

Методологія наукових досліджень

курс лекцій

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

к.ф.-м.н. , проф. Л.І. Никируй

м. Івано-Франківськ

Про курс

Мета і завдання навчальної дисципліни «Методологія і організація наукових досліджень» – ознайомити магістрантів з основами наукових досліджень та практичними аспектами організації дослідної діяльності.

Предмет навчальної дисципліни - процес наукового дослідження, зокрема економічного дослідження.

План **навчальної дисципліни**:

- *Наука як сфера людської діяльності*
- *Наукова діяльність в Україні*
- *Психологія та технологія наукової творчості*
- *Методологія та методи наукового дослідження*
- *Організація і проведення наукових досліджень*
- *Пошук, накопичення та обробка наукової інформації*
- *Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження*
- *Наукова публікація: поняття, функції, основні види*
- *Комерціалізація результатів наукової діяльності*

Рекомендована література

1. Завгородня Т.К., Прокопів Л.М., Стражнікова І.В. Методологія та технологія педагогічних досліджень [Текст]: навч.-метод.посібник .-Ів.-Франківськ:ПНУ,2014 .-76 с.
2. Конверський А.Є. Основи методології та організації наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
3. Чмиленко Ф.О., Жук Л.П. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень», Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2014, 49 с.
4. Маліцький Б.А. Прикладне наукознавство. К.: Фенікс, 2007, 464 с.
5. Закон України про вищу освіту.
6. Закон України про наукову і науково-технічну діяльність.
7. Закон України про наукові парки.

Рекомендована література

1. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень: Підручник. – К.: Вища школа, 1997. – 271 с.
2. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис: Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи: Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1–2003, IDT): Вид. офіц. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 86 с.
3. Єріна А.М., Захожай В.Б., Єрін Д.Л. Методологія наукових досліджень. – К.: Центр навч. літератури, 2004. – 212 с.
4. Клименюк О.В. Методологія та методи наукового дослідження: Навчальний посібник. – К.: Міленіум, 2005. – 186с.
5. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К. Наукова обробка документів: Підручник. – К.: Знання, 2006. – 331 с.
6. Мигаль В.Д., Волков В.П. Теорія і методи наукової творчості: Навчальний посібник. – Харків: ХНАДУ, 2007. – 200с.
7. Онопрієнко В.І. Історія української науки в Україні: історія і сучасність. –К.: Основи, 1992. – 350 с.
8. Пилипчук М.І., Григор'єва А.С. Основи наукових досліджень. – К., 2007. – 270с.
9. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літ-ри, 2007. – 254 с.
10. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2007. – 317 с.
11. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: Навч. посіб. – К.: Академвидав, 2005. – 208 с.
12. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідної діяльності: Підручник. – 5-те вид. –К.: Знання, 2006. – 307 с.

Лекція 1

- **Наука та наукове дослідження**
 - **Наукова діяльність в Україні (законодавство)**
1. Наука як система знань. Основні поняття науки
 2. Поняття наукового дослідження: основні ознаки та характеристики.
 3. Основні норми законодавства України, які пов'язані із організацією та забезпеченням проведення наукових досліджень.
 4. Вимоги до наукових досліджень
 5. Основні види наукових досліджень
 6. Типові схеми фінансування наукових досліджень та їх пріоритети
 7. Науково-технічна політика держави
 8. Класифікація наук

Наука

Наука – це сфера людської діяльності, спрямована на вироблення нових знань про природу, суспільство і мислення.

Наука – це система знань, об'єктивних законів природи, суспільства, мислення, що виражається у точних категоріях і має певну структуру.

Наука як система визначається:

- у формі суспільної свідомості, відображаючи сенс людського буття, зокрема знання про природу, суспільство і людину;

- у формі суспільної практики, куди входять методології, теорії, інформація та наукові структури.

Як система, наука характеризується **єдністю кількісного і якісного накопичення знань**, класифікованих за галузями наукових досліджень, **процесом формування зв'язків** між ними. **Системність** науки реалізується становленням та розвитком її як **окремого соціального інституту**, що об'єднує **інтелектуальний потенціал суспільства**.

Поняття "**наука**" включає в себе як **діяльність, спрямовану на здобуття нового знання**, так і результат цієї діяльності – **суму здобутих наукових знань**, що є основою наукового розуміння світу.

Науку ще розуміють як одну з форм людської свідомості.

Наука: цілі

Безпосередні цілі науки – одержання знань про навколишній світ.

У широкому змісті мета науки - теоретичне відображення дійсності.

Наука створена для виявлення закономірностей існування та розвитку явищ природи, суспільства й мислення.

До основних завдань науки можна віднести:

- 1) відкриття законів, які можуть описати процеси природи, суспільства, мислення й пізнання;
- 2) збір, аналіз, узагальнення фактів;
- 3) систематизація отриманих знань;
- 4) пояснення сутності явищ і процесів;
- 5) прогнозування подій, явищ і процесів;
- 6) встановлення напрямків і форм практичного використання отриманих знань.

Знання і пізнання

Знання – перевірений практикою результат пізнання дійсності, адекватне її відображення у свідомості людини.

Знання – відтворення уявлень про закономірні зв'язки об'єктивної реальності.

Пізнання - процес розвитку людської думки від незнання до знання називають, в основі якого лежить відбиття і відтворення у свідомості людини об'єктивної дійсності.

Наукове пізнання – дослідження, характерне своїми особливими цілями і задачами, методами отримання і перевірки нових знань.

Мета – розкриття сутності явищ, законів існування об'єктів та розвитку взаємозв'язків між ними, з висновками про можливості, шляхи і способи впливу на ці явища та зміни згідно з їхньою об'єктивною природою.

Наукове пізнання покликане бути основою практики (надавати теоретичні рекомендації щодо для вирішення практичних проблем.

Знання і пізнання

Основою і рушійною силою пізнання є практика, вона дає науці фактичний матеріал, який потребує теоретичного осмислення.

Теоретичні знання створюють основу розуміння сутності явищ об'єктивної дійсності.

Діалектика процесу пізнання полягає в протиріччі між обмеженістю наших знань і безмежною складністю об'єктивної дійсності.

Пізнання – взаємодія суб'єкта й об'єкта, результатом якого є нове знання про світ.

Процес пізнання має двоконтурну структуру:

емпіричні і теоретичні знання, які існують в тісній взаємодії та взаємозумовленості.

Знання зводяться до відповідей на декілька запитань:

Що? скільки? чому? яке? як? – на ці запитання має дати відповідь наука.

Як зробити? – на це запитання дає відповідь методика.

Що зробити? – це сфера практики.

Наука: функції

Наука – не сума знань про навколишній світ, а опис явищ та зв'язків між ними, законів природи та суспільства, виражений за допомогою наукових понять і суджень.

Поняття і судження є науковими, якщо вони отримані за допомогою наукових методів

(як **емпіричних**, так і **теоретичних**) і підтверджені в процесі практичної перевірки.

Висновок :

Наука –

сфера дослідницької діяльності, що спрямована на отримання нових знань про природу, суспільство і людину.

Наука виконує такі функції:

- **соціальної пам'яті** - "накопичення – збереження – трансляція" досвіду попередніх епох;
- **гносеологічну** (пізнавальну), що забезпечує суспільству необхідні знання для правильного вирішення поставлених проблем;
- **нормативну**, що встановлює, організує та регулює відносини між науковими структурами за допомогою системи норм і правил етики;
- **комунікативну**, що реалізується за допомогою наукової мови як зрозумілого і важливого засобу спілкування;
- **аксіологічну** (ціннісну), що формує в суспільстві ціннісні орієнтації, які спрямовують результати наукових досліджень на благо людства;
- **креативну** (творчу), що реалізується за допомогою створення потужного, інтелектуального потенціалу людства;
- **виховну**, що дає змогу підвищити рівень освіченості у суспільстві.

Наука: ідея

Наука, як специфічна діяльність спрямована на отримання нових теоретичних і прикладних знань про закономірності розвитку природи, суспільства і мислення, характеризується такими ознаками:

1. Наявністю систематизованого знання (наукових ідей, теорій, концепцій, законів, закономірностей, принципів, гіпотез, основних понять, фактів);
2. Наявністю наукової проблеми, об'єкту і предмету дослідження;
3. Практичною значущістю як явища (процесу), що вивчається, так і знань про нього.

Наукова ідея – інтуїтивне пояснення явища (процесу) без проміжної аргументації, без усвідомлення всієї сукупності зв'язків, на основі яких робиться висновок.

Базується на наявних знаннях, але виявляє раніше не помічені закономірності.

Наука передбачає два види ідей:

Конструктивні і деструктивні, (ті, що мають чи не мають значущості для науки і практики).

Матеріалізацію ідея знаходить у **гіпотезі**.

Наука: гіпотеза

Гіпотеза – наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких явищ (процесів) або причин, які зумовлюють даний наслідок.

Наукова теорія включає в себе **гіпотезу** як вихідний момент пошуку істини, яка допомагає суттєво економити час і сили, цілеспрямовано зібрати і згрупувати факти.

Розрізняють **нульову, описову (понятійно-термінологічну), пояснювальну, основну робочу і концептуальну** гіпотези.

Якщо гіпотеза узгоджується з науковими фактами, то в науці її називають **теорією** або **законом**.

Гіпотези (як і ідеї) мають **ймовірнісний характер** і проходять у своєму розвитку **три стадії**:

- накопичення фактичного матеріалу і висунення на його основі припущень;
- формулювання гіпотези і обґрунтування на основі припущення прийнятої теорії;
- перевірка отриманих результатів на практиці і на її основі уточнення гіпотези.

Якщо при перевірці результат відповідає дійсності, то гіпотеза стає науковою теорією.

Гіпотеза висувається з очікуванням того, що вона хоча б частково, стане достовірним знанням)))).

Теорія – вчення, система ідей, поглядів, положень, тверджень, спрямованих на тлумачення того чи іншого явища (ідеалізоване відображення дійсності).

Теорію розглядають як сукупність узагальнюючих положень, що утворюють науку або її розділ.

Виступає як форма синтетичного знання, в межах якого окремі поняття, гіпотези і закони втрачають колишню автономність і перетворюються на елементи цілісної системи.

До теорії висуваються такі вимоги:

- адекватність наукової теорії описуваному об'єкту;
- можливість замінювати експериментальні дослідження теоретичними;
- повнота опису певного явища дійсності;
- можливість пояснення взаємозв'язків між різними компонентами в межах даної теорії;
- внутрішня несуперечливість теорії та відповідність її дослідним даним.

Наука: концепції та принципи

Теорія являє собою систему наукових концепцій, принципів, положень, фактів.

Наукова концепція – система поглядів, теоретичних положень, основних думок щодо об'єкта дослідження, які об'єднані певною головною ідеєю.

Концептуальність – це визначення змісту, суті, смислу того, про що йде мова.

Під принципом у науковій теорії розуміють найабстрактніше визначення ідеї.

Принцип – правило, що виникло в результаті об'єктивно осмисленого досвіду.

Поняття – думка в узагальненій формі.

Відображає суттєві й необхідні ознаки предметів та явищ і взаємозв'язки між ними.

Якщо поняття увійшло до наукового обігу, його позначають одним словом або використовують сукупність слів – термінів.

Розкриття змісту поняття називають його визначенням.

Поняття завершує процес наукового дослідження, закріплює отримані результати.

Сукупність основних понять називають понятійним апаратом тієї чи іншої науки.

Наука: методологія діяльності

Науковий факт – подія чи явище, яке є основою для висновку або підтвердження.

Факт у сукупності з іншими фактами становить основу наукового знання, відбиває об'єктивні властивості явищ та процесів.

На основі наукових фактів визначаються закономірності явищ, будуються теорії і виводяться закони.

Рух думки від незнання до знання керується методологією.

Методологія наукового пізнання – вчення про принципи, форми і способи науково-дослідницької діяльності.

Метод дослідження – це спосіб застосування старого знання для здобуття нового знання. Він є засобом отримання наукових фактів.

Наукова діяльність – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на здобуття і використання нових знань.

Існує в різних видах:

- 1) науково-дослідницька діяльність;
- 2) науково-організаційна діяльність;
- 3) науково-інформаційна діяльність;
- 4) науково-педагогічна діяльність;
- 5) науково-допоміжна діяльність та ін.

Кожен із зазначених видів наукової діяльності має свої специфічні функції, завдання, результати роботи.

Наукознавство і наука

Наукознавство вивчає

- закономірності функціонування та розвитку науки,
- структуру і динаміку наукового знання та наукової діяльності,
- взаємодію науки з іншими соціальними інститутами і сферами матеріального й духовного життя суспільства.

Завдання наукознавства –

- розробка класифікації наук,
- визначення місця кожної науки в загальній системі наукових знань,
- зв'язок наук.

Розподіл наук

- Науки про природу,
- Суспільство
- Мислення.

Поняття наукового дослідження

Наукове дослідження – цілеспрямоване пізнання, результати якого виступають як система понять, законів і теорій.

Наукове дослідження має об'єкт і предмет на пізнання яких воно спрямоване.

Об'єктом дослідження є процес або явище, що породжує проблемну ситуацію, і обране для вивчення.

Предмет знаходиться в межах об'єкта, який вивчається.

Мета наукового дослідження включає визначення об'єкта, достовірність вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблення у науці принципів та методів пізнання для отримання корисних для діяльності людини результатів, впровадження в практику, отримання певного ефекту.

Наукове дослідження: форми та результат

Розрізняють дві форми наукових досліджень: **фундаментальні та прикладні**.

Фундаментальні наукові дослідження – наукова теоретична та (або) експериментальна діяльність, спрямована на здобуття нових знань про закономірності розвитку та взаємозв'язку природи, суспільства, людини.

Прикладні наукові дослідження – наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на здобуття і використання знань для практичних цілей.

Наукові дослідження здійснюються з метою одержання **наукового результату**.

Науковий результат – нове знання, здобуте в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване на носіях наукової інформації у формі наукового звіту, наукової праці, наукової доповіді, наукового повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічного дослідження, наукового відкриття тощо.

Науково-прикладний результат – нове конструктивне чи технологічне рішення, експериментальний зразок, закінчене випробування, яке впроваджене або може бути впроваджене у суспільну практику; може мати форму звіту, ескізного проекту, конструкторської або технологічної документації на науково-технічну продукцію, натурального зразка тощо.

Наукове дослідження: форми та результат

Суб'єктами наукової діяльності є вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади III–IV рівнів акредитації, громадські організації у сфері наукової та науково-технічної діяльності.

Дослідник - людина, яка здійснює наукові дослідження.

Науковець – має відношення до науки, продукує нові знання, є спеціалістом у певній галузі науки.

Вчений – фізична особа, яка провадить фундаментальні та (або) прикладні наукові дослідження з метою здобуття наукових та (або) науково-технічних результатів.

Ознаки наукового дослідження:

- творчий характер – здобуття нових знань, установлення нових фактів;
- самостійність – прагнення запропонувати власне розв'язання поставлених завдань;
- наступність знань – послідовність зв'язку із попередніми дослідженнями у даній галузі, передбачення перспектив наступних досліджень;
- новизна та унікальність – обов'язкові елементи новизни різного ступеня: від узагальнення і конкретизації вже відомого – до принципово оригінальних підходів, технологій;
- зв'язок з іншими науками – розгалуження наукових галузей, утворення на їх перетині нових;
- органічний зв'язок теорії і практики – як найсуттєвіша умова вірогідності науково-педагогічного дослідження.

Наукове дослідження: вимоги

Шість основних вимог визначення наукового дослідження.

1. Всяке наукове дослідження повинне бути визначене через найближчий рід і видову відмінність.
2. Визначення об'єкту чи явища повинно бути означене кількісно.
3. Видовою відмінністю є ознака або група ознак, властивих тільки певному науковому дослідженню і відсутніх в інших, що належать до того ж роду.
4. Визначення не повинне містити логічного кільця, тобто означуване дослідження не може визначатися за допомогою такого поняття, що саме стає ясним тільки через означуване поняття.
5. Визначення не може бути тільки негативним.
6. Воно не повинне містити в собі логічної суперечності.

Основні види наукових досліджень

Розрізняють два види наукового дослідження: **емпіричне** і **теоретичне**.

Емпіризм – філософське навчання, що визнає почуттєвий досвід єдиним джерелом знань. Емпіричне пізнання будується на вивченні реальної дійсності, практичного досвіду. Займаються емпіричним дослідженням, як правило, практики – професіонали в тій або іншій області діяльності.

В **емпіричному** дослідженні, як правило, використовують такі методи, як **спостереження**, **опис**, **експеримент**;

при **теоретичних** дослідженнях, поряд з цими методами використовують методи **абстрагування**, **ідеалізації**, **аксіоматизації**, **формалізації**, **моделювання** й ін.

На емпіричному і теоретичному рівнях використовують такі логічні методи, як **аналіз – синтез**, **індукція – дедукція**.

Індукція - це шлях від фактів до теорії або від окремого до загального. Дослідження починається із збиранні фактів, котрі пізніше систематизуються і аналізуються таким чином, щоб пізніше на основі них зробити певний висновок.

Дедукція - метод дослідження від загального до конкретного або від теорії до практики. Дедуктивний метод передбачає формулювання неперевіреної теорії - гіпотези.

Аналіз - це процес розумового або фактичного розкладання цілого на окремі складові частини.

Синтез - це поєднання різних елементів та аспектів предмету до єдиного цілого.

Наукове дослідження: фінансування

ЧАСТКА ВИТРАТ НА НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ВВП КРАЇН-ЧЛЕНІВ ЄВРОСОЮЗУ У 2015 РОЦІ, %

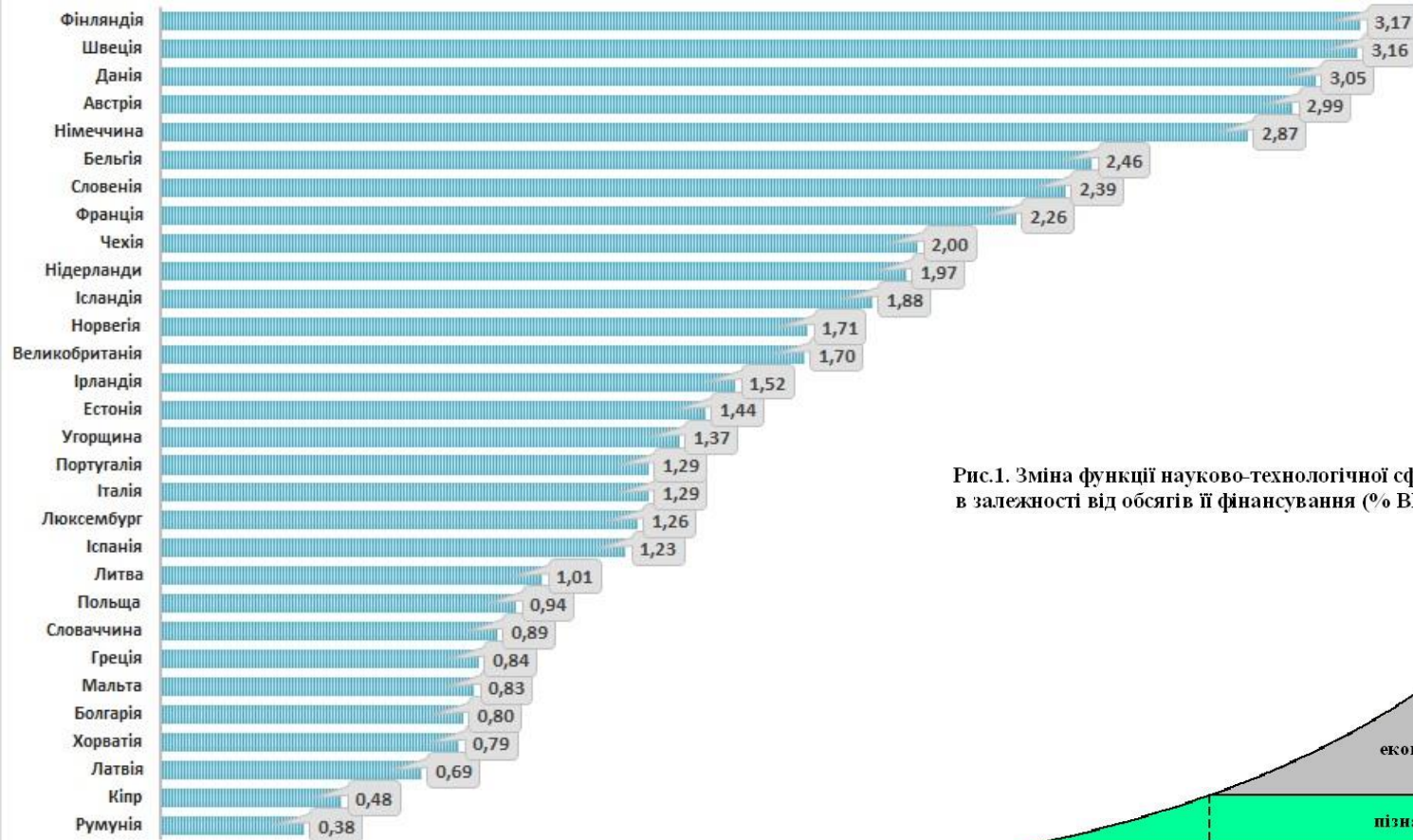
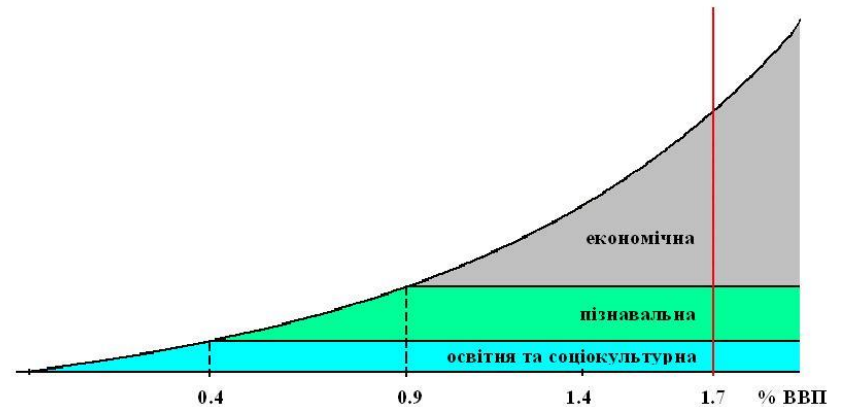
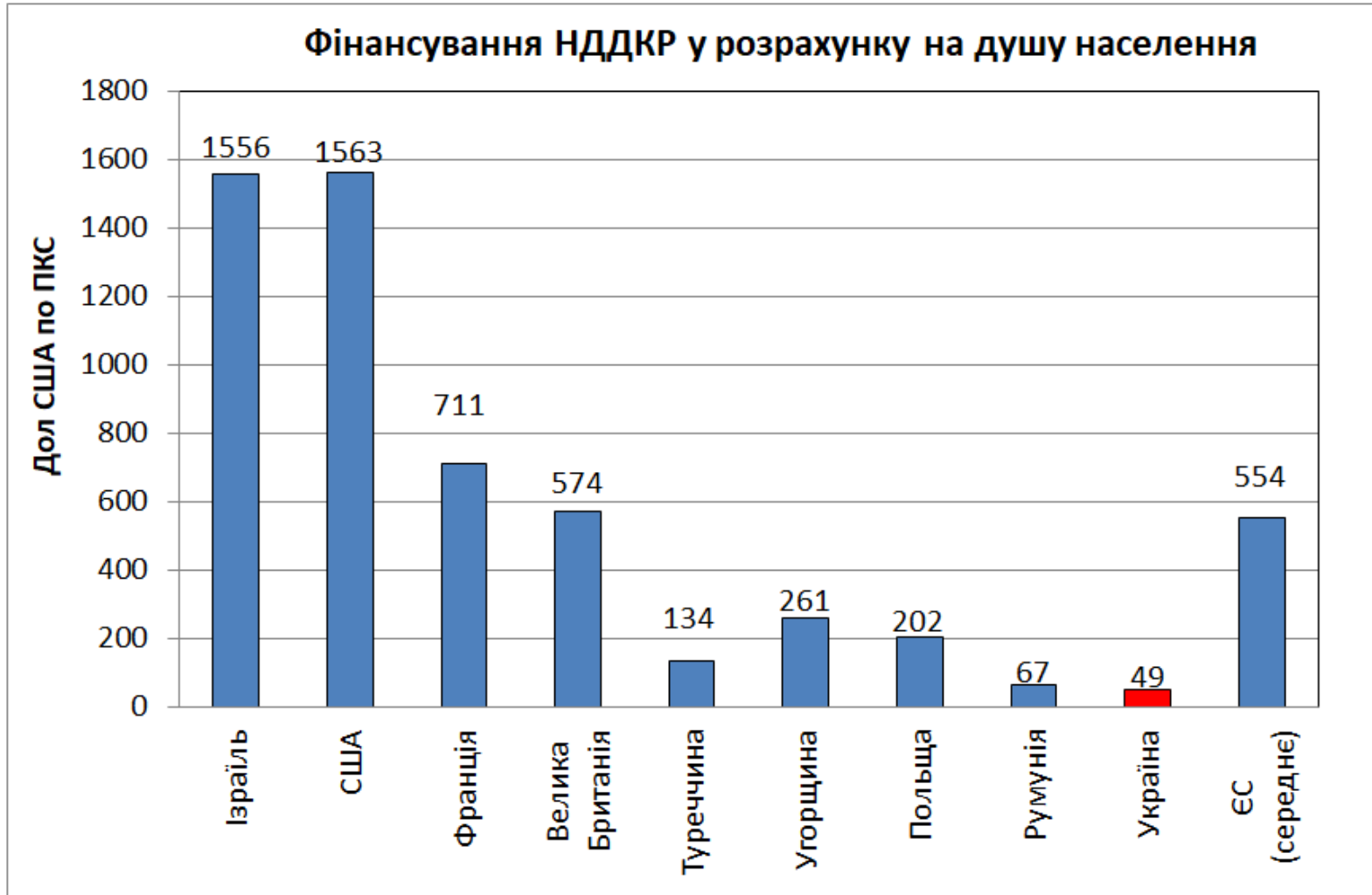


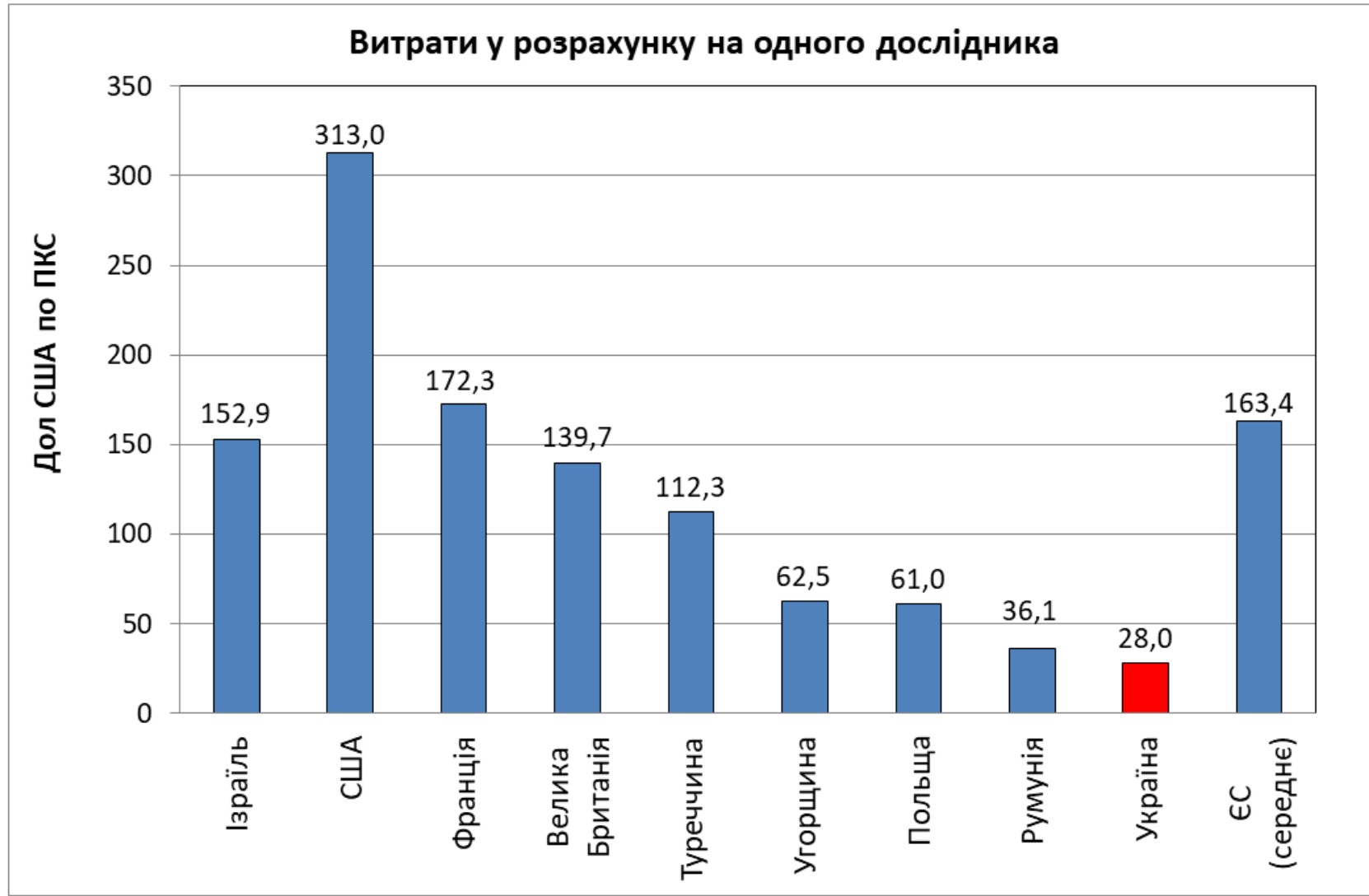
Рис.1. Зміна функції науково-технологічної сфери
в залежності від обсягів її фінансування (% ВВП)



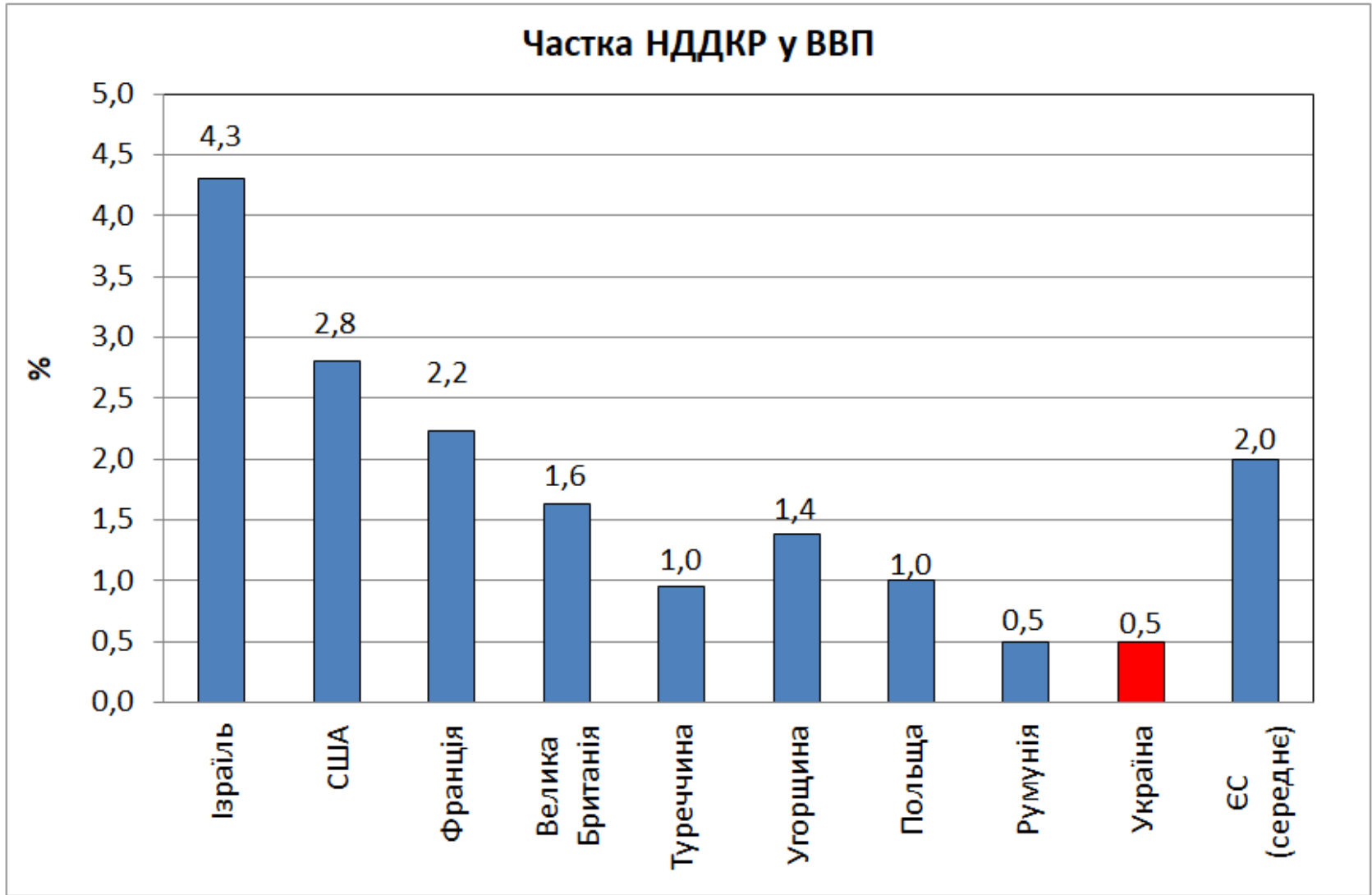
Наукове дослідження: фінансування



Наукове дослідження: фінансування



Наукове дослідження: фінансування



Наукове дослідження: фінансування

НАУКА

У 2017 році головними розпорядниками бюджетних коштів на науку за загальним фондом були:

МОН
УКРАЇНИ
621,5
млн грн



НАН
УКРАЇНИ
2719
млн грн
(йдуть на потреби
виключно НАН)

10%
частка
підтримки суто
університетської
науки в загальному
науковому бюджеті
України

Наукове дослідження: фінансування

НАУКА

1

понад 200
підтриманих
робіт молодих
учених
(в 1,6 разів
більше, ніж
минулого
року)

2

понад 100 ЗВО
та наукових
установ МОН
отримали до-
ступ до баз
даних "Scopus",
"Web of
Science"

3

1300
фундамен-
тальних
і прикладних
досліджень -
профінан-
совано
у 2017 році

4

Найкращі 240
розробок зібра-
но та представ-
лено в спеціаль-
ному каталозі,
з яким можна
ознайомитись
на сайті МОН

5

€17,2 млн –
частка фінан-
сування 17
українських
організацій-
учасників в ме-
жах програми
«Горизонт 2020»

6

CERN –
річниця
асоційованої
участі