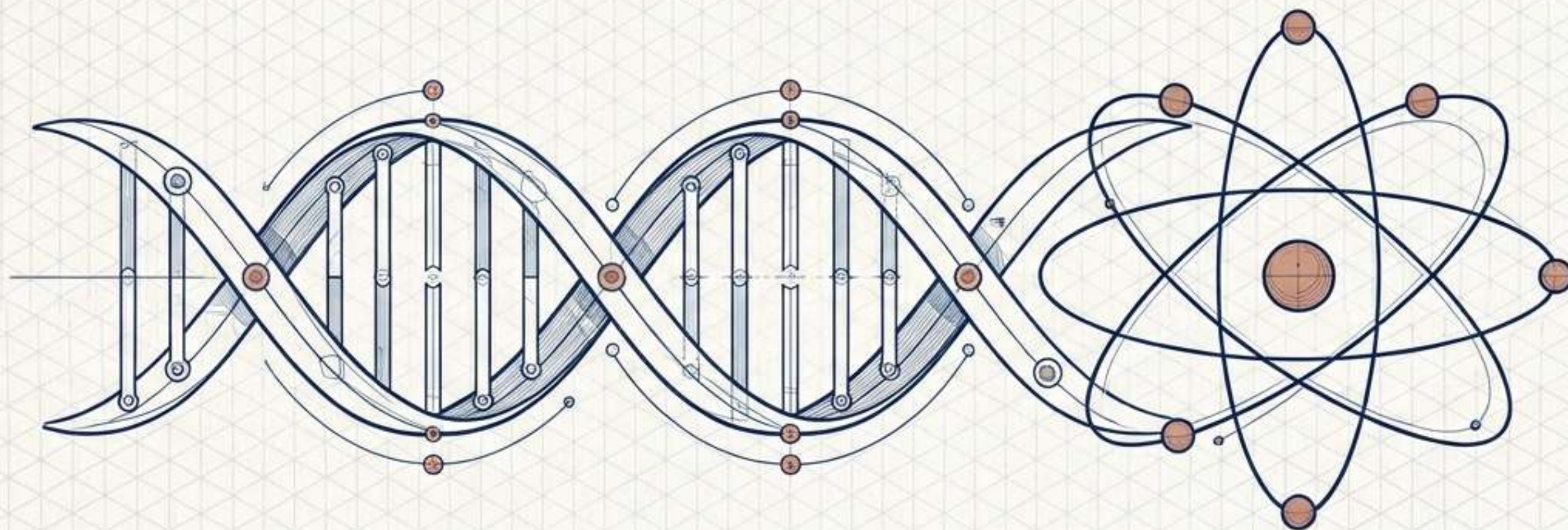
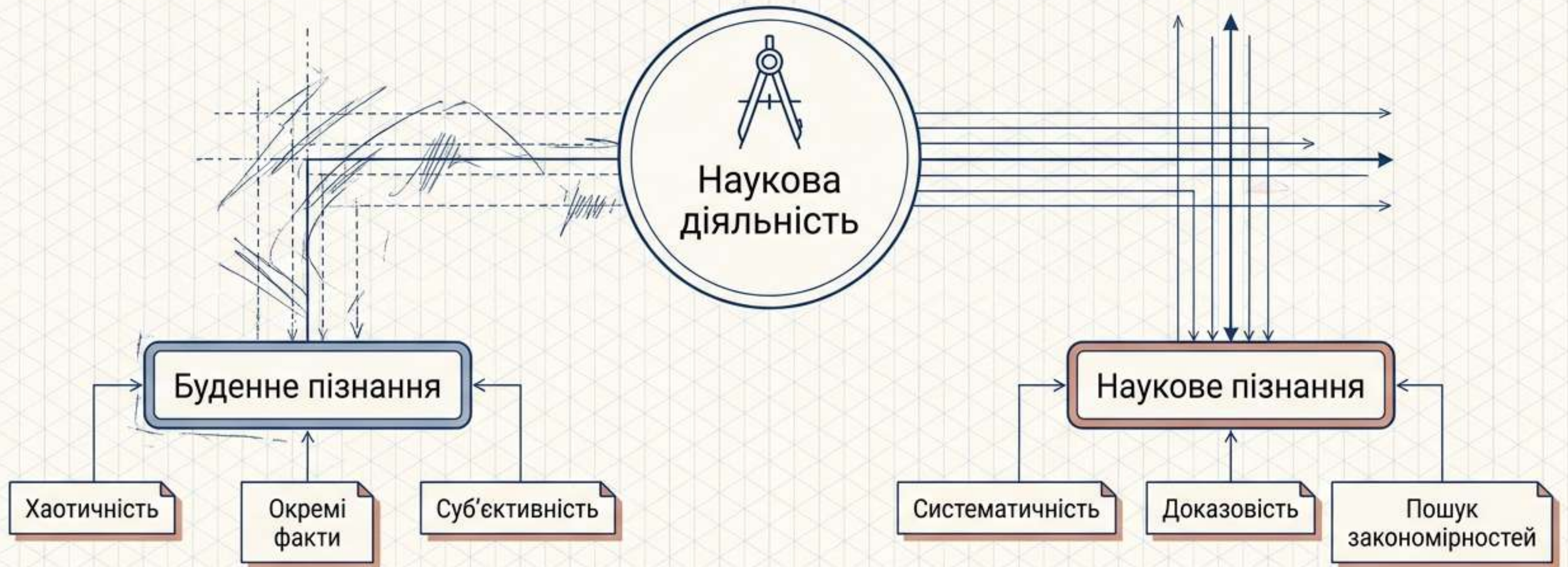




**Особливості наукової діяльності:
Архітектура пізнання та виробництво знань**

Від повсякденного досвіду до об'єктивної істини



Суб'єкт: Дослідник, колектив, міжнародний консорціум.

Об'єкт: Будь-який фрагмент реальності, доступний для раціонального осмислення.

Головна мета: Здобуття істинного знання, яке можна перевірити, відтворити та застосувати.

Фундамент наукової достовірності: 5 базових критеріїв



Об'єктивність

Відображення
предмета таким, яким
він є, незалежно від
уподобань суб'єкта.

Системність

Знання як
впорядкована
структура понять і
законів, а не хаотичний
набір фактів.

Обґрунтованість

Кожне твердження має
логічне або емпіричне
підтвердження.

Перевірюва- ність

Здатність відрізнити
наукове знання від
псевдонауки через
відтворення
результатів.

Прогностичність

Здатність передбачати
перебіг ще не
спостережених явищ.

Нескінченний цикл пізнання: факти та пояснення



Еволюція ідеї: від проблеми до закону природи



Процедури рецензування та відтворюваності експерименту виступають контролем якості на кожному етапі.

Спектр досліджень: від абстрактної істини до технологій



Фундаментальні дослідження	Прикладні дослідження	Дослідно-конструкторські розробки (R&D)
Мета: Пізнання загальних законів та принципів. Фокус: Розширення меж відомого без орієнтації на негайний прибуток. Результат: Нові теорії, відкриття, парадигми.	Мета: Розв'язання конкретних практичних завдань. Фокус: Використання фундаментальних знань для вирішення проблем. Результат: Методики, алгоритми, моделі.	Мета: Перетворення наукових результатів на інновації. Фокус: Завершальна ланка циклу, інженерія. Результат: Технічні рішення, нові продукти, патенти.

Код науки: чому природної мови недостатньо

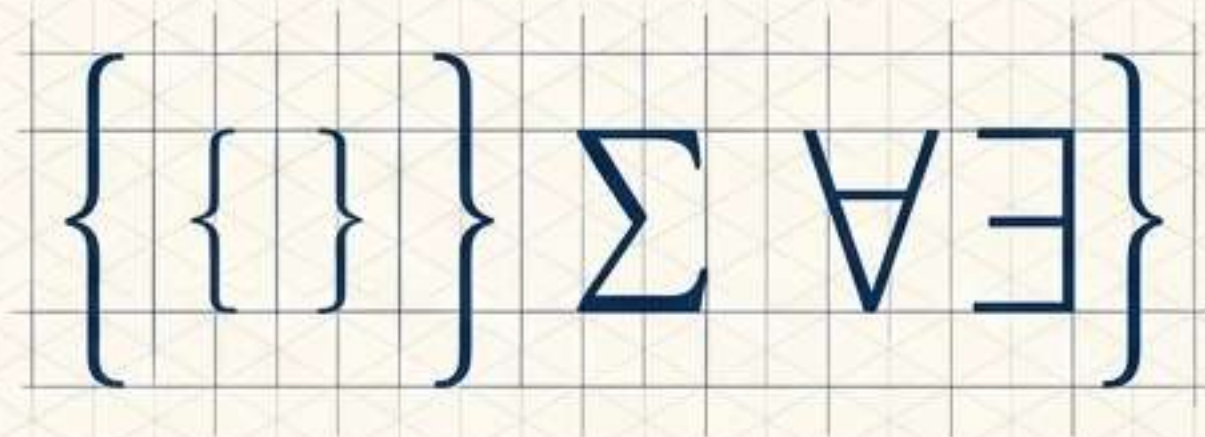
Природна мова



Характеристики: Емоційне забарвлення, багатозначність, образність.

Результат: Ризик хибної інтерпретації.

Мова науки

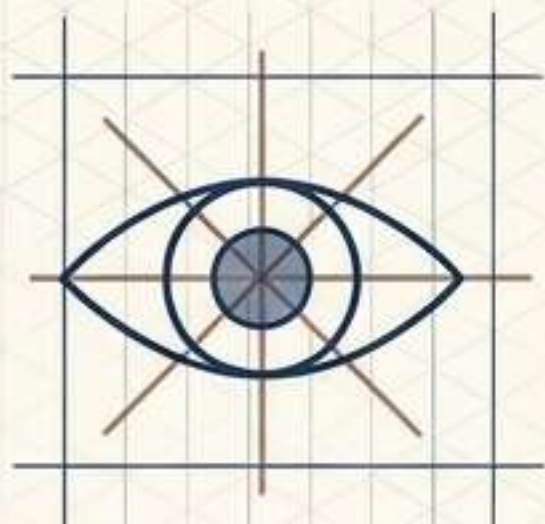


Характеристики: Максимальна точність, однозначність, безособовість.

Базова одиниця: Термін (чітко визначене значення без емоцій).

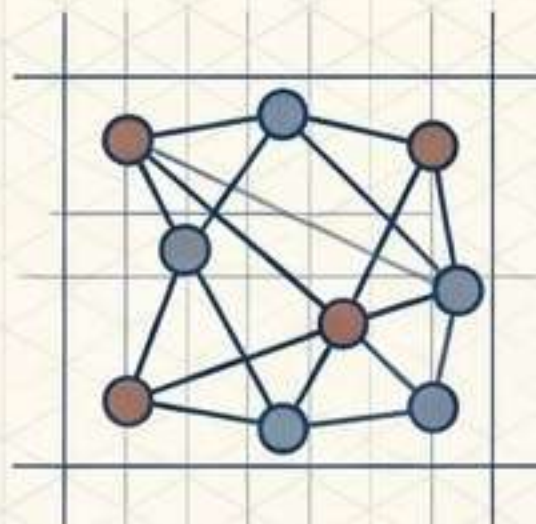
Тенденція до формалізації – заміна висловлювань символічними записами (формулами) для компактного вираження складних співвідношень.

Інтерфейс наукової мови: чотири базові функції



Пізнавальна

Фіксація та закріплення здобутого знання. Творення теорій та законів через термінологічний апарат.



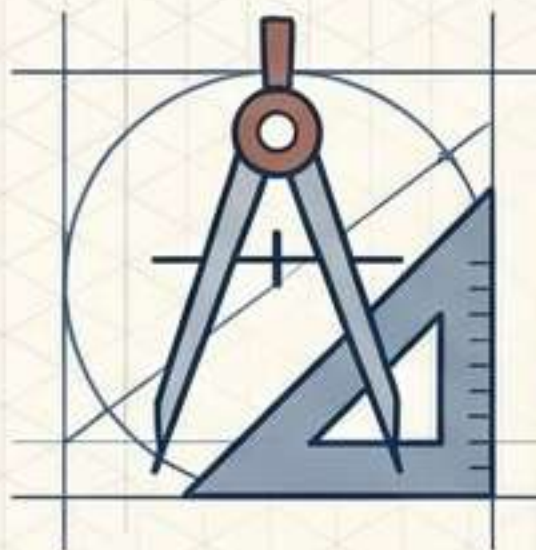
Комунікативна

Обмін інформацією між дослідниками, школами та поколіннями. Глобальна синхронізація знань.



Номінативна

Називання нових явищ та об'єктів. Кожне відкриття вимагає нового терміна або переосмислення старого.



Методологічна

Спосіб побудови тексту відображає прийняті методи пізнання. Логіка мови = логіка мислення.

Анатомія наукового тексту: сувора структура доказу

Вступ (Introduction):

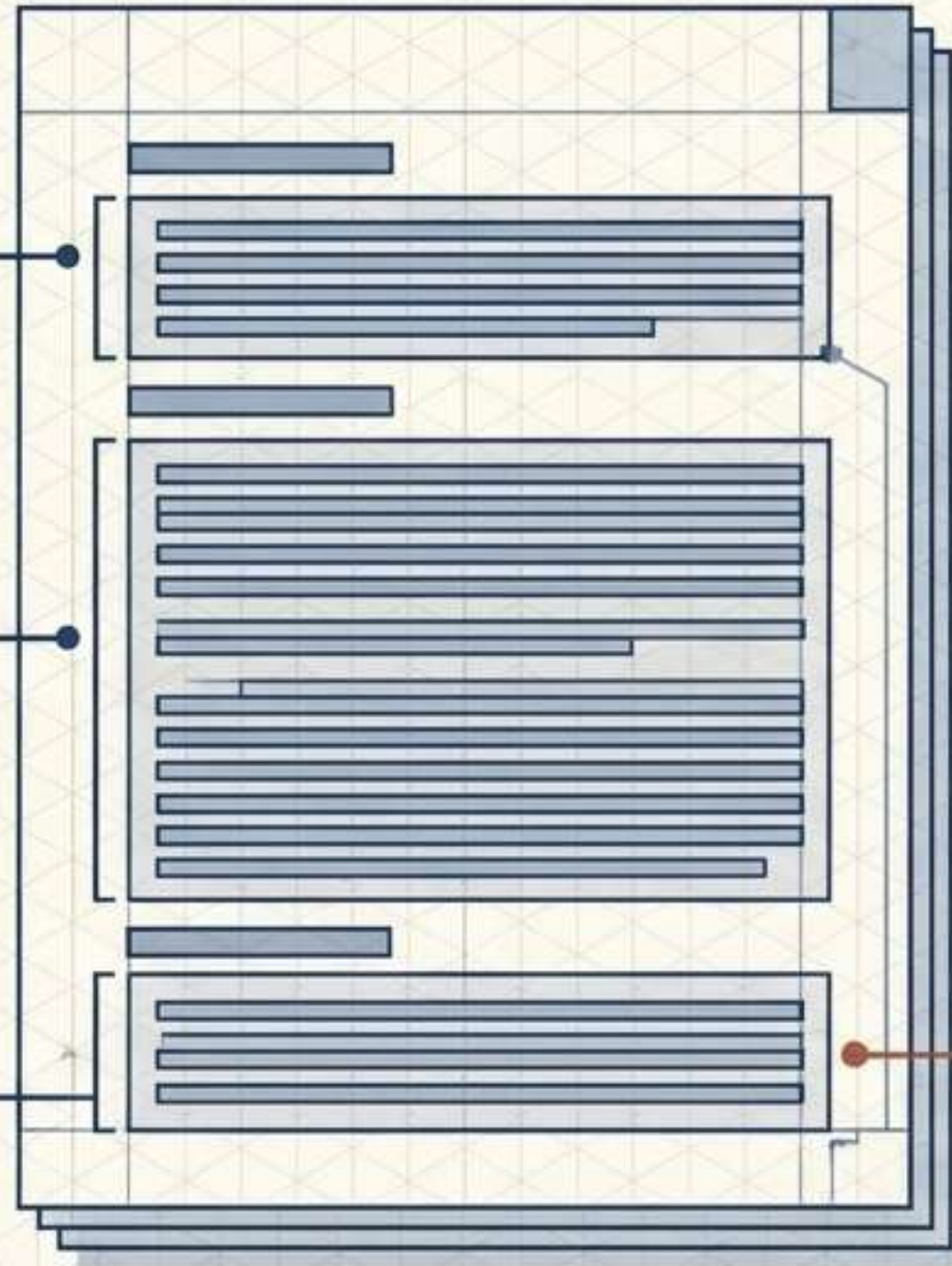
Постановка проблеми, аналіз наявних підходів.

Основна частина:

Виклад методики та результатів дослідження. Розмежування фактів і гіпотез (використання модальних конструкцій).

Висновки (Conclusions):

Власні результати.



Термінологічна єдність

Один термін = одне поняття впродовж усього тексту (запобігає плутанині).

Апарат посилань

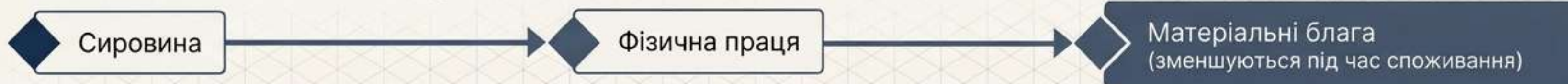
Забезпечує наступність знання та повагу до інтелектуального внеску попередників.

Радіус впливу: як наука формує цивілізацію

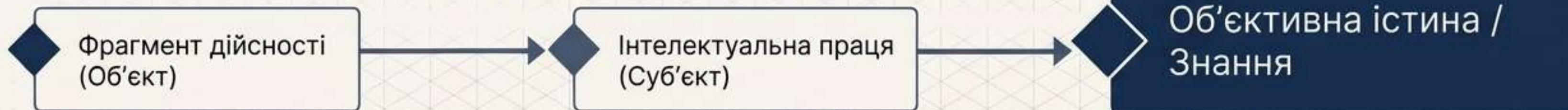


Духовне виробництво: фабрика нематеріальних ідей

Матеріальне виробництво 



Духовне виробництво - Наука 



 Унікальність наукового продукту: Наукове знання має нематеріальний характер. Воно не вичерпується під час споживання, а навпаки — може одночасно використовуватися необмеженою кількістю людей, стаючи основою для технологічного прогресу.

Поділ праці: екосистема наукової спільноти



Наукова школа

Форма колективної діяльності навколо визначних учених. Тут передаються не лише знання, а й стиль мислення та методологічні традиції.

Сучасна парадигма: глобалізація та цифровізація

Міждисциплінарність

Складні проблеми (зміна клімату, пандемії) неможливо розв'язати в межах однієї галузі. Наука стає колективною.

Глобалізація

Англійська як *lingua franca*. Міжнародний обмін даними, проте залишається виклик збереження національних термінологічних традицій.

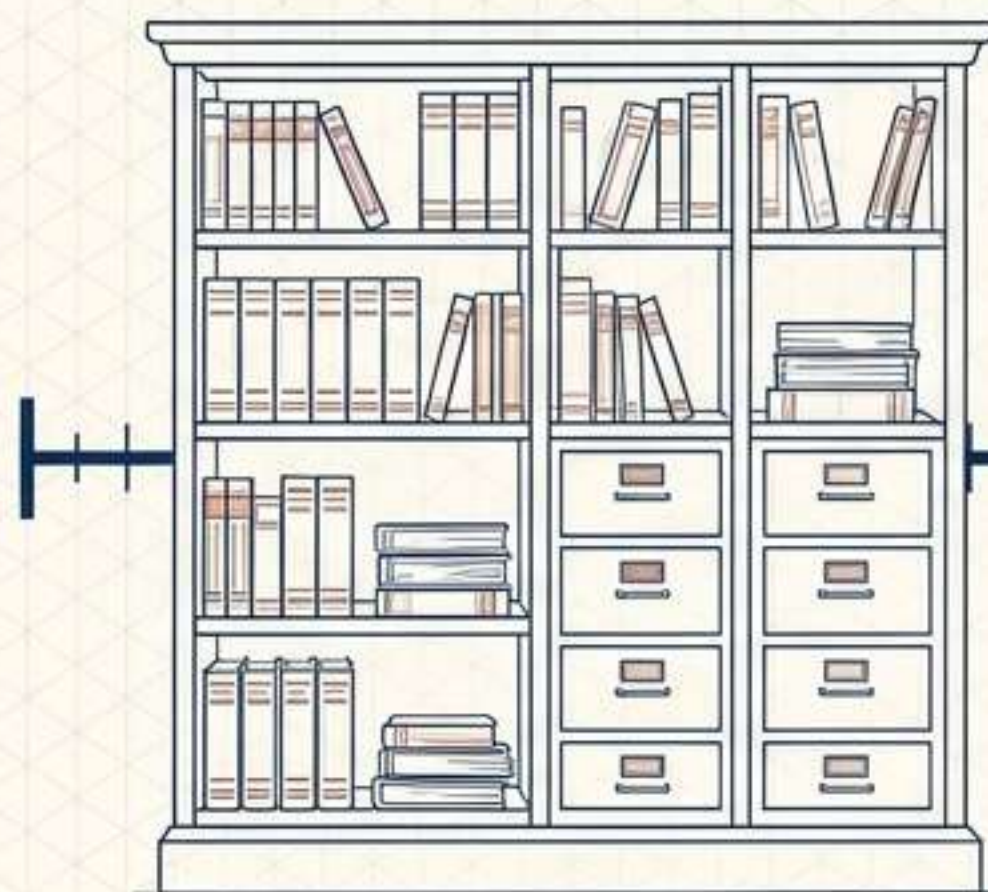
Цифровізація

Швидкий обмін даними та вплив штучного інтелекту на швидкість досліджень.



Нові виклики: Проблема перевірки достовірності електронних джерел та ризик надмірної комерціалізації за рахунок фундаментальних досліджень.

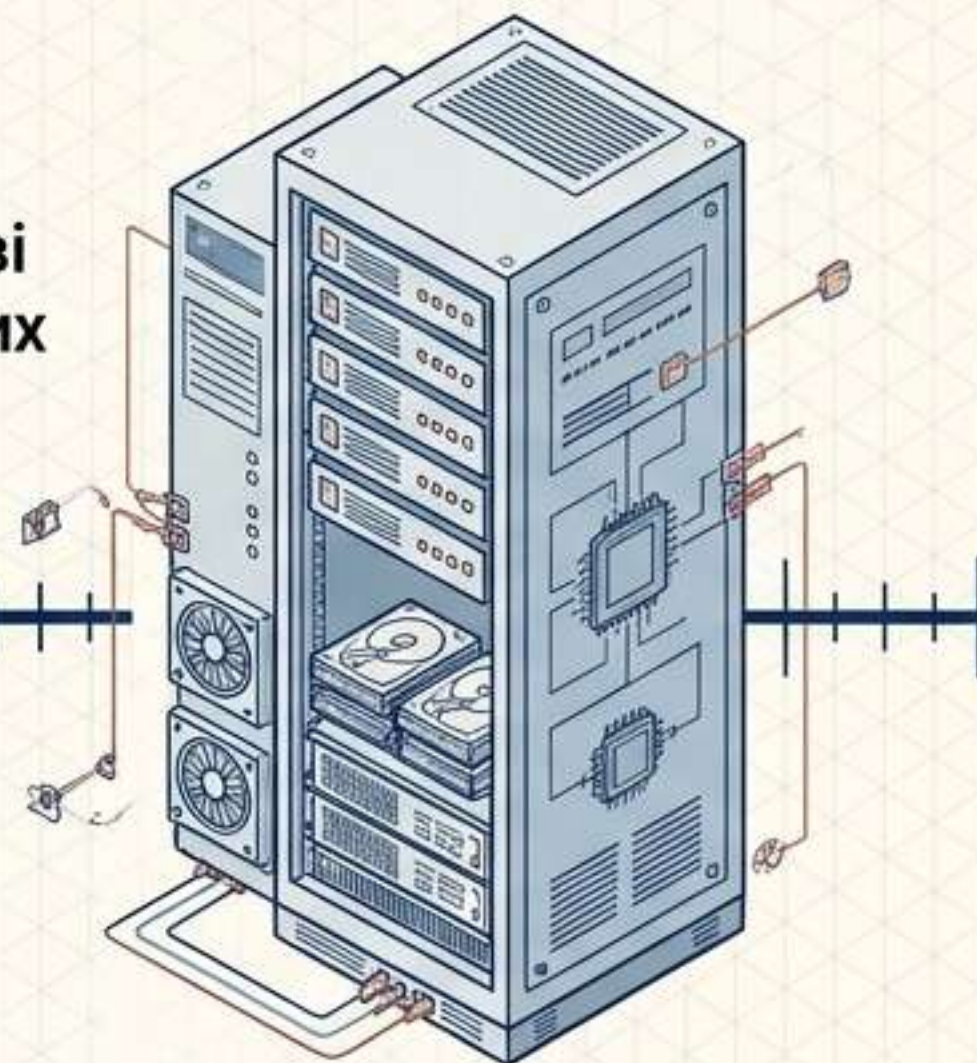
Архів людства: збереження знань у цифрову епоху



Архіви та бібліотеки
(Паперові носії)

Втрата архівів історично призводила до прогалин у розвитку цілих цивілізацій.

Цифрові
бази даних



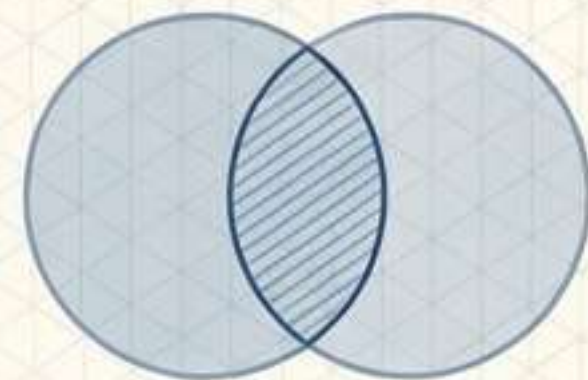
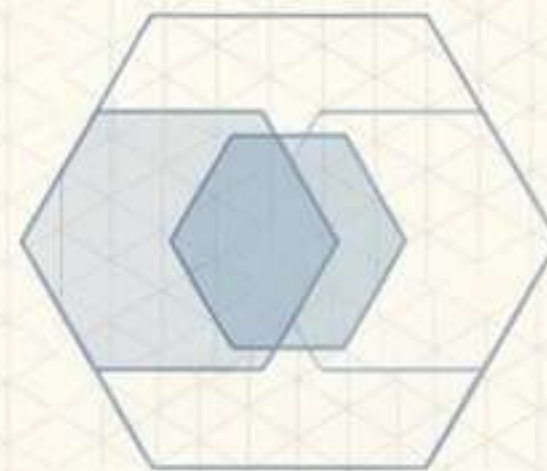
Висока надійність та миттєвий доступ до глобальної спадщини.

Нова вразливість: Цифрове збереження породжує загрозу застарівання форматів файлів та залежність від постійного оновлення технічних засобів. Довгострокове збереження спадщини стає окремим науковим напрямом.

Відкритий фінал: нескінченний процес відкриттів



Наукова діяльність — це завжди відкритий, незавершений процес. Історія науки розвивається не лінійно, а через зміну парадигм і переосмислення понять.

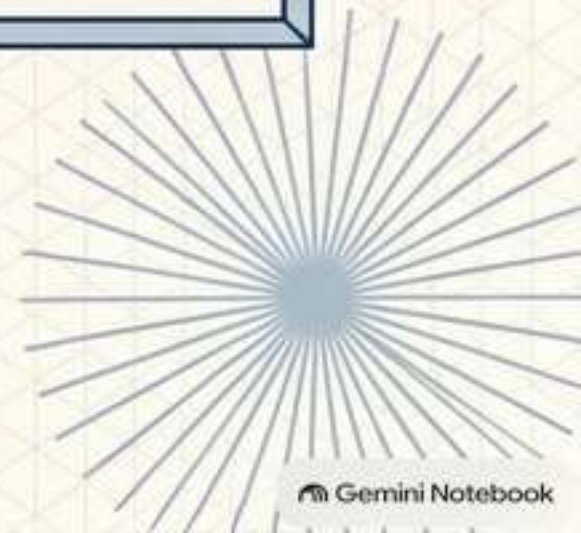
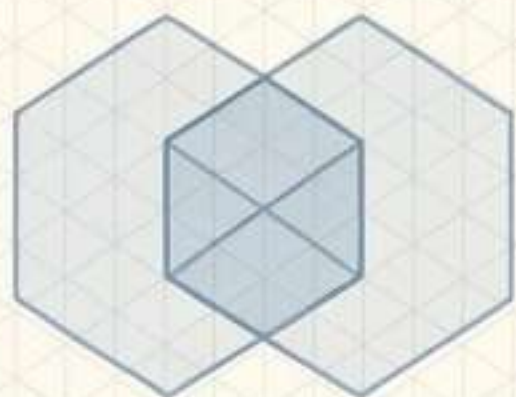


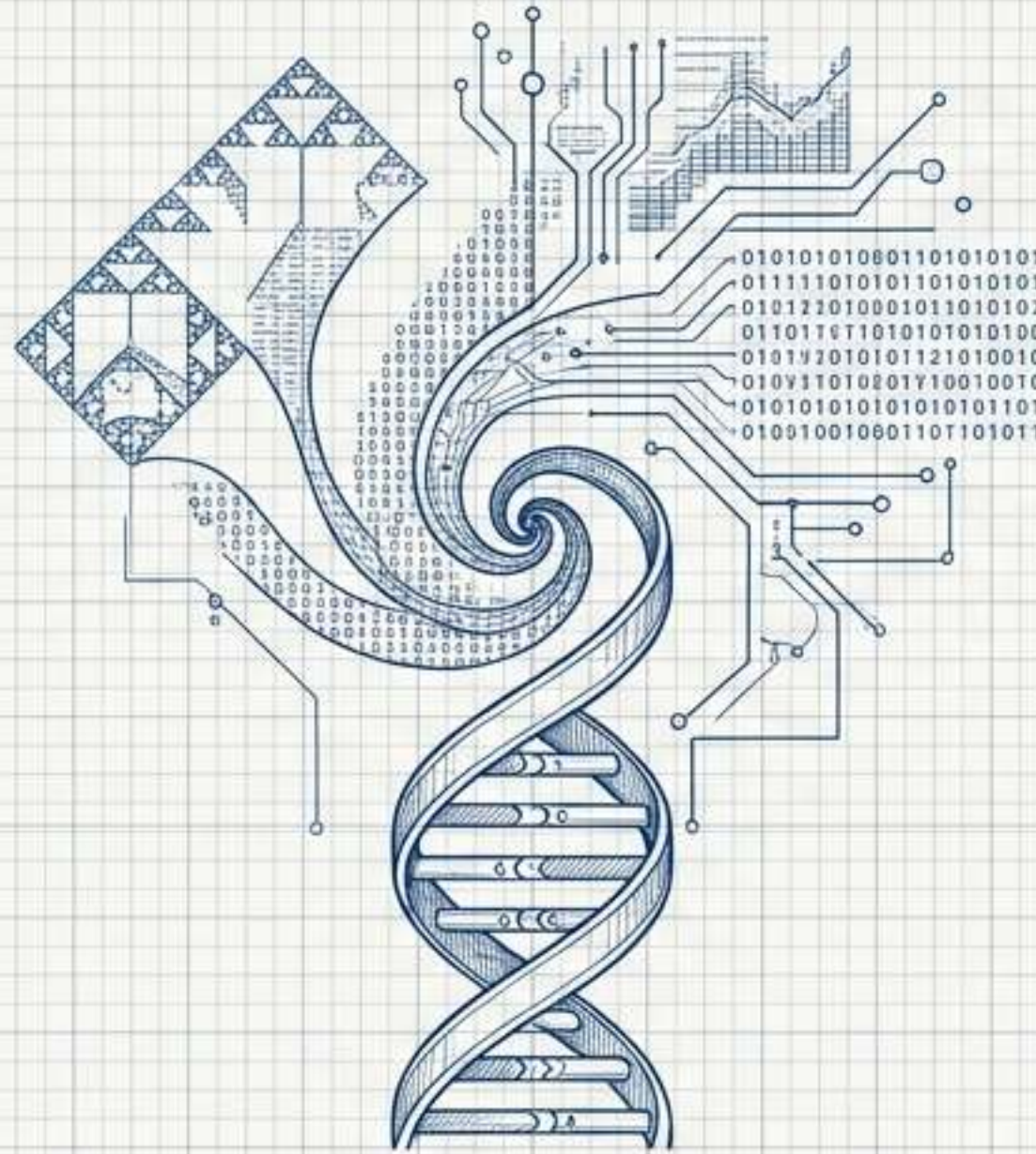
1. Вимагає суворої методології та об'єктивності.

2. Спирається на точну, формалізовану мову.

3. Є найвищою формою духовного виробництва людства.

*Кожна знайдена відповідь на наукове питання неминуче породжує **нові, ще глибші таємниці.***





Особливості наукової діяльності: Соціум. Мораль. Добродієність.

Від макрорівня суспільних процесів до мікрорівня індивідуальної відповідальності вченого.

Наука поза «вежею зі слонової кістки»

УМОВИ: Соціокультурне середовище

Економіка, політика та демографія, що роблять дослідження можливими або неможливими.



Наука є складною екосистемою, де пошук істини невіддільний від суспільних потреб та жорстких етичних норм.

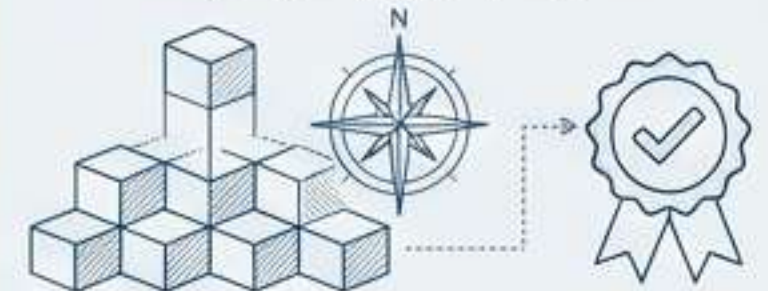
МЕЖІ: Моральна відповідальність

Усвідомлення руйнівних чи рятівних наслідків наукових відкриттів.

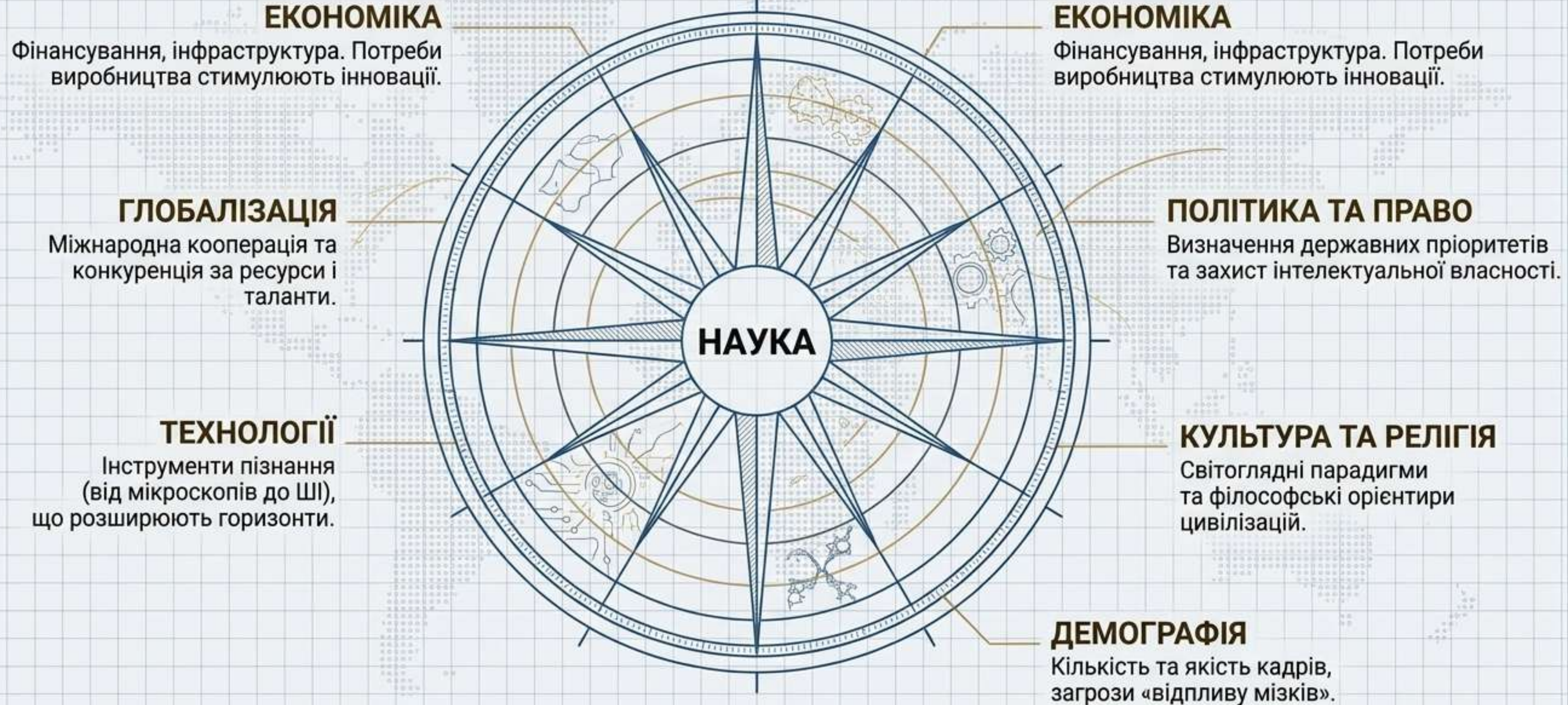


ПРАВИЛА ГРИ: Академічна доброчесність

Фундамент чесності, що забезпечує довіру до результатів.



Екосистема наукового розвитку

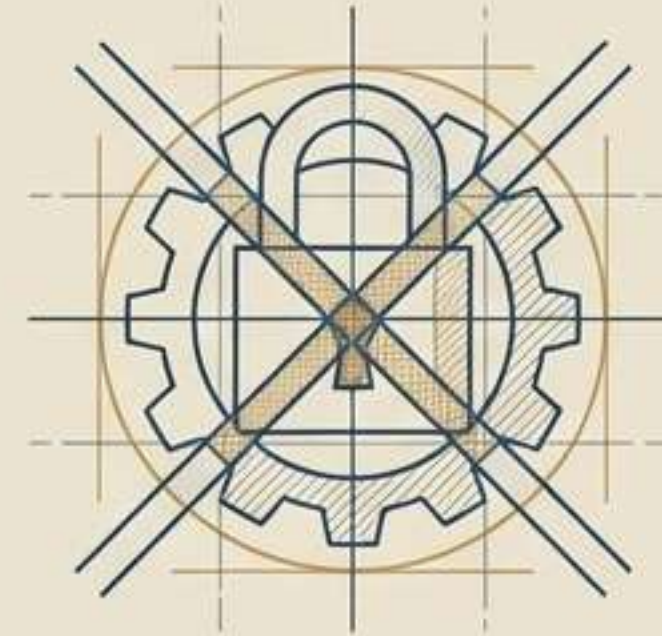


Політичний клімат: Свобода проти Тиску



Демократичні суспільства

- Забезпечують свободу наукового пошуку.
- Підтримують незалежність наукових інституцій.
- Спираються на громадянське суспільство, яке протидіє політичному втручанню.



Авторитарні режими

- Встановлюють ідеологічні фільтри для теорій.
- Переслідують вчених та гальмують розвиток цілих напрямів.
- Створюють штучні **перешкоди** для істин, що суперечать доктринам.

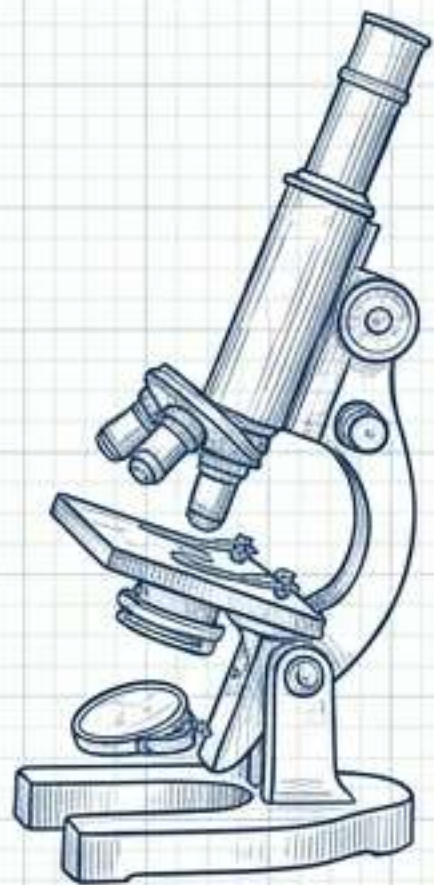
Каталізатори криз: Зміна пріоритетів

Пандемії та збройні конфлікти різко мобілізують ресурси на розв'язання нагальних проблем та трансформують наукові пріоритети.

Досвід української науки під час війни:

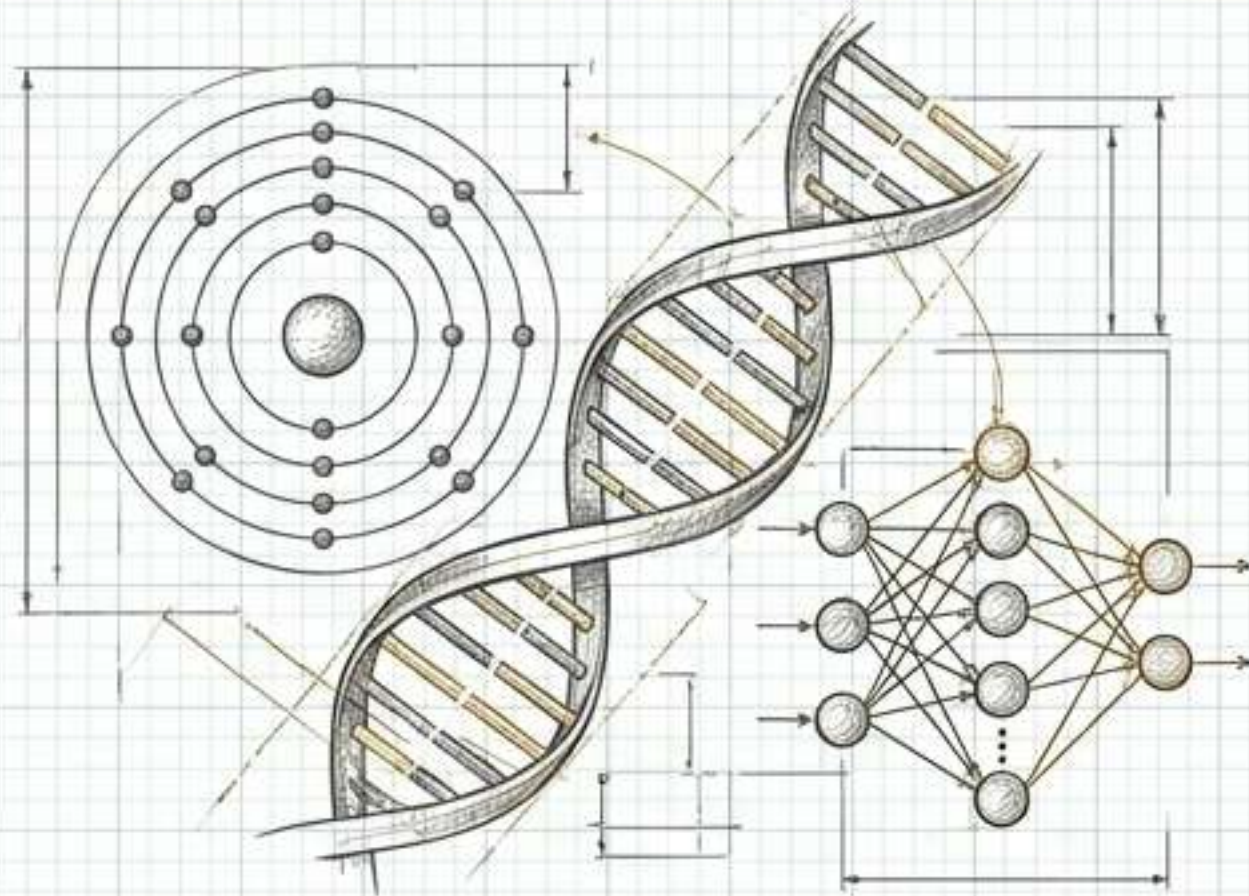
- Адаптивність: Здатність функціонувати в умовах екстремальної кризи.
- Збереження потенціалу: Захист даних, інфраструктури та фахівців.
- Наукова дипломатія: Налагодження міжнародного співробітництва як інструмент зовнішньої політики.

Кінець епохи «Моральної нейтральності»



Класичний підхід

Традиційне сприйняття науки як морально нейтральної сфери («пізнання заради пізнання»).



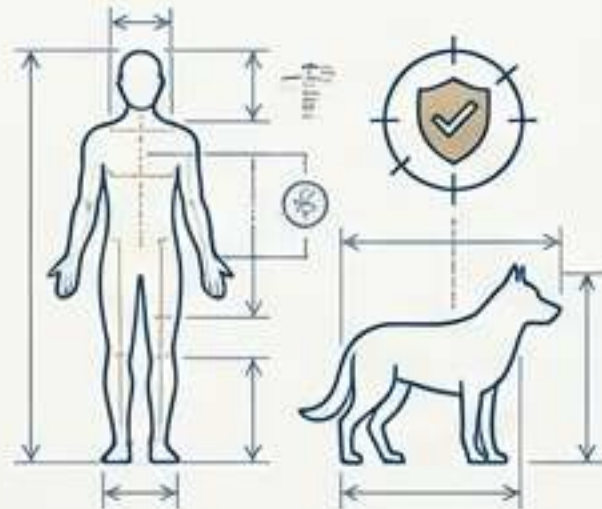
Сучасна реальність

Розвиток технологій XX–XXI століть (атомна фізика, генна інженерія, ШІ) довів, що результати можуть мати руйнівні наслідки для людства.

Наукова діяльність більше не може розглядатися поза межами морального виміру людського буття

Континуум відповідальності науковця

Етап 1: Процес дослідження



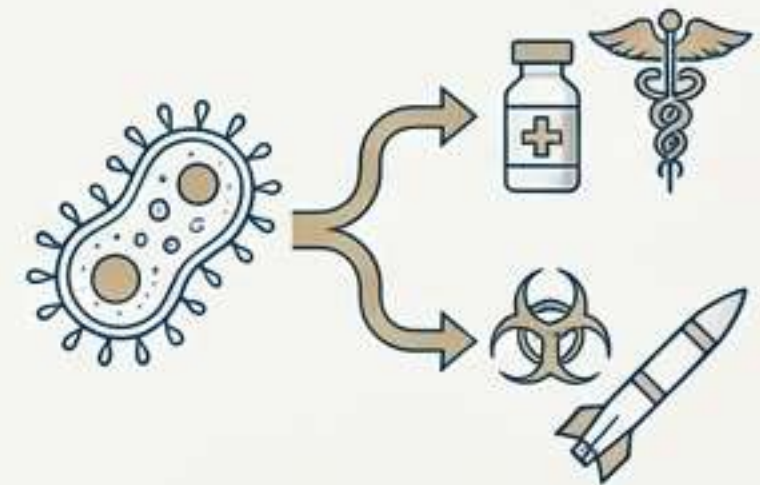
- Етика щодо піддослідних (людей і тварин).
- Регулятори: Нюрнберзький кодекс, Гельсінська декларація.
- Принцип інформованої згоди.

Етап 2: Результати



- Усвідомлення довгострокових наслідків для суспільства та довкілля.
- Дотримання принципу сталого розвитку.

Етап 3: Застосування знань

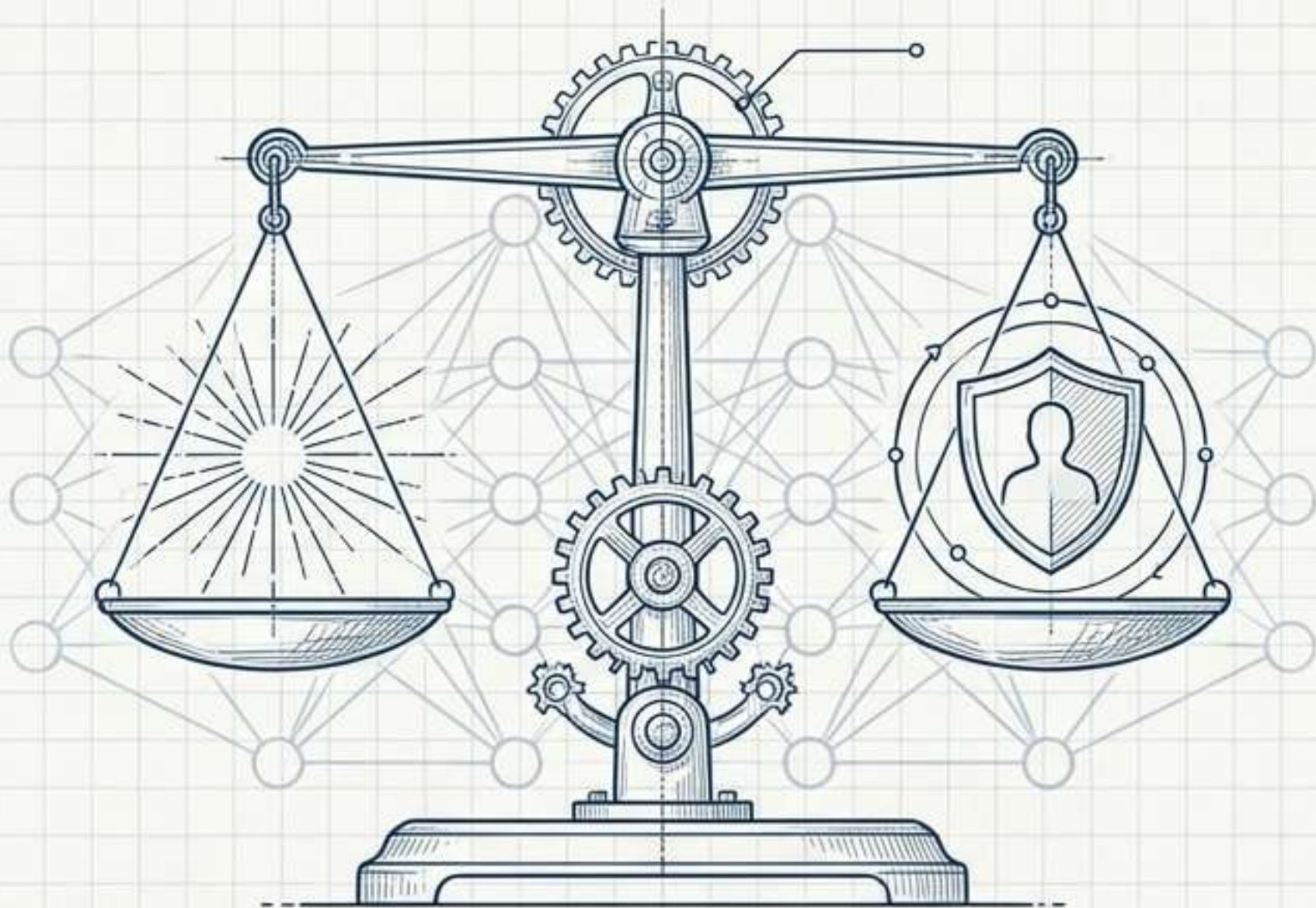


- Дилема «подвійного призначення» (Dual-use).
- Приклад: мікробіологія може створювати життєво необхідні ліки або біологічну зброю.

Дилема інновацій: Свобода проти Безпеки

Свобода наукового пошуку

Будь-які обмеження гальмують прогрес та шлях до пізнання істини.



Етичні рамки

Захист людської гідності та безпеки (Принцип «не нашкодь»).

Принцип обачності (Precautionary Principle): Утримання від впровадження технологій, потенційні ризики яких недостатньо вивчені (мораторії на редагування геному, виклики автономного ШІ).

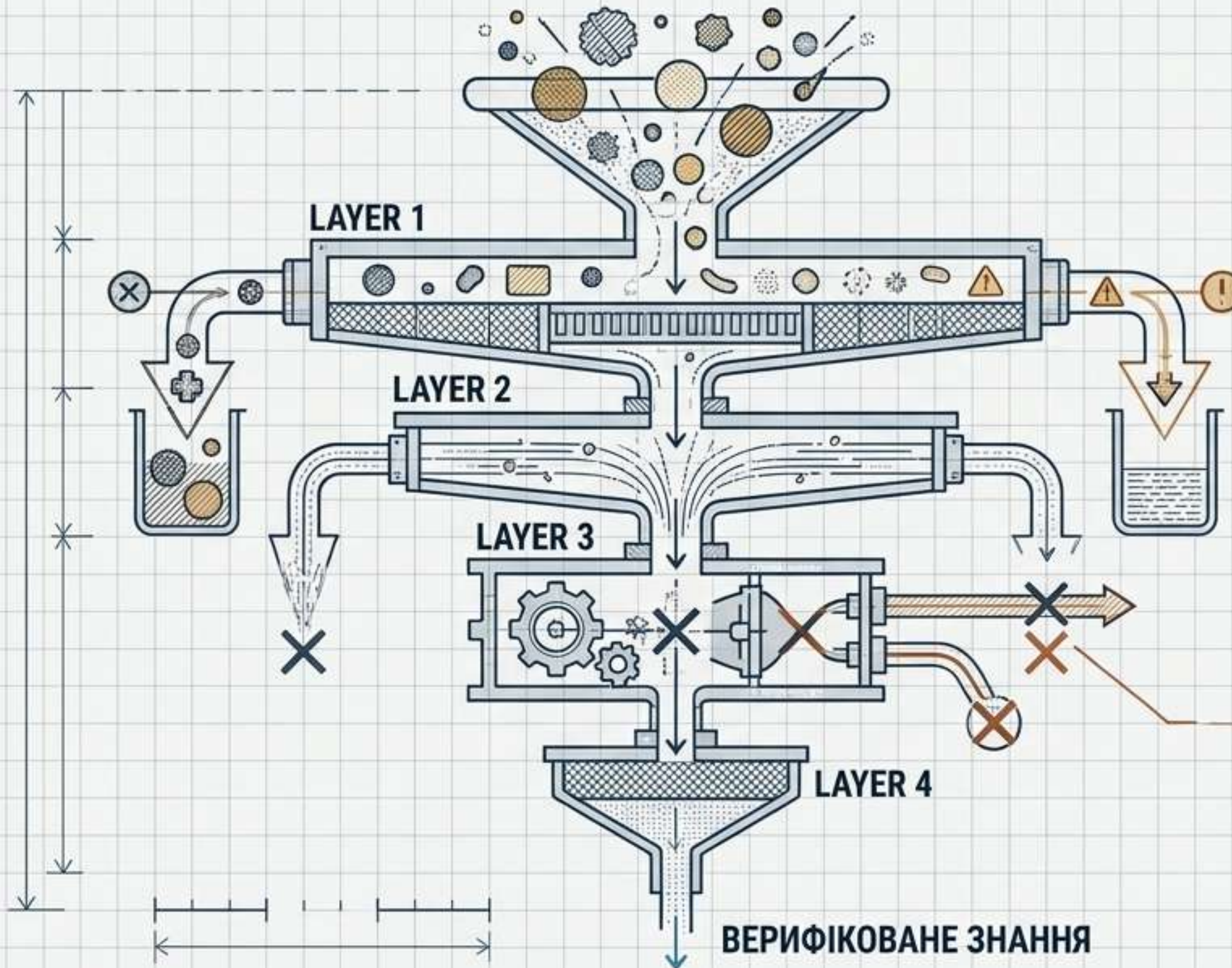
Фундаментальні принципи етики науки



Анатомія академічного шахрайства

	Суть (Що це?)	Намір (Мотивація)	Наслідок для науки
Фабрикація	Вигадування результатів, яких не існувало.	Створення «даних» з нуля.	Фундаментальне руйнування базису наукового пізнання.
Фальсифікація	Свідоме викривлення реальних даних.	Підгонка під бажаний висновок.	Формування хибних теорій.
Академічний плагіат	Оприлюднення чужих ідей як власних без посилань.	Привласнення чужої інтелектуальної власності.	Знищення довіри, репутаційний крах.

Механізми контролю та самоочищення науки



Неупереджене рецензування (Peer Review)

Об'єктивна оцінка колегами як перший фільтр якості.

Етичні комітети

Попередня експертиза протоколів на безпеку та гуманність.

Інституційні санкції

Відкликання статей, відрахування, позбавлення ступенів за виявлені порушення.

Політика відкритих даних

Вимога зберігати та публікувати первинні дані для незалежної верифікації.

Нові виклики: Алгоритми та Гроші



Штучний інтелект

Виклик: Генерація текстів та автоматичний аналіз даних за допомогою ШІ.

Вимога: Прозоре декларування використання алгоритмів. Межі допустимого визначаються просто зараз.

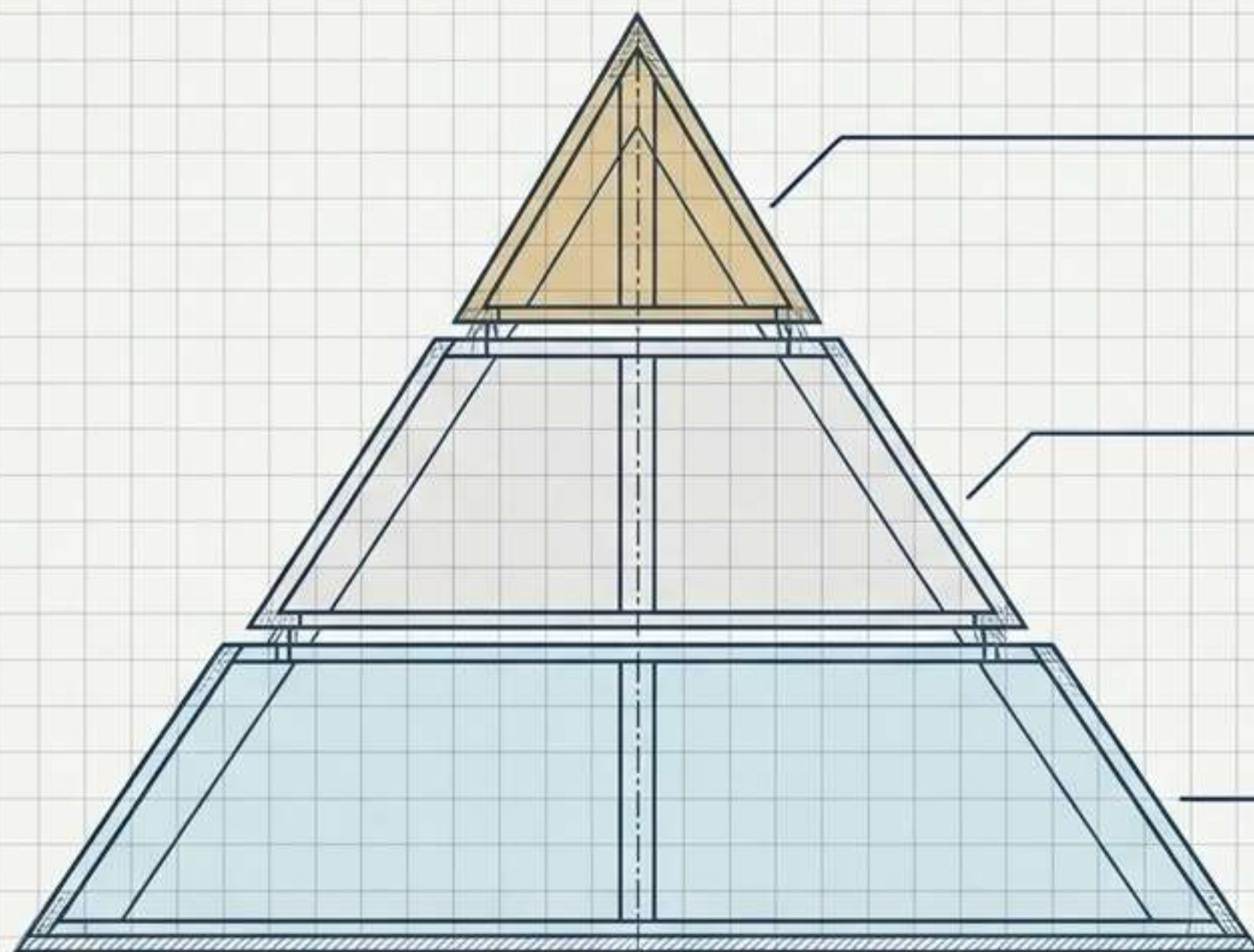


Комерціалізація

Виклик: Фінансовий тиск на об'єктивність; перекручення результатів на користь замовника.

Вимога: Жорсткий контроль конфлікту інтересів та абсолютна прозорість джерел фінансування.

Культура замість покарання



- **РЕАКЦІЯ: Технічні засоби та санкції**

Антиплагіатні системи та адміністративні покарання лише виявляють наслідки.

- **НАСТАВНИЦТВО: Приклад наукових керівників**

Трансляція етичних норм через особистий приклад та справедливе оцінювання.

- **ФУНДАМЕНТ: Рання освіта**

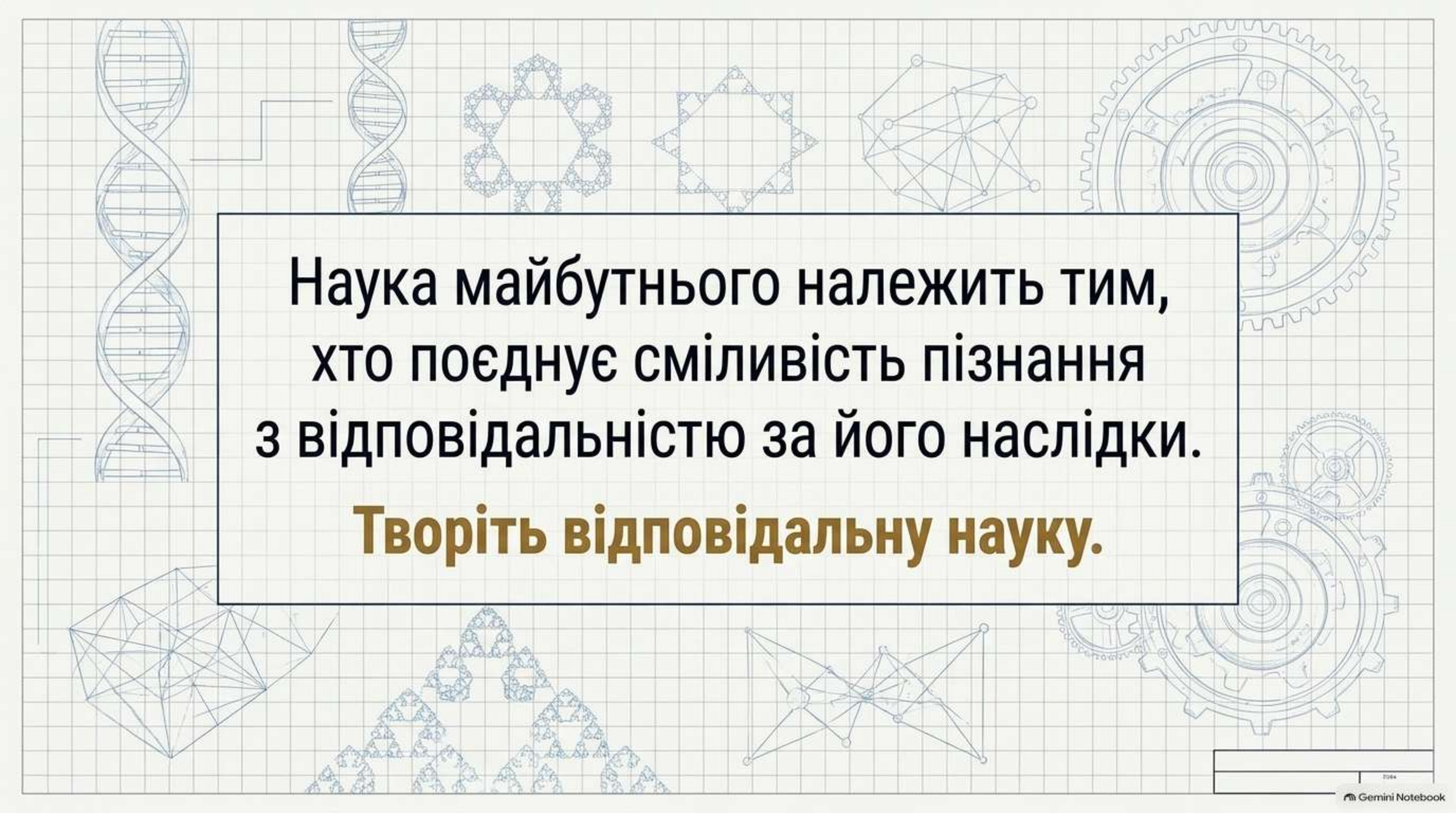
Формування звички до самотійної, чесної роботи ще до вступу в університет.

Технології лише фіксують порушення; запобігає їм виключно внутрішня етична культура.

Формула суспільної довіри

**[Якісні дослідження] + [Етична поведінка]
= Суспільна довіра та Фінансування**

Академічна доброчесність — це не формальна бюрократична вимога. Це внутрішня ідентичність вченого та стратегічна інвестиція в якість людського капіталу держави.



Наука майбутнього належить тим,
хто поєднує сміливість пізнання
з відповідальністю за його наслідки.

Творіть відповідальну науку.



Екосистема Сучасної Науки

Від ідеї до впливу: наставництво, командна
робота та етика наукового пізнання.

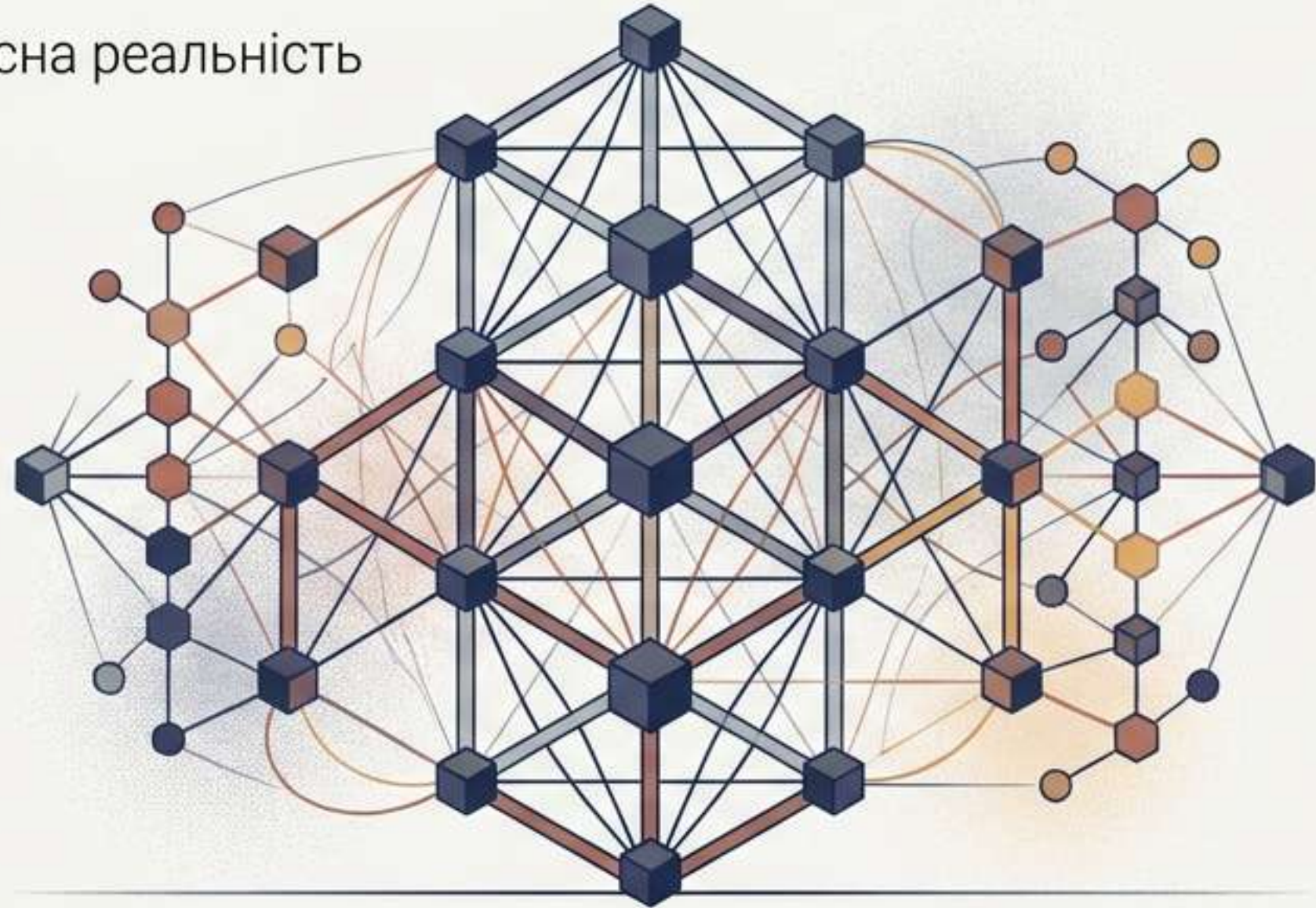
Від самотнього генія до колективного розуму

Класичний міф



Історичний стереотип науковця, який здійснює проривні відкриття в абсолютній ізоляції, спираючись лише на власний інтелект.

Сучасна реальність



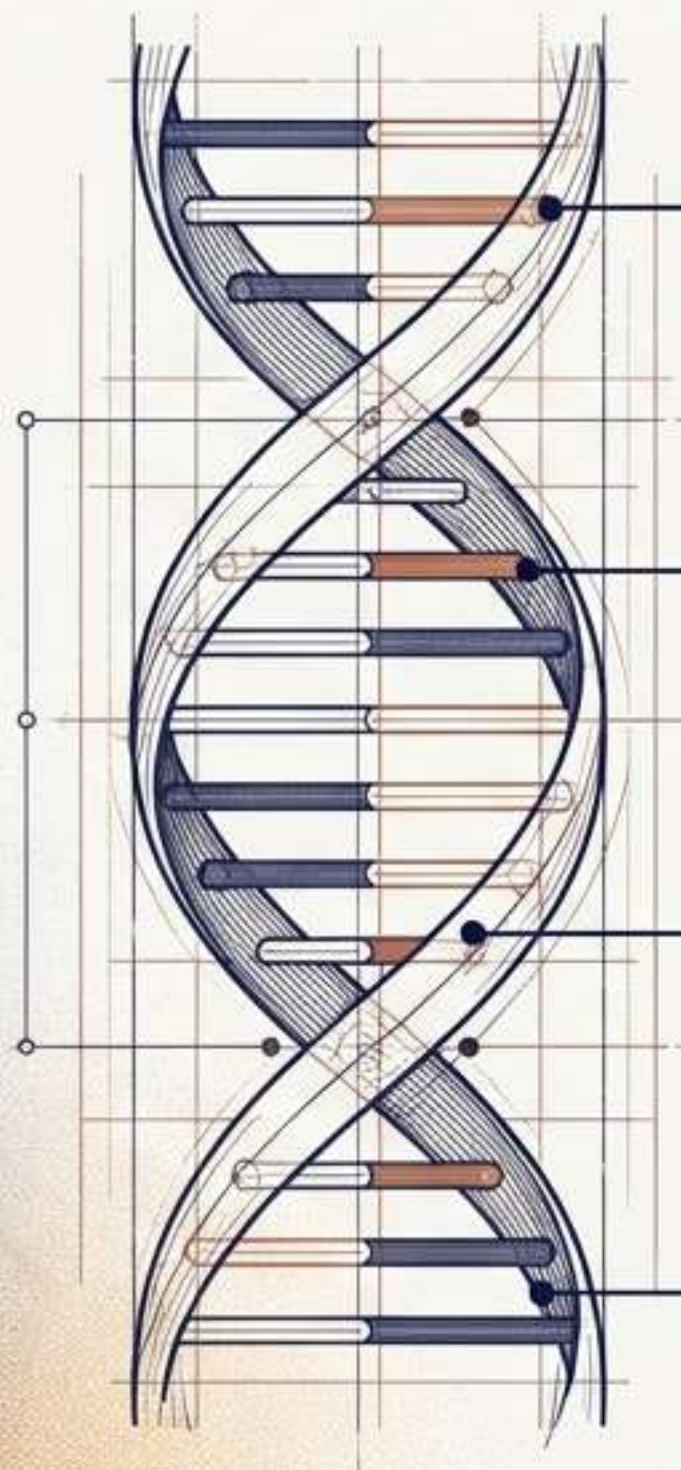
Наука — це високоінтегрована мережа. Сучасні фундаментальні проблеми (зміна клімату, біотехнології) мають міждисциплінарний характер і розв'язуються виключно через синергію команд, глобальну комунікацію та спільні етичні стандарти.

Фундамент пізнання: Баланс цінностей



Істина — це абсолютна мета, але шлях до неї неминуче лежить через соціальну відповідальність. Зріла наука не протиставляє ці сфери, а гармонізує їх.

ДНК Професійної Культури Дослідника



Наукова сміливість: Готовність відстоювати обґрунтовані позиції всупереч усталеним догмам, якщо цього вимагають факти.

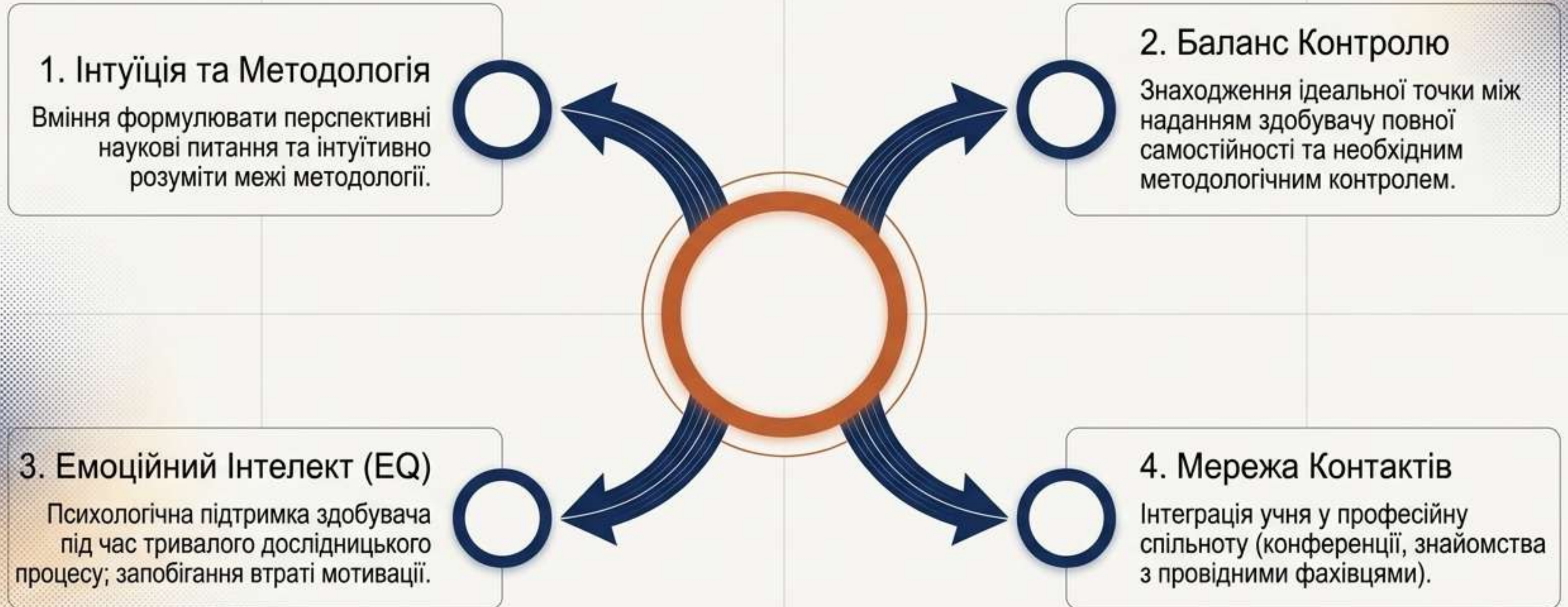
Здатність до самокритики: Визнання невизначеності, обмеженості знань та власних помилок. Відмова від категоричних тверджень поза межами фаху.

Повага до традиції: Визнання внеску попередників (цитування) та готовність до конструктивної дискусії без переходу на особистості.

Рефлексія над цінностями: Усвідомлене ставлення до власних упереджень для мінімізації їхнього впливу на об'єктивність (особливо в медицині, психології, соціології).

Наставництво: Передача неявного знання

Формування наукових шкіл через передачу практичного досвіду, який неможливо викласти в підручниках.



Анатомія Наукової Команди

Синергія різноманітності для розв'язання складних міждисциплінарних проблем.

Ефективне Лідерство

Координація зусиль, збереження мотивації та забезпечення етичного клімату в лабораторії.

Взаємодоповнюваність (Міждисциплінарність)

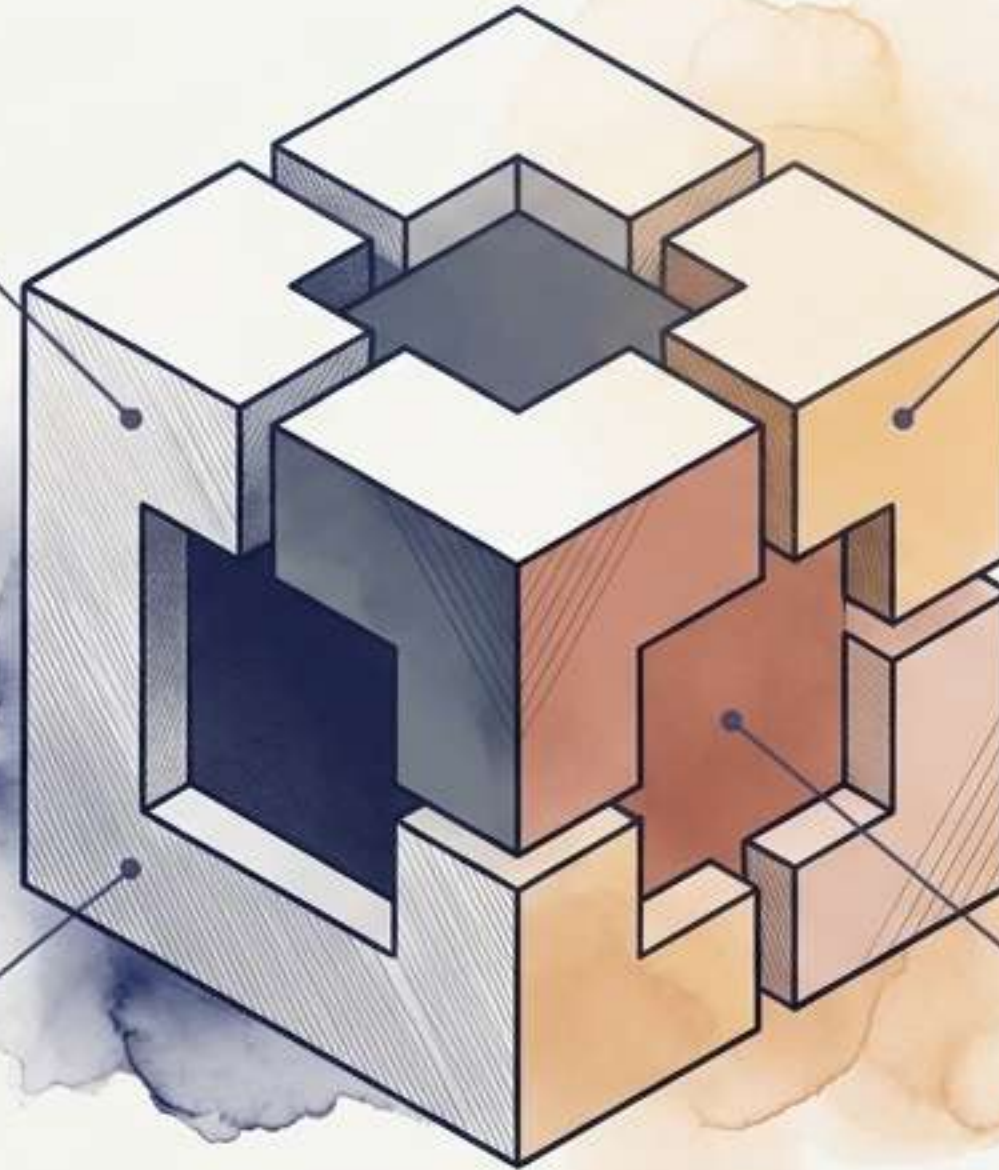
Поєднання унікальних фахових компетенцій, де кожен учасник закриває методологічні прогалини інших.

Відкрита Комунікація

Безперервний обмін ідеями та даними; здатність конструктивно обговорювати розбіжності в поглядах.

Справедливе Визнання

Чіткий та прозорий розподіл авторства відповідно до реального інтелектуального внеску кожного учасника.



Навігація викликами спільної роботи



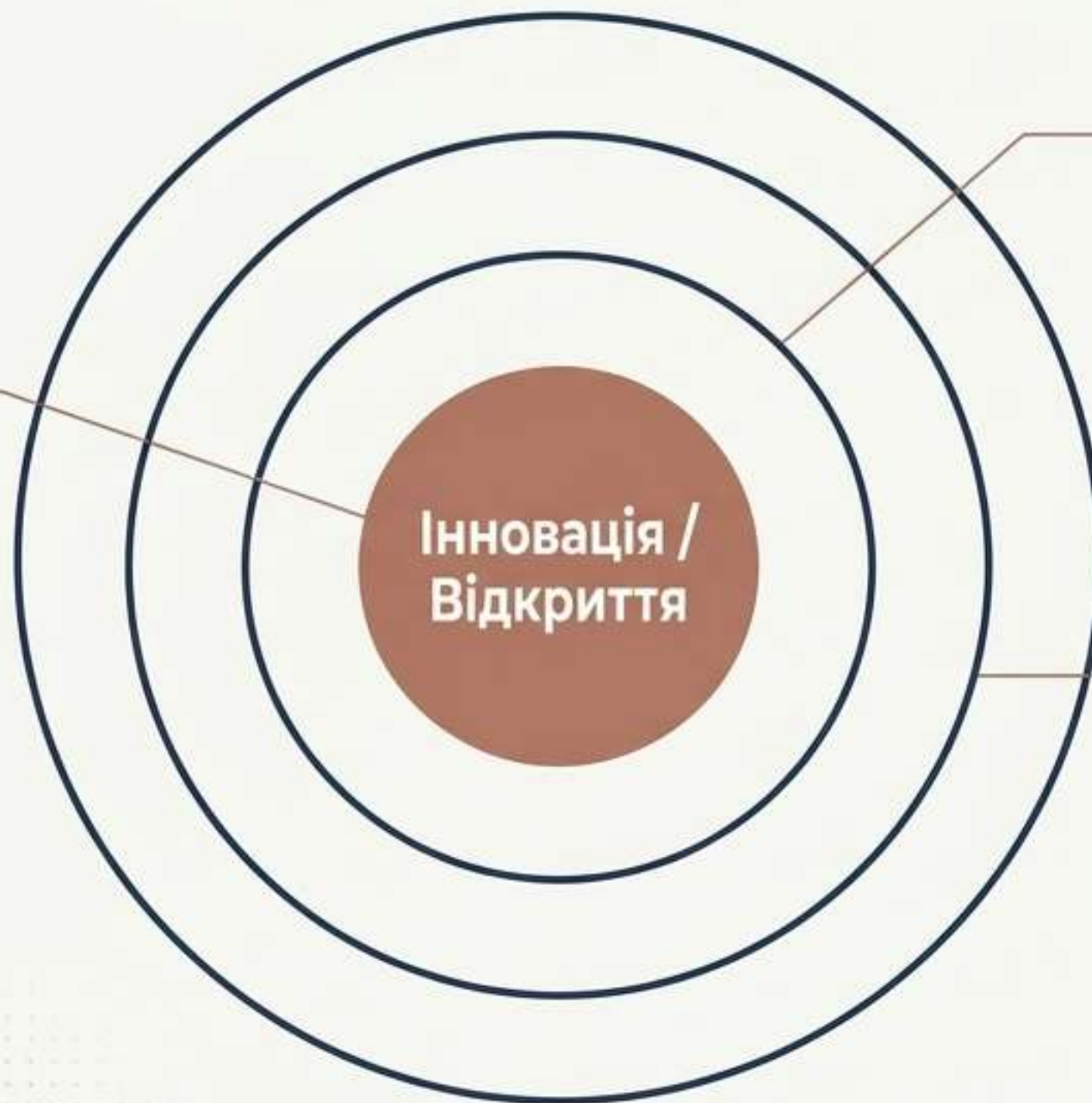
Правила Екосистеми: Об'єкти та Захист ІВ

	Авторське право	Патент	Комерційна таємниця
Що охороняє?	Форму вираження (текст статті, дисертації, монографії), але НЕ самі наукові ідеї чи факти.	Суть технічного рішення (винахід, корисна модель), що має новизну та промислову придатність.	Наукове відкриття чи стратегічне рішення.
Механізм дії	Виникає автоматично з моменту створення твору. Не потребує реєстрації.	Тимчасова монополія, що надається державою в обмін на повне розкриття суті винаходу суспільству.	Охороняється виключно шляхом нерозголошення суті рішення конкурентам.
Суспільний компроміс	Знання залишаються відкритими для цитування та розвитку.	Після закінчення строку дії винахід переходить у суспільне надбання.	Ризик втрати при самостійному відкритті іншими дослідниками.

Інституційний вимір: Кому належить відкриття?

Дослідник (Автор)

Дослідія умнвєн настриття:
- Зберігає особисті немайнові права (право авторства, недоторканність твору), які є невідчужуваними.
- Має право на справедливую винагороду.



Університет / Роботодавець

- Володіє майновими правами на «Службові винаходи» (зроблені під час виконання обов'язків).
- Забезпечує ресурси, лабораторії та правовий захист патенту.

Держава / Грантодавці

- У проєктах з цільовим фінансуванням діють спеціальні норми розподілу прав.
- Мета: Забезпечення максимальної суспільної користі від профінансованих бюджетом розробок.

Етика та Право в Цифрову Епоху



Плагіат та Відповідальність

- Несанкціоноване запозичення є водночас етичним і правовим порушенням.
- **Наслідки:** Від цивільно-правової відповідальності до краху академічної репутації.
- Належне цитування — абсолютна вимога.



Open Science та Creative Commons

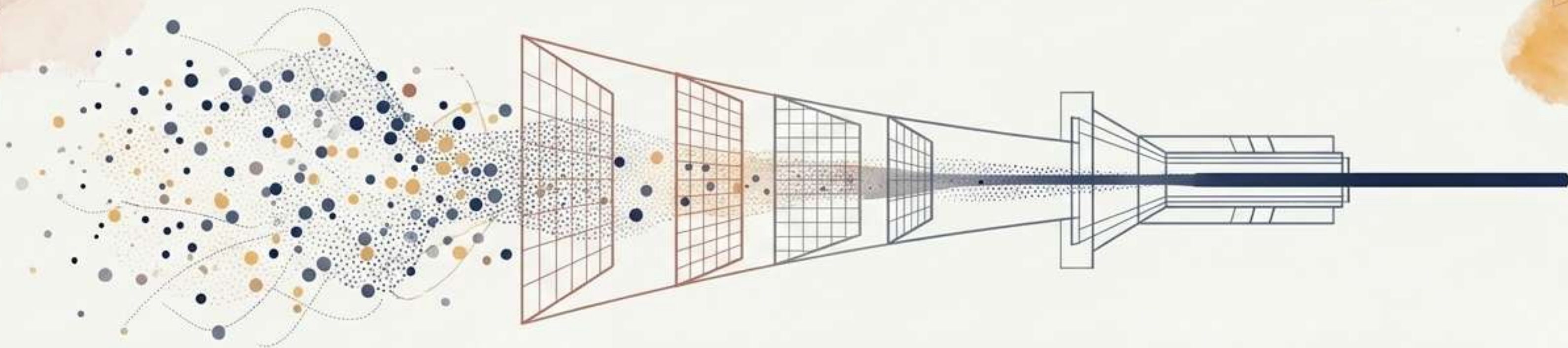
- Рух за усунення бар'єрів доступу до наукових знань.
- Гнучкий інструмент, що дозволяє авторам безкоштовно поширювати праці.
- Автор самостійно визначає умови використання іншими, зберігаючи за собою авторство.



Виклик Штучного Інтелекту

- Генерація текстів та аналіз масивів даних (Big Data) створює сіру правову зону.
- Тривають глобальні юридичні дискусії щодо можливості визнання ШІ автором.
- Проблема захисту баз даних, на яких навчаються нейромережі.

Життєвий цикл наукової комунікації



Неформальна комунікація & Препринти

- Особисті бесіди, семінари, сервери препринтів.
- Перевага: Миттєвий обмін результатами.
- Ризик: Відсутність контролю якості.

Формальне рецензування (Peer Review)

- Подання статті до наукового журналу.
- Процес сліпого рецензування незалежними фахівцями.
- Відсіювання недостовірних або необґрунтованих даних.

Апробація та Наукометрія

- Наукові конференції (зворотний зв'язок).
- Індиксація у базах даних (Scopus, Web of Science).
- Використання індексу Гірша та цитованості як метрик впливу.

Наука без кордонів: Глобальна співпраця



Міжнародні Консорціуми

Об'єднання зусиль для розв'язання глобальних викликів, які не під силу одній країні (зміна клімату, пандемії, продовольча безпека).



Академічна Мобільність

Обмінні програми інтегрують національну науку у світовий простір та забезпечують доступ до унікального високотехнологічного обладнання.



Подолання Бар'єрів

Розвиток технологій перекладу (ШІ) демократизує міжнародну комунікацію, дозволяючи дослідникам зосередитись на ідеях, а не на мовних обмеженнях.

Наука і Суспільство: Популяризація та Відповідальність



Трансляція знань

- Візуалізація Даних: Використання інфографіки для швидкого донесення суті складного дослідження без втрати наукової точності.
- Взаємодія з Медіа: Навичка доступно та коректно пояснювати результати журналістам та суспільству.

Ризики та Відповідальність

- Наукова Сенсаційність: Штучне перебільшення значущості результатів заради привернення уваги.
- Втрата довіри: Якщо гучні заяви не підтверджуються подальшими дослідженнями, це підриває базову довіру суспільства до науки загалом.

Інтегрована матриця сучасного дослідника

Етичний Компас (Цінності та ІВ)

Повага до авторства, чесність даних, розуміння меж патентного та авторського права. Перевага когнітивних цінностей без ігнорування соціальних.

Комунікативна Компетентність

Вільне володіння інструментами формальної комунікації (рецензування, статті) та публічної популяризації (робота з медіа).

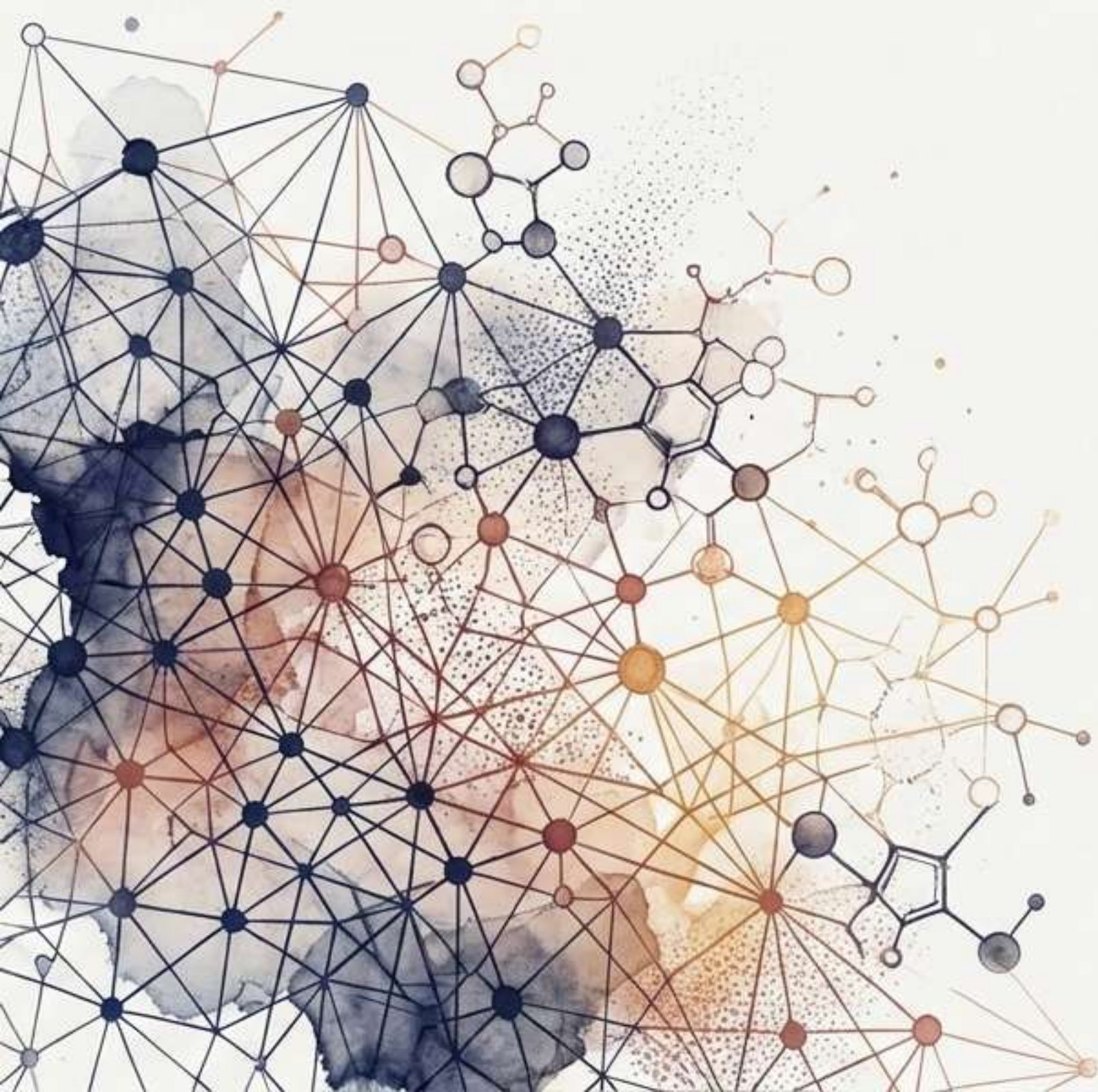
Синергія (Командна Робота)

Здатність долати конфлікти, поважати міжкультурні відмінності та доповнювати фахові прогалини колег у спільних дослідженнях.

Спадкоємність (Наставництво)

Розвиток емоційного інтелекту, передача неявного методологічного знання та виховання наступного покоління науковців.

Спадщина Науки: Нескінченна Естафета



Справжня наукова мудрість народжується на перетині істини та цінностей. Вона поєднує строгість методу з відповідальністю перед людиною, а її майбутнє залежить від тих, кого ми навчимо сьогодні.

Зрештою, гармонійне поєднання прагнення до об'єктивної істини із соціальною відповідальністю є ознакою зрілої науки. Інвестиції у наставництво, етичну командну роботу та відкриту комунікацію сьогодні — це гарантія збереження кадрового потенціалу науки завтра.