**ТЕМА 5. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

***5.1. Організаційне забезпечення наукових досліджень і наукова та організаційна градація науковців.***

***5.2. Матеріально-технічне та фінансове забезпечення наукової діяльності.***

***5.3. Оцінка ефективності наукових досліджень.***

***5.1. Організаційне забезпечення наукових досліджень і наукова та організаційна градація науковців***

В Радянському Союзі організаційне забезпечення наукових досліджень здійснювалось у трьох напрямках:

1) в науково-дослідних інститутах Академії наук СРСР, академій наук союзних республік та галузевих академій;

2) в проектно-конструкторських інститутах і бюро (що мали і наукові відділи) галузевих міністерств і відомств загальнодержавного та республіканського підпорядкування;

3) у науково-дослідних частинах вищих навчальних закладів, підпорядкованих міністерству вищої освіти СРСР та міністерствам вищої освіти союзних республік.

Основу наукового потенціалу України сьогодні складають заклади, організації, підприємства і служби галузі «наука і наукове обслуговування», в яких працюють вчені: академіки, члени-кореспонденти, доктори і кандидати наук, наукові працівники.

Науковий потенціал України об´єднує **підприємства** та **організації**, які можна розділити на чотири основних сектори:

Академічний, представлений установами і організаціями академій наук.

Галузевий, що об´єднує дослідні установи і організації міністерств і відомств господарства. Це найбільш значимий сектор по кількості працюючих.

Заводський, до якого належать наукові і дослідно-конструкторські підрозділи об‘єднань і підприємств. Свою діяльність сконцентровує на прикладних науково-дослідних та дослідно-конструкторських роботах.

Вузівський, який включає науково-дослідні сектори і кафедри вищих навчальних закладів. Представлений вищими навчальними закладами, які мають спеціальні підрозділи (проблемні та галузеві лабораторії, науково-дослідні частини тощо), а також які виконують науково-технічні роботи на кафедрах. Поділяється на державний та недержавний блоки.

За останні роки у структурі наукових та науково-технічних організацій збільшилася питома вага академічного та вузівського секторів науки, а частки **галузевого** та **заводського секторів** скоротилися.

На сьогодні розвивається приватний сектор, а саме: малі наукові підприємства, недержавні наукові навчальні заклади. Малі наукові підприємства проводять незначні науково-дослідні роботи місцевого значення, займаються конструкторсько-технологічними розробками.

Варто зауважити, що [*рівень акредитації*](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%96%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97_%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D1%83) - рівень спроможності [вищого навчального закладу](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B8%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4) певного типу провадити освітню діяльність, пов'язану із здобуттям вищої освіти та [кваліфікації](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%B7_%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8);

*Акредитація вищого навчального закладу* - [процедура](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%B4%D1%83%D1%80%D0%B0) надання [вищому навчальному закладу](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%9D%D0%97) певного типу [права](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE) провадити [освітню](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0) діяльність, пов'язану із здобуттям [вищої освіти](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B0_%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0) та [кваліфікації](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F), відповідно до вимог [стандартів](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82) [вищої освіти](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B0_%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0), а також до державних вимог щодо [кадрового](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F), науково-методичного та [матеріально-технічного забезпечення](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&action=edit&redlink=1).

Необхідно також розрізняти такі поняття як:

*Акредитований напрям* - напрям, за яким [вищий навчальний заклад](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B8%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4) певного типу отримав [право](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE) провадити освітню діяльність, пов'язану із здобуттям [вищої освіти](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B0_%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0) та кваліфікації;

*Акредитована спеціальність* - [спеціальність](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B5%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C) відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня, за якою вищий навчальний заклад певного типу отримав право провадити освітню діяльність, пов'язану із здобуттям вищої освіти та кваліфікації;

*Акредитований вищий навчальний заклад* - [вищий навчальний заклад](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B8%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4), що визнаний спроможним провадити освітню діяльність, пов'язану із здобуттям [вищої освіти](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B0_%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0) та кваліфікації, за напрямами і спеціальностями відповідних [освітньо-кваліфікаційних рівнів](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE-%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C), не менше двох третин з яких є акредитованими.

На сьогоднішній день органом, що розробляє положення про акредитацію освітніх програм і подає його на затвердження центральному органу виконавчої влади у сфері освіти і науки є **Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти**. Це один з органів управління у сфері [вищої освіти](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B0_%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96), створення якого передбачено [Законом України «Про вищу освіту»](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8_%C2%AB%D0%9F%D1%80%D0%BE_%D0%B2%D0%B8%D1%89%D1%83_%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%83%C2%BB_%282014%29) від [1 липня](http://uk.wikipedia.org/wiki/1_%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BD%D1%8F) [2014](http://uk.wikipedia.org/wiki/2014) року, що набрав чинності [6 вересня](http://uk.wikipedia.org/wiki/6_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BD%D1%8F) [2014](http://uk.wikipedia.org/wiki/2014) року, є постійно діючим колегіальним органом, уповноваженим на реалізацію [державної політики](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) у сфері забезпечення якості вищої освіти.

Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти:

* формує вимоги до системи забезпечення якості вищої освіти, розробляє положення про акредитацію освітніх програм і подає його на затвердження центральному органу виконавчої влади у сфері освіти і науки;
* аналізує якість освітньої діяльності вищих навчальних закладів;
* проводить ліцензійну експертизу, готує експертний висновок щодо можливості видачі ліцензії на провадження освітньої діяльності;
* формує єдину базу даних запроваджених вищими навчальними закладами спеціалізацій, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти на кожному рівні вищої освіти;
* проводить акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти;
* формує критерії оцінки якості освітньої діяльності, у тому числі наукових здобутків, вищих навчальних закладів України, за якими можуть визначатися рейтинги вищих навчальних закладів України;
* розробляє вимоги до рівня наукової кваліфікації осіб, які здобувають наукові ступені;
* розробляє положення про акредитацію спеціалізованих вчених рад та подає його на затвердження центральному органу виконавчої влади у сфері освіти і науки, акредитує спеціалізовані вчені ради та контролює їх діяльність;
* акредитує незалежні установи оцінювання та забезпечення якості вищої освіти;
* здійснює інші повноваження, передбачені законом.

Національна академія наук України (НАН України) - вища наукова організація України, яка організовує і здійснює фундаментальні і прикладні дослідження з найважливіших проблем природничих, технічних і гуманітарних наук, а також координує здійснення фундаментальних досліджень у наукових установах і організаціях незалежно від форм власності. НАНУ об'єднує дійсних членів, членів-кореспондентів та іноземних членів, а також всіх наукових працівників, що працюють у її наукових установах, здійснюючи дослідження у галузі природничих, гуманітарних, суспільних та технічних наук. На кінець [2013](http://uk.wikipedia.org/wiki/2013) року в НАН України працювало 40211 співробітників, з них 19292 – науковці *[*[*Річний звіт НАН України за 2013 рік*](http://www.nas.gov.ua/text/report/2013ukr.pdf)*]*. Керівні органи НАН України перебувають у [Києві](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%97%D0%B2).

Найвищим керівним органом НАН України є Загальні збори її членів. Станом на 1 січня [201](http://uk.wikipedia.org/wiki/2013)5 року до складу НАН України входять 199 дійсних членів (академіків), 366 членів-кореспондентів та 108 іноземних членів.

На сьогоднішній день посади, які можуть обіймати наукові дослідники, незалежно від того, до якої організації вони відносяться, називаються – молодший науковий дослідник, науковий дослідник, старший науковий дослідник, провідний науковий дослідник, головний науковий дослідник.

А науковими званнями, які можуть бути присвоєні науковому досліднику, - це звання старшого наукового співробітника і професора. Крім того, наукові дослідники можуть обиратись таємним голосуванням членів академій наук до цих академій в якості їхніх член-кореспондентів та дійсних членів (академіків).

*Член-кореспондент академії* - [звання](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%97%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F&action=edit&redlink=1), яке надається [вченому](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9), обраному до складу академії наук (національної, галузевої), який не користується всіма правами [дійсного члена](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D0%BA).

В академіях наук усі академіки і член-кореспонденти розбиваються по відділеннях, що об’єднують споріднені науки. Наприклад в НАПН України є 5 відділень, а саме:

1) відділення загальної педагогіки та філософської освіти;

2) відділення загальної середньої освіти;

3) відділення психології, вікової фізіології та дефектології;

4) відділення професійної освіти і освіти дорослих;

5) відділення вищої освіти.

Характеризуючи науковий потенціал, необхідно зазначити, що у системі НАН України функціонують понад 169 наукових установ, більш як 46 підприємств науково-конструкторської та виробничої бази (*Національна академія наук України: структура, динаміка та ефективність наукового потенціалу : статистичний та наукометричний аналіз / [Б.А. Маліцький ... [та ін.] ; НАН України, Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва.* *Київ. 2014*). Установи академії розташовані в Києві, Харкові, Одесі, Донецьку, Дніпропетровську, Львові та інших містах України. НАН України має регіональні наукові центри: Донецький (Донецьк), Західний (Львів), Південний (Одеса), Північно-Східний (Харків), Придніпровський (Дніпропетровськ). Основні центри вузівської науки − Київ, Харків, Донецьк, Дніпропетровськ, Сімферополь, Одеса, Львів.

До структури академічних науково-дослідних інститутів (НДІ) входять відділи, що об’єднують науково-дослідні лабораторії (НДЛ), котрі у свою чергу у своїй структурі можуть мати сектори. Окремі відділи можуть не мати у своїй структурі НДЛ, а окремі НДЛ можуть входити до структури НДІ, не входячи до структури відділів – це оговорюється Статутом конкретного НДІ, який затверджується Президією відповідної академії наук. У вищих навчальних закладах III-го та IV-го рівнів акредитації для організаційного забезпечення наукових досліджень створюються науково-дослідні частини, до структури яких входять науково-дослідні інститути (якщо їх створення передбачене статутом конкретного вищого навчального закладу), науково-дослідні центри та науково-дослідні лабораторії. В плані організації наукових досліджень науково-дослідній частині підпорядковуються також колективи кафедр, які створюються у вищих навчальних закладах III-го та IV-го рівнів акредитації для забезпечення викладання студентам окремих навчальних дисциплін чи забезпечення фахової підготовки за окремою спеціальністю і входять до структури факультетів.

***5.2. Матеріально-технічне та фінансове забезпечення наукової діяльності.***

Забезпечення сталого суспільного розвитку будь-якої держави неможливе без вагомого економічного потенціалу, основою якого є науково-технологічна складова.

Сьогодні в Україні сформовані певні умови для реалізації наукового потенціалу: наукові кадри академічної, галузевої і вузівської науки, функціонують технічні та виробничі фонди великих підприємств, зокрема наукомістких виробництв у промисловому комплексі, що в сукупності дозволяє виробляти і випускати конкурентоздатну продукцію.

Проте потужна фінансова криза, яка суттєво торкнулася функціонування всіх економік світу, внесла негативні корективи у подальший розвиток наукового потенціалу.

Паралельно в національній економічній системі, зокрема у сфері розвитку науки і техніки, накопичилась стагнація і навіть зниження віддачі нагромадженого науково-технічного потенціалу.

Сьогодні проводити наукові дослідження, не маючи відповідного матеріально-технічного та фінансового забезпечення, практично неможливо, навіть з суто теоретичних проблем в галузі інформаційних технологій, адже і у цих випадках досліднику потрібно мати хоча б сучасний комп’ютер з ліцензованим програмним забезпеченням, на придбання якого потрібні кошти, суттєво більші тієї суми, яку може зібрати протягом кількох років пересічний науковий дослідник в Україні, долучаючи до цієї суми з кожної своєї місячної зарплати ті кошти, що залишаються після покриття витрат на життєзабезпечення сім’ї. Якщо ж науковець захоче проводити дослідження в галузі прикладних наук, то йому доведеться шукати кошти ще й на придбання відповідної контрольно-вимірювальної апаратури та матеріалів, що будуть використані при проведенні дослідів. А оскільки для проведення дослідів потрібно буде залучати помічників, тобто створювати дослідницьку групу, то кошти потрібні будуть ще й на виплату заробітної плати членам створеного дослідницького колективу. Тож, задумавши зайнятись науковими дослідженнями, кожен дослідник повинен спочатку віднайти джерело фінансування цих досліджень.

І таких джерел, як ми уже відзначали раніше, є всього чотири – це або держава, яка фінансує з державного бюджету проведення наукових досліджень як теоретичного так і прикладного характеру в рамках наукових тем, що стали переможцями відбіркового конкурсу; або підприємство, організація чи установа, яка замовила колективу науковців, які працюють не в ній, проведення досліджень прикладного характеру, підписавши з цим колективом господарчий договір; або міжнародний фонд, який на конкурсних засадах виділив певному науковому досліднику грант на проведення досліджень за тематикою, обумовленою цим фондом при оголошенні конкурсу; або вищий навчальний заклад рівня університету чи академії, які виплачують частину зарплати своєму професорсько-викладацькому складу за виконання наукових досліджень в рамках відпрацювання ними протягом року за усіма видами діяльності 1550 годин та наукової тематики, що увійшла до індивідуального плану, затвердженого ректором чи проректорами за напрямками, на виконання якої в разі, якщо навчальне навантаження складає 900 годин, викладач може витратити не більше 500 годин за рік, оскільки не менше 150 годин за рік цей викладач повинен витратити ще й на методичну та організаційно-виховну роботу.

Наукові прилади та устаткування в науково-дослідних організаціях і лабораторіях є надзвичайно застарілими: 60 % з тих, що експлуатуються в НАН України, функціонують від 15 до 25 років. У розвинутих країнах світу термін експлуатації такого обладнання не перевищує п’яти-семи років. Для максимально ефективного використання інтелекту дослідника відсутність сучасної прогресивної матеріально-технічної бази є чи не найбільшою перешкодою щодо позитивної результативності завершення його наукових пошуків. Частка основних засобів наукових організацій у загальному обсязі основних засобів підприємств та організацій України становила 0,9 %, у тому числі машин та обладнання – 1,3 %. Ступінь зношеності основних засобів у науковій сфері становив близько 45 %.

Отже, із аналізу обсягів фінансування можна зробити такі висновки:

1. В Україні витрати на науку з кожним роком збільшуються, проте все ще дуже відстають від зарубіжних країн.

2. Зменшення чисельності наукових кадрів, які виконують науково-дослідні роботи, призводить до того, що швидко втрачаються можливості розвивати належним чином наукові дослідження, оперативно впроваджувати їх результати у практику, реагувати на світові науково-технологічні досягнення та ефективно використовувати їх у національних інтересах. Значна частина вітчизняних товарів не відповідає рівню сучасного наукового та технологічного забезпечення, що зумовлює їх неконкурентоспроможність як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках.

3. Певною проблемою у розвитку науки є виїзд докторів і кандидатів наук за межі України на постійне місце проживання.

***5.3. Оцінка ефективності наукових досліджень***

Ефективність будь-яких досліджень полягає не тільки у їхній завершеності й впровадженні, а й тоді, коли вони починають давати результат для економіки країни. Час їх виконання має велике значення. Тому час розроблення прикладних тем по можливості повинен бути коротким. Кращим є такий варіант, коли тривалість їхньої розробки не перевищує трьох років. Для більшості прикладних досліджень ймовірність отримання ефекту у цей час перевищує 80%.

Зіставлення отриманих результатів з витратами на їх досягнення характеризує ефективність дослідження в цілому. Під економічною ефективністю наукових досліджень у цілому розуміють зниження витрат суспільної й живої праці на виробництво продукції в тій галузі, де впроваджують закінчені науково-дослідні роботи й дослідно-конструкторські розробки (НДР та ДКР).

Критеріями ефективності наукових досліджень є такі:

* наукова значущість виконаної роботи;
* обсяг наукової продукції, який вимірюється загальною або середньою кількістю публікацій, що припадають на одного наукового співробітника, виконаних і захищених дисертаційних робіт, завершених тем або зданих звітів тощо;
* економія суспільних витрат.

Якщо основною характеристикою фундаментальних досліджень є їх теоретична актуальність, новизна, концептуальність, доказовість, перспективність і можливість запровадження результатів у практику, то під час розгляду прикладних досліджень слід оцінювати в першу чергу їх практичну актуальність і значимість, можливість запровадження в практику, ефективність результатів.

*Ефект наукових досліджень* – це сукупність добутих наукових, економічних і соціальних результатів.

Ефект наукових досліджень може мати різну природу:

* науково-технічний ефект, який проявляється у підвищенні науково-технічного рівня, поліпшенні параметрів техніки і технологій, що випливає з відкриття нових законів та закономірностей у природі, а отже, і нових технологічних засобів виробництва речовин, матеріалів та видів продукції;
* економічний ефект (ріст національного доходу, скорочення грошових витрат на виробництво продукції, зниження витрат на наукові дослідження й т.п.). Економічна ефективність науково - технічних розробок за відповідною системою показників має відображати вплив їхньої результативності на розвиток економіки країни в цілому, а також регіонів, галузей, організацій і підприємств, що беруть участь у реалізації технологічних нововведень;
* соціально-економічний ефект (підвищення продуктивності праці, ліквідація ваги праці, поліпшення санітарно-гігієнічних, психологічних, організаційних умов праці, захист природи);
* маркетинговий ефект, що відображає потреби ринку в наукових дослідженнях і розробках та можливість їх реалізації.

Якісну сторону наукового дослідження характеризує результат, змістовність якого перевіряється новизною, що є основним критерієм ефективності наукового дослідження. Економічна ефективність характеризується вираженими у вартісних вимірах показниками економії живої та уречевлюваної праці в суспільному виробництві, сфері послуг, які отримано від використання результатів науково-дослідницької діяльності та порівняння їх з витратами на проведення дослідження.

З кожним роком наука обходиться суспільству усе дорожче. На неї витрачають величезні суми. Тому в економіці науки виникає й інша проблема – систематичне зниження народногосподарських витрат на дослідження при зростаючому ефекті від їхнього впровадження. У зв'язку з цим під ефективністю наукових досліджень розуміють також по можливості більш ощадливе проведення науково-дослідницької роботи. Науково-технічна ефективність характеризує приріст нових наукових знань, призначених для подальшого розвитку науки і техніки.

Найчастіше ефективність наукових досліджень дослідника, як індивідуума, що виконує ці дослідження в рамках його затвердженого керівництвом річного індивідуального плану, оцінюють кількістю наукових статей, опублікованих протягом звітного року в наукових журналах, що входять до відомих міжнародних наукометричних баз з ненульовим імпакт-фактором, віддаючи перевагу тим, за якими написана монографія, або тим, які дають цьому досліднику більше значення коефіцієнта.

Що ж до колективів дослідників, то ефективність їхньої роботи протягом року, що завершився, у першу чергу також оцінюють за вище приведеними критеріями в інтегральному підрахунку, але до цих інтегральних критеріїв додають ще три критерії, а саме:

1. Критерій продуктивності праці *kp* колективу дослідників у звітному році, який визначається за виразом

 5.1

де *Cz* – сумарна кількість коштів, витрачених колективом дослідників на дослідження протягом звітного року, а *D* – кількість працюючих в колективі дослідників у звітному році.

1. Критерій впровадження колективом дослідників у звітному році завершених наукових тем *kv* , який визначається за виразом

 5.2

де *Cz* – кількість завершених колективом дослідників у звітному році наукових тем, а *Cv* – кількість наукових тем із числа завершених колективом дослідників у звітному році.

1. Критерій економічної ефективності наукових досліджень *ke* , впроваджених колективом дослідників у звітному році, який визначається за виразом

 5.3

де –приведені до одного року кошти, витрачені колективом дослідників на виконання *i* -ої наукової теми, а *Ei* – річний економічний ефект від впровадження у відповідне об’єктне середовище результатів *i* -ої наукової теми, який можна визначити за виразом

 5.4

де – приведені до одного року затрати по базовому (існуючому до впровадження на об’єкті результатів виконання наукової теми) варіанту, – приведені до одного року затрати по новому (після впровадження на об’єкті результатів виконання наукової теми) варіанту, а

 5.5

де *Si -* собівартість одиниці продукції об’єкта, *Ki -* питомі капітальні вкладення в об’єкт, а *En -* нормативний коефіцієнт економічної ефективності для даного об’єктного середовища.

Якщо наукові дослідження і впровадження їх результатів здійснюється протягом кількох років, то в виразі (5.5) для розрахунку приведених затрат необхідно враховувати залежність розміру капітальних вкладень від продуктивності праці, яка задається залежністю цих вкладень від часу у вигляді

 5.6

де *K* капітальні вкладення на початок терміну виконання наукових досліджень у вибраному об’єктному середовищі, а *Kt -* еквівалентні капітальні вкладення через відрізок часу *t* .

Фактичну річну економію сукупної праці (живої і неживої) у вартісному виразі називають річним економічним ефектом. Він може бути, залежно від стадії закінчення роботи, попереднім, очікуваним, фактичним і потенціальним.

Попередній економічний ефект визначається на стадії техніко-економічного обґрунтування доцільності дослідження, в загальних показниках на очікувальний об'єкт впровадження.

Очікуваний економічний ефект визначається в процесі проведення наукового дослідження на основі прогнозування термінів впровадження отриманих результатів у виробництво. Очікуваний ефект розраховується для визначення періоду використання отриманих ре зультатів, які можуть бути від 5-ти до 10-ти років від початку їх впровадження у виробництво.

Попередній і очікуваний економічний ефекти є певною мірою прогнозними. Це обумовлено тим, що наукові дослідження використовуються протягом певного часу (3-5 років) і початково результати, які будуть одержані, точно визначити неможливо.

Попередній і очікуваний ефект розраховують і при виборі перспективних тем досліджень.

Фактичний ефект визначається після впровадження наукових результатів у виробництво і має конкретний характер. Розрахунок економічного ефекту ведеться за фактичними витратами на дослідження і впровадження з урахуванням економічних показників галузі, де ці результати впроваджено.

Потенціальний економічний ефект - це сума, визначена за загальними показниками на можливий обсяг впровадження. Цей ефект виступає як інформація і обґрунтування доцільності широкого впровадження результатів у виробництво. Ефективність закінчених наукових досліджень оцінюється науковою значимістю, економічним результатом і соціальним ефектом.

У випадку продажу матеріалів НДР іншим закордонним країнам і фірмам може бути отриманий річний економічний ефект від їх реалізації. Цей ефект виражається в гривнях доходу, отриманого державою протягом року.

Фундаментальні дослідження починають давати корисний ефект лише після певного періоду початку робіт, їхні результати застосовують у різних галузях економіки, іноді в тих, де їх зовсім не очікували. Тому нелегко планувати очікувані результати й ефективність таких досліджень.

Про ефективність будь-яких досліджень можна судити лише після їхнього впровадження, тобто тоді, коли вони починають давати віддачу для економіки, через певний період великого значення набуває чинник часу. В зв'язку з цим тривалість розробки прикладних тем по можливістю повинна бути оптимальною.

Фундаментальні (теоретичні) дослідження дають віддачу через певний проміжок часу, і економічний їх ефект у багатьох випадках важко оцінити загальноприйнятими економічними показниками. Наприклад, між відкриттям електрики та практичним її використанням пройшло майже 100 років, а нині без електрики життя практично неможливе.

Оцінка фундаментальних досліджень проводиться на основі якісних показників:

* можливістю широкого застосування результатів досліджень у різних галузях економіки;
* новизна явищ, які сприяють проведенню принципово актуальних досліджень;
* вклад у безпеку, обороноздатність країни, збереження навколишнього середовища;
* пріоритет вітчизняної науки і міжнародне її визнання;
* фундаментальні монографії з тем і їх цитування видатними вченими світу.

Ефективність прикладних досліджень визначається сукупністю загальних і конкретних кількісних показників.

До загальних належать основні, які характеризують ефективність всього дослідження в цілому з врахуванням результатів у процесі створення, виробництва, споживання (експлуатації) об'єктів нової техніки, технології, матеріалів.

До них належать:

* співвідношення корисного ефекту у вартісному виразі від впровадження результатів (проектування, виробництво, експлуатація) і затрат на виконання, освоєння в сфері виробництва і експлуатацію;
* співвідношення тривалості періоду ефективної роботи і періоду розробки, освоєння і експлуатації;
* суспільна значимість результатів, тобто рівень поширення і застосування цих результатів у народному господарстві.

Ефективність науково-дослідної роботи колективу (відділу, кафедри, КБ) і окремого працівника оцінюють по-різному.

Ефективність науково-дослідної роботи колективу, організації оцінюється кількома показниками:

- кількістю впроваджених тем;

- кількістю отриманих авторських свідоцтв і патентів;

- кількістю проданих ліцензій або валютної виручки;

- економічною ефективністю від впровадження результатів НДР, яка визначається як відношення фактичної отриманої економії від реалізації розробок до середньорічних витрат на НДР, які розраховуються за даними поточного року і трьох попередніх;

- показником продуктивності праці, який визначається відношенням кошторисної вартості НДР за рік до середньоспискового числа працівників основного та допоміжного персоналу.

Слід зазначити, що ефективність науки не варто зводити тільки до впровадження, і тим більше до одержаного ефекту. Ефективність науки - це дещо більше. Це визнання держави в світі.