективності дослідження;
- визначення наукової новизни дослідження;
- визначення практичного значення дослідження;
- формулювання загальних висновків і рекомендацій;
- оцінювання перспектив подальшої розробки проблеми;
- оформлення роботи.

Характеристика етапів дослідження. Логіка кожного дослідження специфічна. Дослідник виходить із характеру проблеми, цілей і завдань роботи, конкретного матеріалу, яким він володіє, рівня забезпеченості дослідження і своїх можливостей. Чим характеризується кожний етап роботи?

Перший етап передбачає вибір сфери дослідження, причому вибір обумовлений як об'єктивними факторами (актуальністю, новизною, перспективністю тощо), так і суб'єктивними – досвідом дослідника, його науковим і професійним інтересом, здібностями, складом розуму і т. д.

Проблема дослідження визначається як категорія, що досліджує щось невідоме в науці, яке належить відкрити, довести.

У темі дослідження відображається проблема в її характерних рисах. Вдала, чітка, у смислового сенсі сформульована тема уточнює проблему, окреслює межі дослідження, конкретизує основний задум, створюючи тим самим передумови успіху роботи загалом.

Об'єкт дослідження – це сукупність зв'язків, відносин і властивостей, що існують об'єктивно в теорії і практиці і служать джерелом необхідної для дослідника інформації.

Предмет більш конкретний та охоплює тільки ті зв'язки та відношення, що підлягають безпосередньому вивченню в зазначеній роботі, встановлюють межі наукового пошуку. У кожному об'єкті можна виокремити кілька предметів дослідження.

Із предмета дослідження випливають його мета і завдання.

Мета формулюється коротко і гранично точно, у смислового сенсі висловлюючи те основне, що має намір зробити дослідник. Вона конкретизується і розвивається в завданнях дослідження.

- Перше завдання зазвичай пов'язане з виявленням, уточненням, поглибленням, методологічним обґрунтуванням сутності, природи, структури досліджуваного об'єкта.

- Друге – з аналізом реального стану предмета дослідження, динаміки, внутрішніх суперечностей розвитку.

- Третє – зі здібностями перетворення, моделювання, дослідно-експериментальної перевірки.

- Четверте (за необхідності) – з виявленням шляхів і засобів підвищення ефективності вдосконалення досліджуваного явища, процесу, тобто, із практичними аспектами роботи, із проблемою управління досліджуваним об'єктом.

З'ясування конкретних завдань здійснюється у творчому пошуку проблем і питань дослідження, без розв'язання яких неможливо реалізувати задум, вирішити головну проблему.

У цих цілях вивчають спеціальну літературу, аналізують наявні точки зору, позиції; виокремлюють ті питання, які можна вирішити за допомогою вже наявних наукових даних, і ті, розв'язання яких є проривом у невідомість, новим кроком у розвитку науки й, отже, вимагають принципово нових підходів і знань, що передують основним результатам дослідження. Саме для цього нам і допомагає вдало сформульована гіпотеза.

Гіпотези бувають:

- описовими (передбачається існування якогось явища);
- пояснювальними (розкривають його причини);
- описово-пояснювальними.

До гіпотези висувують певні вимоги:

- вона не повинна містити занадто багатьох положень: зазвичай одне основне, рідко більше;

- у ній не повинні міститися поняття і категорії, які не є однозначними, не з'ясовані самим дослідником;

- при формулюванні гіпотези слід уникати ціннісних суджень, гіпотеза має відповідати фактам, бути такою, що перевіряється і застосовується до широкого кола явищ;

- потрібно бездоганне стилістичне оформлення, логічна простота, дотримання наступності у формулюванні гіпотези.

Гіпотези з різними рівнями узагальненості, у свою чергу, можна віднести до інструктивних або дедуктивних.

Інструктивна гіпотеза базується на великій кількості даних, що визначають як властивості предмета, що досліджується, так і структурні процеси у нього всередині.

Дедуктивна гіпотеза зазвичай виводиться з уже відомих відносин або теорій,

від яких відштовхується дослідник.

У тих випадках, коли ступінь надійності гіпотези може бути визначена шляхом статистичної переробки кількісних результатів досвіду, рекомендується формулювати нульову або від'ємну гіпотезу. При ній дослідник припускає, що немає залежності між досліджуваними факторами (вона дорівнює нулю).

Формулюючи гіпотезу, важливо знати формальні ознаки хорошої гіпотези:

- адекватність відповіді на питання або співвіднесеність висновків із посиланнями (іноді дослідники формулюють проблему в певному, одному сенсі, а гіпотеза з нею не співвідноситься і відводить людину від проблеми);
- правдоподібність, тобто відповідність уже наявним знанням із зазначеної проблеми (якщо такої відповідності немає, то нове дослідження виявляється ізольованим від загальної наукової теорії);
- перевірюваність.

Другий та третій етапи дослідження мають яскраво виражений індивідуалізований характер, що не терпить жорстко регламентованих правил і приписів. І все ж є низка принципів питань, які необхідно враховувати: це питання про методику дослідження, оскільки з її допомогою можлива технічна реалізація різних методів.

У дослідженні недостатньо скласти перелік методів, їх необхідно сконструювати й організувати в систему. Немає методики дослідження взагалі, є конкретні методики дослідження.

Наступним кроком є підготовка програми дослідження.

Скласти програму дослідження, неможливо без:

- з'ясування, у яких зовнішніх ознаках виявляється досліджуване явище, які показники, критерії його розвитку;
- співвіднесення методів дослідження з різноманітними виявами досліджуваного явища. Тільки при дотриманні цих умов можна сподіватися на достовірні наукові висновки.

У ході дослідження складають програму. У ній має бути відображено:

- яке явище вивчають;
- за якими показниками;
- які критерії оцінки застосовують;
- які методи дослідження використовують;
- порядок застосування тих чи інших методів.

Таким чином створюється методика, модель дослідження, причому розгорнута в часі. Певна сукупність методів визначається для кожного етапу дослідження.

При виборі методики враховують багато факторів, і насамперед предмет, мету, завдання дослідження.

Методика дослідження, незважаючи на свою індивідуальність, при розв'язанні конкретного завдання має певну структуру.

Її основні компоненти:

- теоретико-методологічна частина, концепція, на підставі якої будують усю методику;
- досліджувані явища, процеси, ознаки, параметри;

- субординаційні і координаційні зв'язки та залежності між ними;
 - сукупність застосовуваних методів, їхня субординація і координація;
 - порядок застосування методів і методологічних прийомів;
 - послідовність та техніка узагальнення результатів дослідження;
 - склад, роль і місце дослідників у процесі реалізації дослідницького задуму.
- Вміле визначення змісту кожного структурного елемента методики, їх співвідношення і є мистецтвом дослідження.

Добре продумана методика організовує дослідження, що забезпечує отримання необхідного фактичного матеріалу, на основі аналізу якого і роблять висновки.

Реалізація методики дослідження дозволяє одержати попередні теоретичні і практичні висновки, що містять відповіді на завдання, які розв'язуються в дослідженні.

Ці висновки мають відповідати таким методичним вимогам:

- бути всебічно аргументованими, узагальнюючими основні підсумки дослідження;
- впливати з накопиченого матеріалу, будучи логічним наслідком його аналізу й узагальнення.
- При формулюванні важливо уникнути двох помилок, що досить часто зустрічаються:
 - своєрідного тупцювання на місці, коли з великого і багато емпіричного матеріалу роблять досить поверхневі, обмежені висновки;
 - непомірно широкого узагальнення, коли з незначного фактичного матеріалу роблять неправомірно широкі висновки.

Четвертий етап дослідження складається з таких елементів.

- Пояснення результатів. Обробка даних приводить лише до констатації деяких фактів, що стосуються досліджуваного об'єкта. Опис дає констатуюче уявлення про об'єкт загалом. Зважаючи на це слід знайти пояснення виявленим фактам і розкрити сутність об'єкта. Саме у з'ясуванні сутності об'єкта полягає сенс пояснення, хоч багато вчених вважають, що пояснення – це зведення незвичного до звичного, незнайомого до знайомого.

Узагальнення результатів. Узагальнення – це виявлення для групи об'єктів (явищ) найістотніших рис, що визначають їх найважливіші якісні характеристики. Специфічні для окремих об'єктів властивості (одиночні й особливі) відкидають. З логічного погляду це індуктивний процес: від окремого до загального. Отримані в дослідженні результати стосуються зазвичай конкретних ситуацій, окремих явищ і реакцій. Після пояснення цих окремих фактів потрібно здійснити їх проектування на більшій множині.

- Формулювання висновків і включення результатів у систему знань. Завершує наукове дослідження формулювання висновків. Вони мають відображати суть проблеми і бути короткими, лаконічними. Необхідно узгодити висновки із зазначеними на початку дослідження цілями та завданнями: у висновках слід вказати, чи виконано завдання, чи досягнуто мету дослідження, в остаточному підсумку – чи вирішено проблему.

Тема 5. Поняття інтелектуальної власності.

Інтелектуальна власність, скорочено «ІВ» (англ. intellectual property) — результат інтелектуальної, творчої діяльності однієї людини (автора, виконавця, винахідника тощо) або кількох осіб.

Право інтелектуальної власності — у найширшому розумінні означає закріплені законом права на результат інтелектуальної діяльності в промисловій, науковій, художній, виробничій та інших галузях.

Але доцільнішим є визначення інтелектуальної власності через зазначення об'єктів ІВ:

авторські права (літературні, художні, аудіо-, відеотвори, комп'ютерні програми, бази даних, карти, фотографічні твори);

суміжне право;

право промислової власності (винаходи, корисні моделі, промислові зразки, раціоналізаторські пропозиції, товарні знаки);

фірмові та комерційні найменування;

географічні зазначення;

сорти рослин та породи тварин;

топографії інтегральних мікросхем;

комерційна таємниця.

Законодавство, яке визначає права на ІВ, базується на праві кожного володіти, користуватися і розпоряджатися результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності, які, будучи благом не матеріальним, зберігаються за його творцями і можуть використовуватися іншими особами лише за узгодженням з ними, крім випадків, визначених законодавством.

Поняття «ІВ» виникло в процесі тривалої практики юридичного закріплення за певними особами їхніх прав на результати інтелектуальної діяльності у галузі науки, виробництва, мистецтва і літератури.

Право інтелектуальної власності складають дві групи прав суб'єкта[2]:

Особисті немайнові права

право на визнання творцем;

право зазначати чи не зазначати, дозволяти зазначати чи не дозволяти зазначати своє ім'я (псевдонім) при використанні об'єкта права інтелектуальної власності;

інші особисті немайнові права;

Майнові права

право на використання об'єкта права інтелектуальної власності;

право перешкоджати використанню об'єкта права інтелектуальної власності;

право на розпорядження правом інтелектуальної власності;

інші майнові права.

Авторське право на продукти графічного дизайну — це частина законодавства про інтелектуальну власність. Воно призначене для захисту творців цифрових медіа, книг, статей, творів мистецтва та музики від крадіжок або неправильного використання[3].

Історія

Вперше термін «ІВ» вжив у 1845 році Чарльз Вудбарі (Charles Woodbury), суддя Окружного суду штату Массачусетс[4]. В Європі вперше цей термін вжив Альфред Ніон (Alfred Nion) у своєму трактаті «Droits civils des auteurs, artistes et inventeurs» («Цивільні права авторів, артистів та винахідників»), що був вперше опублікований у 1846 році.

Справжня історія терміну почалася у 1967 році, після створення Всесвітньої організації інтелектуальної власності. Вона доклала багато зусиль для світового визнання для закріплення терміну, який є ключовою складовою частиною її назви.

Межі

1967 року в Стокгольмі було підписано Конвенцію про заснування Всесвітньої Організації Інтелектуальної Власності, якою було визначено, що до ІВ належать права на:

літературні, художні та наукові твори;

виконавчу діяльність артистів, звукозапис, радіоі телевізійні передачі;

винаходи у сферах людської діяльності;

наукові відкриття;

промислові зразки, товарні знаки, знаки обслуговування, фірмові найменування і комерційні позначення;

захист від недобросовісного суперництва;

усі інші права, що належать до інтелектуальної діяльності у виробничій, науковій, літературній і художній галузях.

Критика

Запровадження у правничій термінології терміну «ІВ» збіглося із переходом від розуміння авторського права та патентів, як суспільного блага до їх розуміння як «власності», тобто непорушного права власника. Такий перехід спричинив поширення таких термінів як «крадіжка» або «піратство» на порушення авторського або патентного права, а також на виникнення ініціатив у напрямку розширення сфери дії законодавства у цій галузі.

Багато супротивників концепції ІВ, особливо прихильники відкритого програмного забезпечення та вільної культури, називають її «інтелектуальною монополією» або «інтелектуальним протекціонізмом». На думку цих людей, законодавство у сфері ІВ у його сучасному розумінні приносить більше суспільної шкоди аніж користі. Одним з найвідоміших опонентів ІВ є Річард

Столмен, автор GNU[5]. Існує рух за відміну авторського права.

Інтелектуальна власність у її сучасному розумінні базується на факті першої публікації чи реєстрації. Цей підхід нехтує тим фактом, що одна й та ж ідея та механізм її втілення може виникнути одночасно у кількох людей[6]. Відомим прикладом є історія про те, як Нікола Тесла та Томас Едісон одночасно дослідили низку електричних феноменів[7].

Види об'єктів інтелектуальної власності
 Об'єкти авторського права
 Літературний твір
 Музичний твір
 Твір образотворчого мистецтва
 Твір декоративно-прикладного мистецтва
 Твір архітектури
 Твір картографії
 Фотографічний твір
 Складений твір
 База даних
 Комп'ютерна програма
 Аудіовізуальний твір
 Сценічний твір
 Твір у сфері науки
 Твір у перекладі
 Твір у переробці
 Об'єкти суміжних прав
 Виконання твору
 Фонограма, відеограма
 Передача організації мовлення
 Об'єкти права промислової власності
 Результати винахідницької та раціоналізаторської роботи
 Винахід
 Корисна модель
 Промисловий зразок
 Раціоналізаторська пропозиція
 Топографія інтегральної мікросхеми
 Засоби індивідуалізації товарів та учасників господарського обігу
 Доменне ім'я
 Знак для товарів та послуг
 Зазначення походження товару
 Комерційне найменування
 Промисловий зразок
 Особливі об'єкти ІВ
 Наукове відкриття
 Сорт рослин

Порода тварин
 Комерційна таємниця
 Фольклор та традиційні знання
 Суб'єкти права інтелектуальної власності

Суб'єкти права інтелектуальної власності — це творці об'єкта права інтелектуальної власності та інші особи, яким належать особисті немайнові та майнові права інтелектуальної власності. Серед суб'єктів права інтелектуальної власності особливе місце належить творцям: автору, виконавцю, винахіднику, раціоналізатору. Саме від творців це право може передаватися юридичній особі. Якщо охоронний документ на об'єкт права інтелектуальної власності втратив юридичну силу, то цим об'єктом може скористатися будь-яка фізична чи юридична особа, тобто він стає суспільним надбанням.

Співвідношення між інтелектуальною власністю та правом інтелектуальної власності

Концепція ІВ є міждисциплінарною. ІВ одночасно аналізується у економічній теорії, теорії раціоналізаторства та винахідництва, теорії наукових досліджень та юриспруденції. Остання, в свою чергу, аналізує ІВ з позицій права інтелектуальної власності, під яким у країнах континентального права розуміють міжгалузевий інститут цивільного права. Оскільки Україна відноситься до континентальних правових систем, ключові положення права інтелектуальної власності містяться у Четвертій книзі Цивільного кодексу України.

Використання права інтелектуальної власності
 Докладніше: Права інтелектуальної власності
 Згідно зі Статтею 441 Цивільного кодексу України

Використанням твору є його:

публікація;
 відтворення будь-яким способом та у будь-якій формі;
 переклад;
 переробка, адаптація, аранжування та інші подібні зміни;
 включення складовою частиною до збірників, баз даних, антологій, енциклопедій тощо;
 публічне виконання;
 продаж, передання в найм (оренду) тощо;
 імпорт його примірників, примірників його перекладів, переробок тощо.
 Використанням твору є також інші дії, встановлені Законом.

Ця стаття передбачає такі способи використання твору:

опублікування твору або випуск його у світ. Опублікуванню твору присвячено статтю 442 ЦК;
 відтворення твору будь-яким способом та у будь-якій формі. Це право можна

також назвати правом на повторне надання твору об'єктивної форми. Відтворення робить твір доступним іншим особам. Відтворенням є не тільки надання твору об'єктивної форми, а й втілення його в іншу форму. Закон про авторське право визначає відтворення як виготовлення одного або більше примірників твору, відеограми, фонограми в будь-якій матеріальній формі, а також їх запис для тимчасового чи постійного зберігання в електронній (у тому числі цифровій), оптичній або іншій формі, яку може зчитувати комп'ютер;

переклад твору може бути як самостійним об'єктом авторського права, так і видом використання твору залежно від ступеня творчості. Протягом усього строку чинності авторського права існує право на переклад. Якщо існує переклад автора, ніхто інший не може перекладати твір на ту ж саму мову. Автор і перекладач його твору не є співавторами. Переклад можна робити не тільки з твору, а й з проміжного перекладу. Дозволяти такий переклад може як автор твору, так і автор проміжного перекладу;

переробка, адаптація, аранжування та інші подібні зміни. Ці дії породжують нові об'єкти авторського права — так звані похідні твори. При цих змінах головне, щоб не пошкоджувалось авторське право твору. Право на переробку належить самому автору. Він може видати дозвіл на її здійснення іншою особою. Переробка твору повинна бути оригінальною, тобто бути творчою;

включення твору складовою частиною до збірників, баз даних, антологій, енциклопедій тощо. Авторів збірника та інших складених творів належить авторське право на здійснені ним підбір і розташування творів. Упорядник збірника користується авторським правом за умови дотримання ним прав авторів кожного з творів, включених до складеного твору. Автори творів, включених до складеного твору, мають право використовувати свої твори незалежно від складеного твору. Правова охорона баз даних не поширюється на самі дані. Автори творів, включених до таких видань, зберігають виключні права на використання своїх творів незалежно від видання в цілому;

згідно з законом про авторське право, публічне виконання — це подання за згодою суб'єктів авторського права творів, виконань, фонограм, передач організацій мовлення шляхом декламації, гри, співу, танцю та іншим способом як безпосередньо (у живому виконанні), так і за допомогою будь-яких пристроїв і процесів (за винятком передачі в ефір чи по кабелях) у місцях, де присутні чи можуть бути присутніми особи, які не належать до звичайного кола сім'ї або близьких знайомих цієї сім'ї, незалежно від того, чи присутні вони в одному місці і в один і той самий час або в різних місцях і в різний час;

продаж твору, передання в найм (оренду) тощо. Це право суб'єкта авторського права найбільшим чином направлено на отримання прибутку;

імпорт, тобто ввезення в Україну примірників твору, примірників його перекладів, переробок тощо — це різновид розпорядження твору. Авторське право має територіальний характер, його чинність поширюється лише на територію, де воно виникло. Тому навіть якщо твір був відтворений за кордоном з дозволу автора, його ввезення на територію України є порушенням авторських прав. Це, наприклад, може спричинити зниження попиту на примірники, які розповсюджуються в Україні.

Перелік, поданий у цій статті, не є вичерпним. Це зумовлено тим, що завдяки технічному прогресу способів використання твору дуже багато і вони можуть бути найрізноманітнішими.

Види порушень права інтелектуальної власності

До порушення права інтелектуальної власності відносяться:

піратство;

плагіат;

несумлінна реєстрація;

недобросовісна конкуренція;

підроблення та зміна інформації;

розмиття торговельної марки.

Міжнародний захист

Сьогодні участь України в міжнародному співробітництві у сфері інтелектуальної власності реалізується переважно в таких формах:

активна співпраця з ВОІВ, включаючи конкретну участь в роботі її керівних органів, постійних комітетів та робочих груп;

участь в Союзах, Договорах, Угодах, Конвенціях, адміністративні функції яких здійснює ВОІВ;

співробітництво з регіональними Міжнародними організаціями, зокрема Європейською патентною організацією, Євразійською патентною організацією,

Міждержавною радою з питань охорони промислової власності країн СНД);

двостороннє міжурядове співробітництво й співробітництво на рівні відповідних відомств іноземних країн;

співробітництво з неурядовими й громадськими організаціями, діяльність яких пов'язана зі сферою інтелектуальної власності Коаліцією захисту прав

інтелектуальної власності, Міжнародною федерацією фонографічної промисловості, Міжнародною асоціацією власників товарних знаків та іншими;

участь в організації та проведенні міжнародних семінарів, конференцій, симпозіумів з питань інтелектуальної власності.

Оформлення прав інтелектуальної власності

Це послідовність дій людини, направлена на здобуття права на винахід, корисну модель або промисловий зразок, яке охороняється державою і засвідчується патентом, торговельну марку, права на яку засвідчуються свідоцтвом, авторське право, що не підлягає обов'язковій реєстрації.

У ст. 41 Конституції України передбачено, що кожен має право володіти, користуватися і розпоряджатися результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності. Проте, не кожний результат творчої діяльності стає об'єктом інтелектуальної власності. Об'єктом інтелектуальної власності визнається лише такий результат творчої діяльності, який відповідає встановленим вимогам закону.

Державна реєстрація авторського права в Україні здійснюється відповідно до Закону України «Про авторське право і суміжні права» від 23 грудня 1993 р. № 3792-12 та постанови Кабінету Міністрів України від 27.12.2001 р. № 1756 «Про державну реєстрацію авторського права і договорів, які стосуються права автора на твір».

Науково-технічні досягнення можуть бути визнані об'єктами промислової власності лише після їх кваліфікації як таких відповідним державним органом, державної реєстрації і видачі охоронного документа. Державна кваліфікація здійснюється Державним підприємством «Український інститут промислової власності», що входить до складу Державної служби інтелектуальної власності, на підставі проведення спеціальних експертиз — формальної і кваліфікаційної. Зазначені експертизи здійснюються відповідно до патентних законів і відомчих нормативних актів.

Для оформлення прав на винаходи, корисні моделі і промислові зразки необхідно подати відповідним чином оформлену заявку в Державну службу інтелектуальної власності (раніше — Державний департамент інтелектуальної власності). Для цього заявка направляється на адресу Державного підприємства «Український інститут промислової власності», підлеглого Установі, де проходить експертизу. Одночасно з публікацією відомостей про видачу патенту Установа здійснює державну реєстрацію патенту, для чого вносить до реєстру відповідні дані. Видача патенту здійснюється Установою в місячний термін після реєстрації патенту.

Право на подання заявки, насамперед, має автор. У встановлених законом випадках це право має роботодавець.

До рішення Установи про видачу патенту чи про відмову у видачі патенту заявник має право з власної ініціативи вносити до заявки виправлення і уточнення. Якщо зазначені виправлення і уточнення надійшли до Установи після прийняття рішення про видачу патенту чи про відмову у його видачі, відповідно до Закону вони вже не враховуються. Але ці виправлення і уточнення враховуються, якщо вони надійшли після публікації відомостей про заявку на видачу патенту на об'єкт промислової власності, але за шість місяців до дати публікації. Після надходження до Установи документа про сплату збору за подання заявки вона піддається формальній експертизі (експертиза за формальними ознаками).

Мета формальної експертизи — виявити два важливих чинники: чи належить заявлена пропозиція до об'єктів промислової власності; чи подані заявочні матеріали відповідають вимогам закону.

Формальна експертиза проводиться не довше шести місяців від дати подання заявки. За результатами формальної експертизи Установа зобов'язана повідомити заявника про завершення формальної експертизи або про вимогу щодо внесення необхідних змін до матеріалів заявки. Якщо за результатами формальної експертизи виявиться, що заявлена пропозиція не належить до об'єктів промислової власності або вона стосується тих об'єктів, які не можуть бути визнані промисловою власністю, то Установа повідомляє заявника про відмову у виданні патенту. Зазначена відмова оформляється спеціальним рішенням Установи.

Це означає, що наступним етапом розгляду заявки може стати проведення кваліфікаційної експертизи (експертизи по суті) заявки.

Проте Закон надає заявнику право просити видати йому деклараційний патент на винахід. При відповідності заявки вимогам Закону та наявності документа про сплату збору за подання заявки, Установа проводить експертизу на локальну новизну.

Експертиза на локальну новизну — це складова частина кваліфікаційної експертизи, що має своєю метою виявлення лише локальної новизни. Локальною новизною визнається така, що встановлюється за виданими в Україні патентами на винаходи і поданими до Установи заявками про видачу патентів.

В Україні діють два види патентів на винахід:

патент — видається після проведення експертизи по суті, терміном дії 20 років;

деклараційний патент — різновид патенту, що видається за результатами формальної експертизи та експертизи на локальну новизну заявки на винахід.

Терміни дії патенту відраховується від дати подання заявки до Установи. Якщо заявка спочатку була подана в одній із країн Паризького Союзу, а потім в Україні, то дія патенту відраховується від дати раніше поданої заявки, що називається конвенційним пріоритетом.

Види договорів інтелектуальної власності

Цивільне законодавство України визначає самостійне місце договорів у сфері інтелектуальної власності в системі договірних зобов'язань. В статті 1107 Цивільного кодексу України наведено невичерпний перелік видів договорів щодо розпоряджання майновими правами інтелектуальної власності:

ліцензія на використання об'єкта права інтелектуальної власності;
ліцензійний договір;

договір про створення за замовленням і використання об'єкта права інтелектуальної власності;

договір про передавання виключних майнових прав інтелектуальної власності;
інші договори щодо розпоряджання майновими правами інтелектуальної власності. До таких можна віднести:

договір про розподіл майнових прав на об'єкти права інтелектуальної власності, які були створені при виконанні службових обов'язків або окремого доручення роботодавця;

договір між творцем (ями) і роботодавцем про передавання права на одержання охоронного документа на об'єкти права інтелектуальної власності, які були створені у зв'язку з виконанням трудового договору;

договір між роботодавцем і творцем про винагороду;

договір між співавторами про вклад у створення об'єкта права інтелектуальної власності й розподіл винагороди.

Такі договори укладаються тільки у письмовій формі. Вони також не підлягають обов'язковій державній реєстрації, але на вимогу ліцензіара або ліцензіата державна реєстрація може здійснюватись.

Комерціалізація об'єктів інтелектуальної власності

З юридичної точки зору комерціалізацію інтелектуальної власності (прав на результати інтелектуальної діяльності) можна розглядати як систему правовідносин щодо забезпечення умов сприйняття цих прав як товару та отримання правовласниками прибутку від його використання іншими особами (користувачами результатів інтелектуальної діяльності)[8].

З економічної точки зору комерціалізація інтелектуальної власності (ІВ) розглядається як одна з двох основних форм реалізації інтелектуальної власності в ринковій економіці, під якою слід розуміти процес залучення результатів інтелектуальної діяльності в господарський обіг шляхом продажу виключних майнових прав інтелектуальної власності на договірній основі[9].

Механізм комерціалізації ІВ представляє собою систему юридичних та економічних механізмів конверсії прав на результати інтелектуальної діяльності на рентабельний товар шляхом його введення у цивільний оборот та одержання правовласниками прибутку від його користування третіми особами.

Елементами механізму є: правові форми, соціально-економічна комерціалізація, об'єкт, суб'єктний склад і зміст відносин комерціалізації.

Основними способами комерціалізації ОІВ є:

Використання ОІВ у власному виробництві;

Передача прав на ОІВ: передача прав власності на ОІВ (продаж), передача права на використання ОІВ за ліцензійним договором, за договором комерційної концесії(франшизи), за договором лізингу;

Внесення прав на ОІВ до статутного капіталу підприємства.

Використання об'єктів інтелектуальної власності у власному виробництві є вигідним з точки зору максимізації прибутку, через те що весь зиск від продажу залишається у правовласника. Недоліком є те, що даний спосіб пов'язаний із значними стартовими витратами на доопрацювання об'єктів інтелектуальної власності, розроблення технології тощо.

Внесення прав на ОІВ до статутного капіталу підприємства має ряд наступних переваг:

можливість сформуванню значний капітал;

можливість амортизувати інтелектуальну власність у статутному капіталі і замінити її реальними коштами;

авторам і підприємствам — власникам інтелектуальної власності можливість стати засновниками дочірніх і самостійних фірм без відгалуження коштів;

право на отримання частки прибутків;

право на участь в управлінні підприємством через загальні збори правління;

право на отримання ліквідаційної квоти у разі ліквідації підприємства.

Ліцензійна угода є шляхом впровадження технології на ринку без продажу товарної продукції. Доходами від продажу ліцензій юридичної або фізичної особи покривають свої витрати на наукові дослідження.

Переваги торгівлі ліцензіями для ліцензіара:

можливість в короткі терміни окупити витрати на науково-дослідні роботи;
перспектива одержати додатковий прибуток за рахунок швидкого освоєння винаходу і випуску на його основі нової продукції;

можливість забезпечити близькість до джерел сировини.

Переваги торгівлі ліцензіями для ліцензіата:

можливість економії на науково-дослідних роботах;

доступ до передових науково-технічних досягнень;

розширення власних досліджень;

здійснення процесу диверсифікації.

Договір франшизи відрізняється від звичайного ліцензійного договору тим, що права передаються на пільговий, привілейованій основі. Користувач отримує вже готову технологію під відомою торговельною маркою.

Переваги для франчайзера:

можливість збільшити кількість торгових точок (виробництв), що поширюють чи надають послуги;

розширення джерел прибутків за рахунок зусиль франчайзіата;

зниження витрат виробництва на одиницю товару;

право франчайзіата використовувати торгову марку згідно з франшизною захищено методом патентування торгової марки.

Недоліки для франчайзера:

проблеми контролю франчайзіатів;

можливість згубити свою репутацію через незадовільну роботу франчайзіата; при виникненні протиріч між франчайзером та франчайзіатом франчайзер не може замінити його іншим.

Переваги для франчайзіата:

можливість стати самостійним підприємцем;
перспектива вести бізнес під визнаним торговим знаком;
перспектива продавати продукт та надавати послуги на ринках, які не доступні для даної фірми;
спільна реклама.

Недоліки для франчайзіата:

контроль з боку франчайзера залишає мало можливосте для самовираження;
небезпека постраждати при погіршенні репутації фірми франчайзера;
великі витрати на послуги франчайзера.
Правове регулювання договірних відносин комерційної концесії (франшиза) в Україні здійснюється на основі положень глави 76 Цивільного Кодексу України та глави 36 Господарського Кодексу України.

Договір комерційної концесії — це договір, за яким одна особа, що має розроблену систему ведення певної діяльності, дозволяє іншій особі використовувати цю систему, згідно з вимогами власника франшизи, в обмін на винагороду.

Сторонами в договорі комерційної концесії — правовласником (франчайзером) і користувачем (франчайзі) можуть бути фізична та юридична особи, які є суб'єктами підприємницької діяльності. Правовласник повинен мати право на розпорядження комплексом виключних прав, підтвердженим відповідними документами.

Правовласник зобов'язаний:

передати користувачеві технічну та комерційну документацію і надати іншу інформацію, необхідну для здійснення прав, наданих йому за договором комерційної концесії, а також проінформувати користувача та його працівників з питань пов'язаних із здійсненням цих правил;
надавати користувачеві постійне технічне та консультативне сприяння, включаючи сприяння у навчання та підвищенні класифікації працівників;
контролювати якість товарів (робіт, послуг), що виробляються (виконуються) надаються) користувачем на підставі договору комерційної концесії.

Користувач зобов'язаний:

використовувати торговельну марку та інші позначення правовласника визначеним у договорі способом;
забезпечити відповідність якості товарів (робіт, послуг), що виробляються (виконуються, надаються) відповідно до договору комерційної концесії, якості

аналогічних товарів (робіт, послуг)), що виробляються (виконуються, надаються) правовласником;

дотриматися інструкцій та вказівок правовласника, спрямованих на забезпечення відповідності характеру, способів та умов використання комплексу наданих прав використання цих прав правовласником;

надання покупцям (замовникам) додаткові послуги, на які вони могли б розраховувати, купуючи (замовляючи) товари (роботи, послуги) безпосередньо у правовласника;

інформувати покупців (замовників) найбільш очевидним для них способом про використання ним торговельної марки та інших позначень правовласника за договором комерційної концесії;

не розголошувати секрети виробництва правовласника, іншу одержану від нього конфіденційну інформацію.

За договором лізингу передається технологічне обладнання, яке виконано на рівні винаходів і захищено патентом. Тобто, з технологічним обладнанням і процесом передається право користуватися об'єктом інтелектуальної власності.

Тема 6. Авторське право і суміжні права.

Авторське право (АП) – це сукупність немайнових і майнових прав авторів та їх правонаступників, пов'язаних із створенням та використанням творів науки, літератури і мистецтва.

Суміжне право – права виконавців, виробників фонограм і відеограм та організацій мовлення.

На відміну від об'єктів промислової власності (ТМ, винаходи, промислові зразки), для об'єктів авторських та суміжних прав чинне законодавство не вимагає виконання формальностей для засвідчення прав власності на них (отримання свідоцтва). Проте реєстрація об'єкта авторського та суміжного права може стати важливим етапом для подальшого розпорядження правами на результат творчої діяльності автора. Це допоможе уникнути виникнення будь-яких спорів стосовно авторства та незаконного використання твору і зупинити недобросовісну діяльність порушників.

Об'єктами авторського права є:

- літературні письмові твори белетристичного, публіцистичного, наукового, технічного або іншого характеру;
- виступи, лекції, промови, проповіді та інші усні твори;
- комп'ютерні програми;
- бази даних;
- музичні твори з текстом і без тексту;
- драматичні, музично-драматичні твори, пантоміми, хореографічні та інші твори, створені для сценічного показу, та їх постановки;
- аудіовізуальні твори;
- твори образотворчого мистецтва;

- твори архітектури, містобудування і садово-паркового мистецтва;
- фотографічні твори, у тому числі твори, виконані способами, подібними до фотографії;
- твори ужиткового мистецтва;
- ілюстрації, карти, плани, креслення, ескізи, пластичні твори, що стосуються географії, геології, топографії, техніки, архітектури та інших сфер діяльності;
- сценічні обробки творів і обробки фольклору, придатні для сценічного показу;
- похідні твори;
- збірники творів та інші складені твори за умови, що вони є результатом творчої праці за добром;
- тексти перекладів для дублювання, озвучення тощо;
- інші твори.

Об'єктами суміжних прав є:

- виконання літературних, драматичних, музичних, музично-драматичних, хореографічних, фольклорних та інших творів;
- фонограми, відеограми;
- передачі (програми) організацій мовлення.

Компетентні спеціалісти нашої агенції допоможуть Вам у визначенні критерій Вашого об'єкту, здійснять детальний аналіз, а також належним чином підготують всі необхідні документи для подання нової заявки на АП до реєстрації в Україні. Після погодження з клієнтом документи подаються на розгляд до Міністерства економічного розвитку і торгівлі України.

Термін реєстрації авторського права, приблизно 2-3 місяця, після чого державна реєстрація засвідчується Свідоцтвом України.

Реєстрація авторського права не є необхідною і загалом діє з моменту створення твору. Однак для більшої захищеності Ваших напрацювань, а також для майбутнього відстоювання своїх інтересів ми радимо своїм клієнтам здійснювати дану процедуру.

Що стосується реєстрації АП в інших країнах, то кожна держава диктує свої правила щодо цього. Наприклад в США є вимога про необхідність даної процедури для впровадження авторського права.

Більш докладніше про міжнародну процедуру реєстрації АП Ви зможете дізнатись, звернувшись до нас особисто. Завдяки своїй партнерській програмі ми можемо здійснити реєстрацію як в Україні, так і закордоном. Будемо завжди раді відповісти на будь-які Ваші питання.

Семінар 3. Організація науки в Україні. Наукові та педагогічні кадри.

Семінар 4. Особливості формулювання теми наукових досліджень біологічного спрямування. Формулювання мети, задач дослідження, визначення об'єкта і предмета дослідження.

Семінар 5. Пошук наукової інформації. Наукометричні бази даних та основні наукові електронні ресурси.

Семінар 6. Основні правила оформлення наукової публікації. Представлення наукових результатів.

Семінар 7. Права та обов'язки власників прав інтелектуальної власності та інших учасників авторсько-правових відносин. Правила укладання договорів щодо об'єктів інтелектуальної власності.

Самостійна робота. Порівняння системи організації науки в різних країнах.

Самостійна робота. Робота з електронними наукометричними базами та науковими бібліотеками.

Самостійна робота. Особливості експериментальної роботи на тваринах. Доклінічні дослідження.

Самостійна робота. Вимоги до проведення клінічних досліджень.

Самостійна робота. Значення вивчення інтелектуальної власності для студентів неюридичних спеціальностей

Самостійна робота. Плагіат при проведенні наукових досліджень. Як його уникнути?

6.3. Структура навчальної дисципліни Денна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Форма навчання: денна				
	у тому числі				
Усього	лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
1-й семестр					
Модуль 1. Методологія наукових досліджень.					
Тема 1. Наука як дослідження.	16	4	2		10
Тема 2. Методи та методологія наукового дослідження.	16	4	2		10
Тема 3. Методологічні проблеми нелінійного природознавства як феномену постнекласичної науки.	32	6	6		20
Модульна контрольна робота					
Разом за модуль	64	14	10		40

Модуль 2. Організація та проведення біологічних наукових досліджень та основи інтелектуальної власності						
Тема 4. Методологічна та методична частини наукового дослідження. Особливості організації та проведення біологічного експерименту.	22	6	6			10
Тема 5. Поняття інтелектуальної власності.	32	6	6			20
Тема 6. Авторське право і суміжні права.	32	6	6			20
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	86	18	18			50
Разом за семестр	150	32	28			90

Заочна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: заочна					
	у тому числі					
Усього	лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
1-й семестр						
Модуль 1. Методологія наукових досліджень.						
Тема 1. Наука як дослідження.	22	2				20
Тема 2. Методи та методологія наукового дослідження.	24	2	2			20
Тема 3. Методологічні проблеми нелінійного природознавства як феномену постнекласичної науки.	28	2				26
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	74	6	2			66
Модуль 2. Організація та проведення біологічних наукових досліджень та основи інтелектуальної власності						
Тема 4. Методологічна та методична частини наукового дослідження. Особливості організації та проведення біологічного експерименту.	30	2	2			26
Тема 5. Поняття інтелектуальної власності.	22	2				20
Тема 6. Авторське право і суміжні права.	24	2	2			20
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	76	6	4			66
Разом за семестр	150	12	6			132

6.4. Теми практичних (семінарських, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Методологія та методи наукового дослідження.	4	2
2	Сутність наукового дослідження. Види наукових досліджень.	8	
3	Організація науки в Україні. Наукові та педагогічні кадри.	2	
4	Особливості формулювання теми наукових досліджень біологічного спрямування. Формулювання мети, задач дослідження, визначення об'єкта і предмета дослідження.	4	2
5	Пошук наукової інформації. Наукометричні бази даних та основні наукові електронні ресурси.	4	
6	Основні правила оформлення наукової публікації. Представлення наукових результатів.	4	
7	Права та обов'язки власників прав інтелектуальної власності та інших учасників авторськоправових відносин. Правила укладання договорів щодо об'єктів інтелектуальної власності.	4	2
Разом		28	6

6.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Методологічні, світоглядні та естетичні складові сучасного біологічного дослідження.	20	30
2	Методологічна складова мисленневих операцій.	20	36
3	Порівняння системи організації науки в різних країнах.	10	10
4	Робота з електронними наукометричними базами та науковими бібліотеками.	10	10
5	Особливості експериментальної роботи на тваринах. Доклінічні дослідження.	10	10
6	Вимоги до проведення клінічних досліджень.	6	10
7	Значення вивчення інтелектуальної власності для студентів неюридичних спеціальностей	4	10
8	Плагіат при проведенні наукових досліджень. Як його уникнути?	10	16
Разом		90	132

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекції, пояснення, евристична бесіда, практичні заняття, участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття, самостійна робота студентів, демонстрації, презентація результатів виконаних робіт, письмові завдання (тестові, контрольні, творчі роботи тощо).

8. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби. Лекційні заняття будуть проходити у вигляді мультимедійних презентацій. У дистанційному режимі також за допомогою програм електронної комунікації Zoom, Meet. Практичні, семінарські заняття будуть проходити згідно завдань методичних рекомендацій для лабораторних занять, презентацій відео-екскурсій, індивідуальних досліджень тощо.

Програмне забезпечення. Платформа e-learn, Microsoft word, Power Point.

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Базилевич В.Д. Інтелектуальна власність: підручник / В.Д. Базилевич .-3-те вид, перероб. та допов.-К:Знання,2014 .-671 с.
2. Добронравова І.С., Білоус Т.М., Комар О.В. Новітня західна філософія науки. Підручник. К., 2008..
3. Добронравова І.С., Сидоренко Л.І. Філософія та методологія науки. Київ, 2008. Режим доступу: <http://www.philsci.univ.kiev.ua/biblio/index.html>.
4. Інтелектуальна власність в Україні: збірник законодавчих і нормативних актів : (офіційний текст) .-Київ:Паливода А.В.,2015 .-208 с.
5. Кодинець А. О. Право на засоби індивідуалізації учасників цивільного обороту, товарів і послуг у цивільному праві України: монографія / А. О. Кодинець. К. : ВПЦ "Київський університет", 2007 312 с.
6. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). – К. : ВПЦ "Київський університет", 2018. – 607 с.
7. Немеш П.Ф. Правова охорона торговельних марок в Україні та країнах Центральної і Східної Європи: монографія/ П.Ф. Немеш.-Ужгород: ІВА, 2010. 278 с
8. Основи інтелектуальної власності: навчальний посібник// за заг. ред. О.П. Орлюк. К.: Інтерсервіс, 2016. 382 с., с.55-70
9. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. К.: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
10. Харитоновна О. І. Правовідносини інтелектуальної власності, що виникають внаслідок створення результатів творчої діяльності : монографія / О. І. Харитоновна. Одеса : Фенікс, 2011. 346 с.
11. Цивільне право України: Підручник: У 2-х кн. Загальна частина / За ред. О. В. Дзери, Н. С. Кузнецової, Р. А. Майданика. 3-тє вид., переоб. і доп. К. : Юрінком Інтер, 2010 976 с.
12. Чуйко В.Л. Рефлексія основоположень методологій філософії науки: К.,2000
13. Шляхи удосконалення правової охорони та захисту об'єктів промислової власності в Україні: аналіз, пропозиції : монографія / кол. авторів, за заг. ред. д.ю.н. Орлюк О. П. К. : ТОВ «Лазурит-Поліграф», 2009. 132 с.

Допоміжна література

1. Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. К.: Вид-во Ліра-К, 2018. 352 с.
2. Гасинець, Я. С., Вакерич, М. М., Куртяк, Ф. Ф. (2023). Цифрова трансформація освіти майбутнього: стандарти, норми та правила. *Академічні візії*, (16). вилучено із <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/143> DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7605011>

3. Данильян О.Г., Дзоббань О.П. Методологія наукових досліджень: підруч. К.: Право, 2019. 368 с.
4. Свтушенко М., Хижняк М. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. К.: Вид-во «Центр учбової літератури», 2019. 350 с.
5. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: Навч. посіб. / О. В. Колесников. К.: Центр учбової літератури, 2011. 144 с.
6. Корягін М.В., Чік В.Ю. Основи організації наукових досліджень: навч. посіб. К.: Алерта, 2019. 492 с.
7. Кримський С. Б. Запити філософських смислів / С. Б. Кримський; Під сигнатурою Софії. К. : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2008, 718 с. С. 444 717.
8. Куртяк, Ф. Ф., Вакерич, М. М., & Бесеганич, І. В. (2023). Зміст підготовки науково-педагогічних працівників ЗВО в умовах воєнних реалій (український досвід). *Академічні візії*, (15). вилучено із <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/140> DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7604797>
9. Лук'янець В. Фундаментальна наука і науковий світогляд у перспективі ХХІ сторіччя / В. Лук'янець // Філософська думка. 2006. № 3. С.3-25.
10. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за ступенями магістра та доктора філософії: навч. посіб. / за заг. ред. В.М. Костюкевича, О.А. Шинкарук. Київ, 2017. 634 с.
11. Петренко С. Поняття та види плагіату// Часопис цивілістики. Випуск 14. с. 128131.
12. Порало І.В. Інтелектуальний капітал України в полоні плагіату/ І.В. Порало/ Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. 2009. № 4 с. 89-97.
13. Романадзе Л.Д., Цибульов П.М., Кулініч О.О. Інтелектуальна власність: підруч. Херсон: Олді-плюс, 2016. 424 с.
14. Ромашко А.С. Верба І.І. Пригода В.В. Міжнародні договори та угоди у сфері інтелектуальної власності: навчальний посібник К.: НТУУ "КПІ", 2013. 160 с.
15. Сичивиця О. Авторство і псевдоавторство в науці. Стаття друга. Плагіат і плагіатори / О. Сичивиця // Соціогуманітарні проблеми людини. — 2008. — № 3. — С. 3947.
16. Сітько С. П. Квантово-механічна основа багатоманітної диференційної стійкості живого / С. П. Сітько // Фізика живого. 2005. № 1. С. 5 8.
17. Черновол, Є. О., Чепелюк, А. В. ., Куртяк, Ф. Ф. (2023). Щодо цифровізації освітнього процесу у закладах вищої освіти України: нові можливості та перспективи. / *Академічні візії* . – 15, 2023. – вилучено із <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/132> DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7595166>

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Imed Bouchrika How to wright researche methodology: overview, tips and techniques, 2022 <https://research.com/research/how-to-write-research-methodology>