

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ
УКРАЇНИ ІМЕНІ Б. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

Факультет забезпечення оперативно-службової діяльності
Кафедра телекомунікаційних та інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри телекомунікаційних
та інформаційних систем
полковник

 Іван ЧЕСАНОВСЬКИЙ

25 серпня 2020 р.

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення заняття з дисципліни
“ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ГАЛУЗІ”**

**Тема 1: Загальна методологія та логіка наукового дослідження.
Заняття 2: Наука як система знань.**

Обговорена на засіданні кафедри,
Протокол від 31 серпня 2020 р. № 2

**Тема 1: Загальна методологія та логіка наукового дослідження.
Заняття 2: Наука як система знань.**

Навчально-розвиваюча та виховна мета:

вивчення основних понять, положень і термінів наукознавства, питань організації, проведення та реалізації результатів наукових досліджень, основних вимог до підготовки та захисту дисертацій, питань організаційно-управлінської діяльності в галузі науки.

Час – 2 год

Місце – навчальний клас згідно розкладу

Вид – Лекція

Навчально-матеріальне забезпечення:

мультимедійний проектор, презентаційні матеріали.

Література:

- 1) Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня. Методичні поради / Автор-упорядник Л. А. Пономаренко. К.: Видавництво «Толока», 2001. 80 с.
- 2) Білуха М. Т. Основи наукових досліджень: Підручник. – К.: Вища шк., 1997. 271 с.
- 3) Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. К.: Кондор, 2003. 192 с.
- 4) Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, слухачів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.

Навчальні питання і розрахунок часу

№ з/п	Навчальні питання	Час, хв
1	Вступна частина	5
2	Основна частина	70
	1. Складові науки	20
	2. Специфіка науково-дослідницької діяльності	25
	3. Наукове знання	25
3	Заключна частина	5

Вказівки до порядку і методики проведення заняття

I. Загальні організаційно-методичні вказівки

1. Підкреслювати зв'язок дисципліни з іншими дисциплінами фахової підготовки слухачів.
2. Відмітити важливість теми в рамках всієї дисципліни.
3. Виклад основного матеріалу супроводжувати відповідними прикладами.

II. Методичні вказівки до вступної частини

1. Привітатись.
2. Перевірити наявність і готовність слухачів до заняття.
3. Здійснити огляд основних положень РПНД з навчальної дисципліни.
4. Здійснити огляд теми.
5. Визначити тему і мету заняття.


III. Методичні вказівки до основної частини

1. Розглянути навчальні питання.
2. Виклад основного матеріалу супроводжувати відповідними прикладами.
3. Підкреслювати зв'язок дисципліни з іншими дисциплінами фахової підготовки слухачів.
4. Наприкінці викладу навчальних питань підвести короткий підсумок і дати відповіді на питання.
5. Відмітити важливість теми (заняття) в рамках всієї дисципліни.

IV. Методичні вказівки до заключної частини

1. Підвести підсумок заняття.
2. Відповісти на питання слухачів.
3. Висловити свої зауваження аудиторії, якщо такі будуть.
4. Оголосити завдання на самопідготовку:
 - а) опрацювати конспект;
 - б) вивчити матеріал за літературою: [1] ст. 63-88.
5. Оголосити тему наступного заняття.
6. Оголосити закінчення заняття.

Професор кафедри телекомунікаційних та інформаційних систем

д.т.н. професор  Іван КАТЕРИНЧУК
25 серпня 2020 р.

Тема 1: Загальна методологія та логіка наукового дослідження.

Заняття 2: Наука як система знань.

Питання, що розглядаються в темі

1. Складові науки
 2. Специфіка науково-дослідницької діяльності
 3. Наукове знання
-

1. Складові науки

Організаційна структура науки

Розвиток науки і техніки є визначальним чинником прогресу суспільства, підвищення добробуту його членів, їхнього духовного та інтелектуального зростання. Цим зумовлена необхідність пріоритетної державної підтримки розвитку науки як джерела економічного зростання і невід'ємної складової національної культури та освіти.

Загальні цілі і завдання науки на конкретний період розвитку кожна держава визначає виходячи з їх соціально-економічного і політичного стану.

Державна політика України з наукової та науково-технічної діяльності спрямована на:

- 1) примноження національного багатства на основі використання наукових і науково-технічних досягнень;
- 2) створення умов для досягнення високого рівня життя людей, їхнього фізичного і інтелектуального розвитку за допомогою використання сучасних досягнень науки і техніки;
- 3) зміцнення національної безпеки на основі використання наукових та науково-технічних досягнень;
- 4) забезпечення вільного розвитку наукової та науково-технічної творчості.

Для досягнення основних цілей держава забезпечує:

соціально-економічні, організаційні, правові умови для формування та ефективного використання наукового та науково-технічного потенціалу, включаючи державну підтримку суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності;

створення сучасної інфраструктури науки і системи інформаційного забезпечення наукової і науково-технічної діяльності, інтеграції освіти, науки і виробництва;

підготовку, підвищення кваліфікації і перепідготовку наукових кадрів;
підвищення престижу наукової і науково-технічної діяльності, підтримку та заохочення наукової молоді;

фінансування та матеріальне забезпечення фундаментальних досліджень;

підтримку пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, державних наукових і науково-технічних програм та концентрацію ресурсів для їх реалізації;

створення ринку наукової і науково-технічної продукції та впровадження досягнень науки і техніки в усі сфери суспільного життя;

правову охорону інтелектуальної власності та створення умов для її ефективного використання;

організацію статистики в науковій діяльності;

проведення наукової і науково-технічної експертизи виробництва, нових технологій, техніки, результатів досліджень, науково-технічних програм і проектів тощо;

стимулювання наукової та науково-технічної творчості, винахідництва та інноваційної діяльності;

пропагування наукових та науково-технічних досягнень, винаходів, нових сучасних технологій, внеску України у розвиток світової науки і техніки;

встановлення взаємовигідних зв'язків з іншими державами для інтеграції вітчизняної та світової науки.

При здійсненні державного управління та регулювання науковою діяльністю держава керується принципами:

органічної єдності науково-технічного, економічного, соціального та духовного розвитку суспільства;

поєднання централізації та децентралізації управління у науковій діяльності;

додержання вимог екологічної безпеки;

визнання свободи творчої, наукової і науково-технічної діяльності;

збалансованості розвитку фундаментальних і прикладних досліджень;

використання досягнень світової науки, можливостей міжнародного наукового співробітництва;

свободи поширення наукової та науково-технічної інформації;

відкритості для міжнародного науково-технічного співробітництва, забезпечення інтеграції української науки в світову в поєднанні з захистом інтересів національної безпеки.

Організаційна структура є складною, розгалуженою системою. Державне регулювання і управління розвитком науки здійснюють Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України і Президент України. Вищим органом організації науки є Національна академія наук України (НАН України). Сукупність всіх органів влади та наукових установ України формують організаційну структуру науки.

ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА



Президент України як глава держави і гарант її державного суверенітету сприяє розвитку науки і техніки з метою забезпечення технологічної незалежності країни, матеріального достатку суспільства і духовного розквіту нації.

Президент України відповідно до Конституції України та законів України: визначає систему органів виконавчої влади, які здійснюють державне управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності в Україні;

забезпечує здійснення контролю за формуванням та функціонуванням системи державного управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності;

для здійснення своїх повноважень у науковій і науково-технічній сфері створює консультативно-дорадчу раду з питань науки і науково-технічної політики, яка сприяє формуванню державної політики щодо розвитку науки, визначення пріоритетних науково-технічних напрямів, вироблення стратегії науково-технологічного та інноваційного розвитку, розглядає пропозиції щодо ефективного використання коштів Державного бюджету України, які спрямовуються на розвиток науки, технологій та інновацій, щодо удосконалення структури управління наукою, системи підготовки і атестації кадрів.

Верховна Рада України:

визначає основні засади і напрями державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності;

затверджує пріоритетні напрями розвитку науки і техніки та загальнодержавні (національні) програми науково-технічного розвитку України;

здійснює інші повноваження, які відповідно до Конституції України віднесені до її відання.

Кабінет Міністрів України як вищий орган у системі органів виконавчої влади:

здійснює науково-технічну політику держави;

подає Верховній Раді України пропозиції щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та її матеріально-технічного забезпечення;

забезпечує реалізацію загальнодержавних науково-технічних програм;

затверджує державні (міжвідомчі) науково-технічні програми відповідно до визначених Верховною Радою України пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки.

Одним із основних важелів здійснення державної політики в сфері наукової і науково-технічної діяльності є бюджетне фінансування. Розмір його не може бути менше 1,7 % валового внутрішнього продукту України.

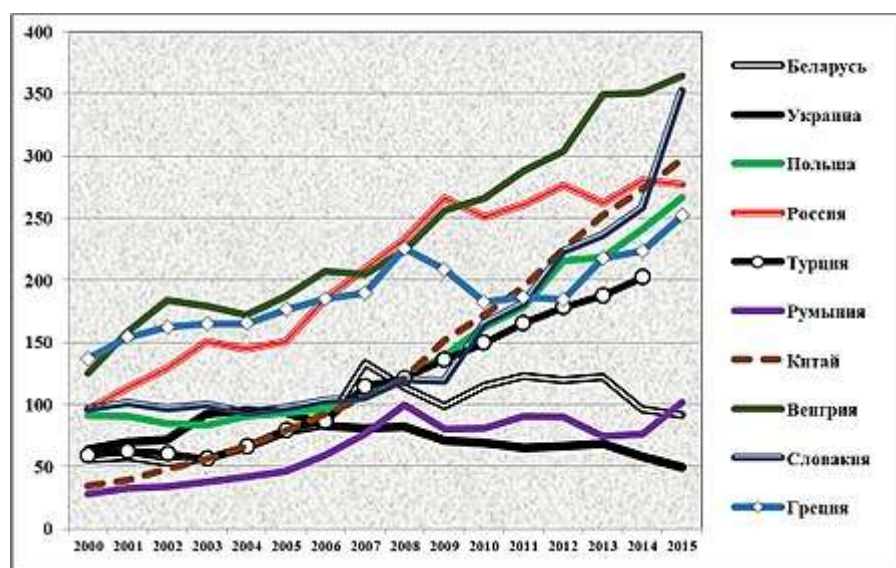


Рисунок 1 – Величина витрат на дослідження і розробки в Україні та обраних країнах світу, на душу населення в ПКС національних валют, дол. США року

Організацією науки в Україні займається Державний комітет у справах науки і технологій України, який визначає разом з науковими установами напрям розвитку наукових досліджень та використання їх у народному господарстві. Державний комітет подає плани розвитку науки Уряду або Верховній Раді України на затвердження та забезпечення фінансування із державного бюджету або інших джерел.

Державна система організації і управління науковими дослідженнями в Україні дає можливість концентрувати та орієнтувати науку на виконання найбільш важливих завдань. Управління науковою діяльністю будується за територіально-галузевим принципом. Сьогодні науково-дослідну роботу ведуть:

- науково-дослідні та проектні установи й центри Академії наук України (НАН);
- науково-виробничі, науково-дослідні, проектні установи, системи галузевих академії;
- науково-дослідні, проектні установи і центри міністерств і відомств;
- науково-дослідні установи і кафедри вищих навчальних закладів;
- науково-виробничі, проектні установи і центри при промислових підприємствах, об'єднаннях;
- ієрархічну вершину цієї сукупності установ, центрів, підприємств завершує Державний комітет України з питань науки і технологій, який забезпечує єдину державну політику в галузі науки та її використання в практиці.

Вищим науковим органом держави є Національна академія наук (НАН) України, яка очолює, організовує і здійснює фундаментальні та прикладні дослідження з найважливіших проблем природничих, технічних і гуманітарних наук, а також координує здійснення фундаментальних досліджень у наукових установах та організаціях незалежно від форм власності. При Національній академії наук України створюється Міжвідомча рада з координації фундаментальних досліджень в Україні (далі Рада). Положення про Раду та її склад затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Керівництво НАН України здійснює її Президент, який вибирається загальними зборами вчених. НАН складається із ряду відділів відповідних галузей наук. Крім галузевих, є і територіальні відділи і територіальні філії.

До складу НАН входять наукові інститути з відповідних галузей, є територіальні відділення (Донецьке, Західне, Південне та ін.) і територіальні філіали. Відділення НАН об'єднують науково-дослідні інститути (НДІ), які очолюють розвиток науки у певній галузі знань. У них зосереджені провідні наукові сили.

Крім НАН в Україні функціонують галузеві академії, наприклад: Академія педагогічних наук України, Українська академія аграрних наук, у складі якої є НДІ з економіки; Академія медичних наук України, Академія правових наук України, Академія мистецтв України. В туризмі, згідно з Постановою Кабінету Міністрів №1132 від 17 серпня 2002 року та наказом Держтурадміністрації України №219 К від 23 жовтня 2002 року, в м. Києві створено Науковий центр розвитку туризму, функціонує науково-громадська організація - Академія туризму України та науковий центр з туризму при КУТЕП. Результати наукових досліджень в індустрії туризму публікуються в спеціальних журналах. У галузевих НДІ окремі підрозділи здійснюють наукові дослідження

за темами профілю, переважно прикладного характеру, в яких має потребу галузь, до якої вони входять.

Науково-дослідну діяльність прикладного характеру на нижчих рівнях здійснюють в НДІ відділи, лабораторії, сектори, а також вищі навчальні заклади (університети, академії, інститути). Останні мають спеціальні підрозділи, які виконують науково-дослідні роботи за рахунок державних бюджетних і госпрозрахункових коштів. Проводять дослідження науково-педагогічні працівники із залученням студентів, а також молодих учених, здобувачів кандидатських і докторських дисертацій за науковою тематикою вищих навчальних закладів.

Галузеві відділи НАН об'єднують науково-дослідні інститути. Крім НАН в Україні функціонують державні галузеві академії наук; Українська академія аграрних наук, Академія медичних наук України, Академія педагогічних наук України, Академія правових наук України, Академія мистецтв України (далі академії), які є державними науковими організаціями, заснованими на державній власності.

Кошти на забезпечення діяльності академій щорічно визначаються у Державному бюджеті України окремими рядками. Фінансування академій може здійснюватися за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством України.

Галузеві академії координують, організують і проводять дослідження у відповідних галузях науки і техніки.

Держава передає академіям у безстрокове безоплатне користування без права зміни форми власності основні фонди, а також обігові кошти. Використання майна, переданого академіям, здійснюється ними відповідно до законодавства та статутів академій. Земельні ділянки надаються академіям у постійне користування відповідно до земельного законодавства України.

Академії здійснюють свою діяльність згідно з законодавством України та своїх статутів, які приймаються загальними зборами академій та затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Загальні збори Національної академії наук України та галузевих академій наук мають виключне право вибирати вчених України дійсними членами (академіками) та членами-кореспондентами, а іноземних учених; іноземними членами відповідних академій.

До складу академій можуть входити наукові установи, підприємства, організації, об'єкти соціальної сфери, що забезпечують їх діяльність.

Державне управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності академій здійснюється згідно з законодавством України у межах, що не порушують їхньої самоврядності у вирішенні питань статутної діяльності і свободи наукової творчості.

Самоврядність академій полягає у самостійному визначенні тематики досліджень, своєї структури, вирішенні науково-організаційних, господарських, кадрових питань, здійсненні міжнародних наукових зв'язків.

Академії виконують замовлення органів державної влади щодо розроблення засад державної наукової і науково-технічної політики, проведення наукової експертизи проектів державних рішень і програм.

Академії щорічно звітують перед Кабінетом Міністрів України про результати наукової і науково-технічної діяльності та використання коштів, виділених їм із Державного бюджету України.

При Президентові України створена Рада з питань науки та науково-технічної політики як консультативно-дорадчий орган, з метою сприяння формуванню державної політики щодо розвитку науки, визначенню пріоритетних напрямів, розробці стратегії технологічного розвитку, вдосконаленню структури управління наукою та системи підготовки і атестації кадрів.

Основними завданнями Ради є:

— вироблення пропозицій щодо державної політики у сфері наукової та науково-технічної діяльності, інтелектуальної власності та трансферту технологій;

— оцінка стану науки та техніки в Україні;

— експертиза проектів законів України, актів Президента України, Кабінету Міністрів України з питань наукової та науково-технічної діяльності, інтелектуальної власності та трансферту технологій;

— аналіз проектів національних та державних науково-технічних програм, пропозицій щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, основних засад та напрямів кадрової політики, підготовки, атестації наукових кадрів, міжнародного співробітництва з цих питань, поліпшення соціального захисту науковців та піднесення суспільного престижу їх праці;

— сприяння координації діяльності академій наук, вищих навчальних закладів, галузевих науково-дослідних інститутів, підприємств, установ та організацій у сфері наукової та науково-технічної діяльності;

— розроблення пропозицій щодо створення цивілізованого ринку об'єктів інтелектуальної власності в Україні;

— підготовка пропозицій щодо фінансування наукової та науково-технічної діяльності, аналіз ефективності використання коштів, що виділяються для цього.

Раду очолює Президент України.

Для підтримки фундаментальних наукових досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук, що провадяться науковими установами, вищими навчальними закладами, вченими, створюється Державний фонд фундаментальних досліджень (далі Фонд).

Основними завданнями Фонду є:

фінансова підтримка на конкурсних засадах фундаментальних наукових досліджень у галузі природничих, технічних, суспільних та гуманітарних наук, що виконуються науковими колективами або окремими вченими;

сприяння науковим контактам та розповсюдження інформації в галузі фундаментальних наукових досліджень в Україні та за кордоном;
підтримка міжнародного наукового співробітництва в галузі фундаментальних наукових досліджень.

Діяльність Фонду регулюється Положенням, яке затверджується Кабінетом Міністрів України.

Головним завданням галузевих міністерств, інших центральних органів виконавчої влади з проблем науково-технологічного та інноваційного розвитку є розроблення та реалізація єдиної науково-технологічної політики відповідної галузі, здійснення функцій державного замовника в частині використання коштів державного бюджету, що надаються на підтримку науково-технічного розвитку галузей, та функцій розпорядника галузевих фондів, проведення експертизи наукових результатів, організація і проведення моніторингу інноваційної діяльності підприємств та установ своєї галузі незалежно від їх підпорядкованості.

Вчені для цілеспрямованого розвитку відповідних напрямів науки, захисту фахових інтересів, взаємної координації науково дослідної роботи, обміну досвідом, об'єднуються в наукові громадські організації, які підлягають реєстрації та діють відповідно до законодавства про об'єднання громадян.

Громадські наукові організації можуть створювати тимчасові наукові колективи, утворювати для виконання статутних завдань науково-дослідні, проектно-конструкторські, експертні, консалтингові, пошукові організації, співпрацювати з іноземними та міжнародними організаціями, бути колективними членами міжнародних науково-фахових об'єднань, спілок, товариств відповідно до законодавства України.

Органи державної влади можуть залучати громадські наукові організації за їхньою згодою до участі у підготовці та реалізації рішень щодо наукової і науково-технічної діяльності, наукової і науково-технічної експертизи, науково-технічних програм, проектів і розробок та у взаємодії з ними інформувати населення про безпеку, екологічну чистоту, економічну та соціальну значущість, екологічні та соціально-економічні наслідки реалізації відповідних програм, проектів і розробок.

Основними виробниками і носіями знання в суспільстві виступає наука в цілому, тобто її організаційна структура та окремі вчені, дослідники. В Україні діє розгалужена мережа наукових організацій.

Суб'єктами наукової і науково-технічної діяльності є: вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади, громадські організації.

Вчений є основним суб'єктом наукової і науково-технічної діяльності. Він має право: обирати форми, напрями і засоби наукової і науково-технічної діяльності відповідно до своїх інтересів, творчих можливостей та загальнолюдських цінностей; об'єднуватися з іншими вченими в постійні або тимчасові наукові колективи для проведення спільної наукової і науково-технічної діяльності; брати участь у конкурсах на виконання наукових досліджень, які фінансуються за рахунок коштів Державного бюджету України

та інших джерел; здобувати визнання авторства на наукові і науково-технічні результати своєї діяльності; публікувати результати своїх досліджень або оприлюднювати їх іншим способом; брати участь у конкурсах на заміщення вакантних посад наукових і науково-педагогічних працівників; отримувати, передавати та поширювати наукову інформацію; здобувати державне і громадське визнання через присудження наукових ступенів, вчених звань, премій, почесних звань за внесок у розвиток науки, технологій; впровадження наукових, науково-технічних результатів у виробництво та за підготовку наукових кадрів.

Науковий працівник може виконувати науково-дослідну, науково-педагогічну, дослідно-конструкторську, дослідно-технологічну, проектно-конструкторську, проектно-технологічну, пошукову, проектно-пошукову роботу та (або) організовувати виконання зазначених робіт у наукових установах та організаціях, вищих навчальних закладах IV рівнів акредитації, лабораторіях підприємств.

Наукова установа діє на підставі статуту (положення), що затверджується в установленому порядку.

Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи є колегіальним дорадчим органом управління науковою і науково-технічною діяльністю наукової установи.

Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи: визначає перспективні напрями наукової і науково-технічної діяльності; здійснює наукову і науково-технічну оцінку тематики та результатів науково-дослідних робіт; розглядає та затверджує поточні плани наукових досліджень; затверджує теми дисертацій здобувачів та аспірантів, їх наукових керівників (консультантів); затверджує результати атестації наукових працівників; обирає за конкурсом на вакантні посади наукових працівників; у межах своєї компетенції розглядає питання про присвоєння вчених звань; вирішує інші питання діяльності наукової установи, визначені її статутом (положенням).

Для надання державної підтримки науковим установам усіх форм власності, діяльність яких має важливе значення для науки, економіки та виробництва, створюється Державний реєстр наукових установ, яким надається підтримка держави. Положення про Державний реєстр наукових установ затверджується Кабінетом Міністрів України.

Наукові установи включаються Міністерством освіти і науки України до Державного реєстру наукових установ за умови проходження державної атестації.

Наукові установи, включені до Державного реєстру наукових установ: користуються податковими пільгами відповідно до законодавства України; не можуть змінювати наукову і науково-технічну діяльність на інші види діяльності;

зобов'язані не менш як 50 відсотків доходу від своєї діяльності спрямовувати на проведення ініціативних науково-дослідних робіт та розвиток дослідницької матеріально-технічної бази.

Статус національного наукового центру може бути надано науковій установі, вищому навчальному закладу (об'єднанню наукових установ чи вищих навчальних закладів), що проводять комплексні наукові дослідження загальнодержавного значення та мають світове визнання своєї діяльності.

Науково-педагогічні працівники у вищих навчальних закладах можуть займати посади: асистент, викладач, старший викладач, доцент, професор, зав. кафедрою. Співробітникам НДІ присвоюються звання молодшого наукового співробітника, наукового співробітника, старшого наукового співробітника, провідного наукового співробітника, головного наукового співробітника, зав. науковим відділом, зав. лабораторією. Найвидатніші вчені обираються зборами НАН України, галузевими і громадськими академіями - членами-кореспондентами і дійсними членами-академіками.

Для підготовки наукових кадрів в Україні діє аспірантура, докторантура, а також самостійна робота спеціалістів по написанню дисертації без відриву від виробництва (здобувачі).

Отже, суб'єктами наукової діяльності є: науковці, вчені та науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади, громадські організації у сфері наукової та науково-технічної діяльності.

Тих, хто постійно займається науковою діяльністю, називають *дослідниками, науковцями, науковими працівниками, вченими*.

Науковий працівник - це вчений, який за основним місцем роботи та відповідно до трудового договору професійно займається науковою, науково-технічною, науково-організаційною або науково-педагогічною діяльністю та має відповідну кваліфікацію, незалежно від наявності наукового ступеня або вченого звання, підтверджену результатами атестації.

Вчений є основним суб'єктом наукової і науково-технічної діяльності. Він має право: обирати форми, напрями і засоби наукової і науково-технічної діяльності відповідно до своїх інтересів, творчих можливостей та загальнолюдських цінностей; об'єднуватися з іншими вченими в постійні або тимчасові наукові колективи для проведення спільної наукової і науково-технічної діяльності; брати участь у конкурсах на виконання наукових досліджень, які фінансуються за рахунок коштів Державного бюджету України та інших джерел; здобувати визнання авторства на наукові і науково-технічні результати своєї діяльності; публікувати результати своїх досліджень або оприлюднювати їх іншим способом; брати участь у конкурсах на заміщення вакантних посад наукових і науково-педагогічних працівників; отримувати, передавати та поширювати наукову інформацію; здобувати державне і громадське визнання через присудження наукових ступенів, вчених звань, премій, почесних звань за внесок у розвиток науки,

технологій; впровадження наукових, науково-технічних результатів у виробництво та за підготовку наукових кадрів.

Науковий працівник може виконувати науково-дослідну, науково-педагогічну, дослідно-конструкторську, дослідно-технологічну, проектно-

конструкторську, проектно-технологічну, пошукову, проектно-пошукову роботу та (або) організувати виконання зазначених робіт у наукових установах та організаціях, вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації, лабораторіях підприємств.

Наукова установа діє на підставі статуту (положення), що затверджується в установленому порядку. Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи є колегіальним дорадчим органом управління науковою і науково-технічною діяльністю наукової установи. Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи: визначає перспективні напрями наукової і науково-технічної діяльності; здійснює наукову і науково-технічну оцінку тематики та результатів науково-дослідних робіт; розглядає та затверджує поточні плани наукових досліджень; затверджує теми дисертацій здобувачів та аспірантів, їх наукових керівників (консультантів); затверджує результати атестації наукових працівників; обирає за конкурсом на вакантні посади наукових працівників; у межах своєї компетенції розглядає питання про присвоєння вчених звань; вирішує інші питання діяльності наукової установи, визначені її статутом (положенням).

Для надання державної підтримки науковим установам усіх форм власності, діяльність яких має важливе значення для науки, економіки та виробництва, створюється Державний реєстр наукових установ, яким надається підтримка держави. Положення про Державний реєстр наукових установ затверджується Кабінетом Міністрів України.

Наукові установи включаються Міністерством освіти і науки України до Державного реєстру наукових установ за умови проходження державної атестації.

Наукові установи, включені до Державного реєстру наукових установ:

- користуються податковими пільгами відповідно до законодавства України;
- не можуть змінювати наукову і науково-технічну діяльність на інші види діяльності;
- зобов'язані не менш як 50 відсотків доходу від своєї діяльності спрямовувати на проведення ініціативних науково-дослідних робіт та розвиток дослідницької матеріально-технічної бази.

Статус національного наукового центру може бути надано науковій установі, вищому навчальному закладу IV рівня акредитації (об'єднанню наукових установ чи вищих навчальних закладів IV рівня акредитації), що проводять комплексні наукові дослідження загальнодержавного значення та мають світове визнання своєї діяльності.

Науку можна розглядати як поліструктурне утворення. Це означає можливість виділення у ній кількох структур, які перетинаються і взаємодіють одна з одною. Бачення науки як складної системи, інтегруючої у собі певні підсистеми, досить популярне. Найпростіший варіант такого бачення —

зведення науки до наукового знання, яке виступає у вигляді емпіричного і теоретичного знання. Однак вона не зводиться тільки до наукового знання, а являє собою більш складну систему.

Основа структуризації науки полягає у виділенні в її в структурі фундаментальних і прикладних досліджень, фундаментальних і прикладних наук. Іншими словами, фундаментальні дослідження — це такі дослідження, які відкривають нові явища та закономірності. Це дослідження того, що лежить в основі природи речей, явищ, подій. Прикладна наука ставить перед собою завдання вирішити певну технічну проблему зазвичай у безпосередньому зв'язку з матеріальними інтересами суспільства. Але під час проведення фундаментального дослідження можна ставити і чисто наукове завдання, і конкретну практичну проблему.

Різні автори виділяють різну кількість підсистем. Зокрема деякі відзначають, що структурування науки як системи знань багатовимірне. У класичному природознавстві науку поділяють на дисципліни. Але саме поняття «дисципліна» пов'язано великою мірою з відтворенням наукових кадрів, з навчанням. Поряд з дисциплінарною площиною лежить виділення дослідницької сфери, яка оперує таким поняттям, як науковий напрям, наукова спеціальність. Тут виділяють три підсистеми, або площини: *соціальну площину, площину системи знань і площину наукової інформації*.

Однак, існують думки, що наука як складне утворення містить чотири підсистеми: *соціальну підсистему*, яка складається з учених, колективів і норм; *інформаційно-комунікативну підсистему*, яка включає інформацію, форми комунікації і норми комунікації; *методологічно-інструментальну підсистему*, до якої входять методологія, методи та інструментарій наукових досліджень; *гносеологічну, або емпірико-теоретичну підсистему*, до якої входять знання: факти, гіпотези і теорії.

Соціальна підсистема науки презентує науку як частину суспільства. Вона характеризується соціальним масштабом науки або часткою наукових працівників у професійній структурі суспільства, статусом учених, рівнем фінансування наукових досліджень. Наука з погляду цієї підсистеми являє собою специфічний соціальний інститут, який займається добуванням знань і їх практичне застосування.

Найближчі сусідні інститути науки — освіта, що перетворює наукові знання у знання професійні, уміння, навички спеціалістів, що створюють продукти, котрі задовольняють потреби людей. Соціальна підсистема характеризується також багатоманітними видами діяльності щодо планування, організації та обслуговування наукових досліджень, втілення їх у практику. Це передбачає також професійну підготовку і кадрове забезпечення функціонування науки. Окрім спеціалістів у сфері науки, проблемами науки тією або іншою мірою займаються політики, підприємці, викладачі.

Інформаційно-комунікативна підсистема являє собою наукову інформацію і комунікацію людей. Вона характеризується проблемами зберігання, передавання та використання наукової інформації, організації публікацій, реалізацією різноманітних форм спілкування учених. Сучасна наука

— розвинена система динамічних потоків інформації. Річ у тім, що ефективність науки визначається в кінцевому підсумку швидкістю застосування технічних досягнень у практику виробництва, що й визначає потребу оптимізації її інформаційних потоків. Інформаційна комунікація забезпечує динаміку науки, швидке поширення знань серед учених і спеціалістів, освоєння створених наукою інновацій.

Методологічно-інструментальна підсистема інтегрує у собі методологічні принципи, парадигми науки, визначає розвиток методів та інструментів науки. На різних етапах свого розвитку ця підсистема характеризується пануванням тих або інших парадигм, методологічними уподобаннями, інструментальним забезпеченням.

Емпірико-теоретична підсистема відображає головний продукт науки – наукове знання, тобто емпіричні бази науки, напрацьовані у ній теорії та деякі гіпотетичні знання (наприклад, гіпотези, допущення, ідеї, які потребують перевірки). При цьому знання тут представлено за сферами пізнання. Зрізом з цієї підсистеми є проблемне і тематичне поля науки.

Усі чотири підсистеми науки дуже тісно взаємопов'язані між собою, забезпечують цілісність організму науки і його функціонування.

2.2. Специфіка науково-дослідницької діяльності

Наука являє собою специфічну форму пізнання дійсності. Серед інших форм її пізнання виділяються також ненаукові форми пізнавальної діяльності, порівняно з якими наука має низку істотних особливостей.

Пізнавальну діяльність у науці здійснюють спеціально підготовлені групи людей (учені, дослідники, наукові працівники), що відрізняє науку від стихійно-емпіричного процесу пізнання. При цьому така діяльність здійснюється як наукове дослідження.

У науці вперше створюються спеціальні засоби пізнання: матеріальні (різноманітні прилади, експериментальні настанови тощо); математичні (методи обчислень, математичні теорії тощо); мовні та логічні (різноманітні штучні мови, правила побудови висновків, які розробляються в логіці тощо). Створення та удосконалення цих засобів, розроблення особливих методів їх використання відіграли важливу роль у встановленні та розвитку науки.

Наука, на відміну від от стихійно-емпіричного процесу пізнання, вивчає не лише ті предмети, з якими люди мають справу у своїй повсякденній практичній діяльності, але й різноманітні об'єкти, які відкриваються в ході її власного розвитку. Незважаючи на те, що труднощі, з якими люди стикаються у процесах праці та інших сферах соціальної діяльності, стимулювали науковий пошук, однак у науці виникають особливі відносно самостійні передумови та умови виділення і вивчення об'єктів, які безпосередньо не включені до практичної діяльності людей.

Кожна виділена предметна сфера, яка вивчається в науці, описується і пояснюється за допомогою особливих систем понять. Пізнавальна роль цих систем величезна. Без них неможливо формулювати проблеми і гіпотези, описувати об'єкти, вести цілеспрямоване систематичне вивчення, логічно

обґрунтовувати й емпірично перевіряти отримані результати. Порівняно зі стихійно-емпіричним пізнанням наука обґрунтовує і розробляє теоретичний спосіб вивчення об'єктів, головне призначення якого полягає у їх поясненні.

У процесі розвитку науки постає проблема нагромадження, зберігання та передачі знання. Тут ученим доводиться усвідомлювати, які результати дослідницької праці становлять соціальний інтерес, а які - ні, у якій формі вони мають бути викладені для різних цілей навчання: власне навчання, використання у матеріальному виробництві, сфері управління тощо. Розвиток науки веде до диференціації тих результатів, за допомогою яких виражаються знання, що також є показником прогресу науки порівняно зі стихійно-емпіричним процесом пізнання.

Наукова діяльність характеризується специфічними і цілком визначеними результатами, видами наукової продукції, якими виступають науково-технічний звіт, стаття, монографія, винахід і дисертація. Науково-технічний звіт за певною формою презентує найбільш важливі результати проведеного дослідження. Монографія являє собою наукове дослідження, подане у вигляді книжки, що належить одному чи кільком авторам, які всебічно досліджують проблему. Дисертація являє собою спеціальне наукове дослідження, яке публічно захищається на засіданні ученої ради з метою отримання ученого ступеня кандидата чи доктора наук. Винахід є пристроєм, способом і його затосуванням.

Наукова діяльність будується на принципі об'єктивності, мінімізації суб'єктивного підходу. Це відрізняє наукову діяльність від усіх інших чуттєво-іраціональних видів діяльності.

Комплексність - одна з найважливіших ознак сучасної науки, неодмінна умова того, щоб точно і повно відобразити об'єкт дослідження, всебічно охопити його одночасно, у взаємозв'язку. У сучасній науці об'єкт розглядають, зазвичай не з погляду окремих, відносно відособлених його частин, а саме як єдине ціле. Тут існує потреба в єдності аналізу і синтезу. Отже, всі науки, без винятку, вивчаючи який-небудь об'єкт з різних боків, повинні увесь час виходити з його цілісності, враховувати нероздільність і взаємовплив усіх його аспектів та виявів.

Виділяю три основні види наукових досліджень: фундаментальні, прикладні дослідження і розроблення.

Фундаментальні дослідження спрямовані на здобування знання заради самого знання. Вони спрямовуються на відкриття законів, побудову абстрактних систем знань, які не дають жодного практичного ефекту, але сприяють поліпшенню розуміння того, що вивчається.

Прикладні дослідження спрямовані на задоволення певної практичної потреби, на її вирішення. Вони опираються на фундаментальні дослідження, оскільки постійно потребують додаткових абстрактних знань.

Розроблення призначені для створення і виробництва конкретних об'єктів, систем, матеріалів тощо.

Отже, наука є специфічним видом інформаційної діяльності спеціально підготовленими кадрами - ученими і спеціалістами зі створення та реалізації на

практиці наукового знання. Це особливий раціональний спосіб пізнання світу, що ґрунтується на емпіричній перевірці або математичному доказі.

3. Наукове знання

Головне призначення науки - отримання достовірного, істинного знання, яке відображає суттєві характеристики об'єкта дослідження. **Знання** - це сукупність ідей людини, у яких виражено теоретичне оволодіння нею предметом. Подібно тому, як людина налагоджує виробництво потрібних їй речей, вона так само прагне побудувати виробництво ідей, котрі виступають певною передумовою створення на практиці світу речей.

Таблиця 1 - Класифікація наукових знань

Підстава класифікації	Вид наукового знання
Ступінь наближення до суті об'єкта пізнання	<i>Абсолютне знання</i> : найбільш повне й узагальнене розумінням об'єкта <i>Відносне знання</i> : неповне знання, неповна відповідність реального об'єкта його пізнавальній моделі
Ставлення до пізнавальної діяльності	<i>Априорне знання</i> : знання про об'єкт до пізнавального акту з ним <i>Апостеріорне знання</i> : знання про об'єкт, отримане в результаті пізнавальних дій з ним
Роль у науковій діяльності	<i>Об'єктне знання</i> : знання про властивості об'єкта <i>Предметне знання</i> : знання про той або інший істотний аспект об'єкта <i>Інструментальне знання</i> : знання про інструменти, використовувані в пізнанні
Ступінь достовірності	<i>Гіпотетичне знання</i> : являє собою науково обґрунтоване допущення - гіпотезу <i>Істинне знання</i> : знання, отримане в результаті перевірки гіпотези <i>Помилка</i> : недостовірні знання, котрі сприймаються як достовірні
Ступінь узагальнення	<i>Емпіричні знання</i> : сукупність емпіричних фактів <i>Теоретичні знання</i> : являють собою теоретичне положення
Цілі розвитку знання	<i>Фундаментальне знання</i> : знання про загальні закономірності, суть явищ і процесів <i>Прикладне знання</i> : орієнтоване на втілення в практичну діяльність людей, на техніку і виробництво

Ступінь відображення суті	<i>Сутнісне знання:</i> відображає найбільш суттєві чинники об'єкта <i>Несуттєве знання:</i> відображає несуттєві, другорядні властивості об'єкта
Спосіб існування	<i>Матеріально-предметне знання:</i> опредмечене у приладах, установках, реальних об'єктах і процесах <i>Інформаційне знання:</i> подане у вигляді інформації
Ступінь відображення об'єкта	<i>Системне знання:</i> системне уявлення про об'єкт. <i>Комплексне знання:</i> всебічне відображення об'єкта. <i>Несистемне і некомплексне знання:</i> відображення лише окремих складників об'єкта; інші ж, найбільш важливі, - залишені без уваги

Кожний різновид знань має свій особливий комплекс ролей у розвитку цілісного знання.

Наукове знання можна моделювати за допомогою кількох підходів.

Кумулятивна модель - нагромадження істинного знання через його верифікацію.

Верифікаційна модель - знання як процес перевірки чи верифікації.

Фальсифікаційна модель - розглядає процес розвитку знання у вигляді фальсифікації.

Проблемна модель, відповідно до якої пізнання являє собою процес вирішення проблем.

Діяльнісна модель - зводить формування знання до діяльності суб'єкта пізнання щодо пізнавального відображення об'єкта пізнання через методи пізнання.

Тематична модель - зводиться до уявлення науки як певного тематичного комплексу в його розвитку.

Що стосується розвитку наукового знання, то тут нагромаджено величезну різноманітність концептуальних підходів, які розвиваються у рамках революційної та еволюційної епістемології, кожна з яких має свої реальні основи у розвитку науки. Томас Кун виділяв у процесі розвитку наукового знання революційну зміну парадигм. Еволюційний підхід опирається на такі особливості розвитку науки, коли у ній створюється більша кількість варіантів, ніж виживає насправді, що зумовлює дії своєрідного природного відбору.

Заключна частина.

На основі лекційного матеріалу слухачам на протязі наступних занять належить самостійно розібратися з питаннями організації науково-дослідної роботи, видами досліджень, рівнями наукових завдань та їх постановкою. Ці питання вивчаються у відповідності до завдань (видати завдання на заняття за індивідуальним планом та на самостійну роботу). У ході опрацювання лекційного матеріалу та самостійної роботи слухачам слід підготуватися до участі до практичних занять.