

**Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка**

Іван Гадзаман, Олеся Даньків

**УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ПРОЄКТАМИ
ТА РЕЄСТРАЦІЯ ПРАВ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ**

Тексти лекцій

**Дрогобич
2020**

УДК 65.01(075)

Г 18

Іван Гадзаман, Олеся Даньків. Управління науковими проєктами та реєстрація прав інтелектуальної власності. Тексти лекцій : навчально-методичний посібник. – Дрогобич : Видавничий відділ ДДПУ ім. І. Франка, 2020. – 140 с.

Навчально-методичний посібник **“Управління науковими проєктами та реєстрація прав інтелектуальної власності. Тексти лекцій”** написаний відповідно до робочої програми навчальної дисципліни **“Управління науковими проєктами та реєстрація прав інтелектуальної власності”** для підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальностей 104 Фізика та астрономія, 105 Прикладна фізика та наноматеріали та 111 Математика, затвердженої науково-методичною радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

У посібнику подані тексти лекцій з основних розділів навчальної дисципліни, до кожної з яких підібрані питання для самоконтролю.

Посібник буде корисним для підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за різними спеціальностями, а також науково-педагогічних працівників університету в процесі підготовки ними наукових проєктів.

Рекомендовано до друку вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (протокол № 17 від 30.11.2020 р.).

Рецензенти:

- доцент кафедри економіки та менеджменту Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, кандидат економічних наук **Вовк Юрій Ярославович**;
- професор кафедри фізики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, доктор фізико-математичних наук **Столярчук Ігор Дмитрович**

З М І С Т

ПЕРЕДМОВА	6
------------------------	---

ЛЕКЦІЯ 1. НАУКА ЯК СИСТЕМА ЗНАНЬ ТА СФЕРА ЛЮДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ	8
--	---

1.1. Поняття, зміст, мета, функції науки. Форми організації та управління наукою. Суб'єкти освітньої, наукової та науково-технічної діяльності	8
--	---

1.2. Проєкт та специфіка проєктної діяльності. Поняття та класифікація проєктів. Законодавча база про наукову і науково-технічну діяльність	16
---	----

1.3. Сутність системи управління проєктами, її елементи. Цілі управління проєктами. Принципи і функції управління проєктами	18
---	----

1.4. Фази життєвого циклу проєкту. Особливості написання успішної заявки на грант	22
---	----

<i>Питання для самоперевірки</i>	29
--	----

ЛЕКЦІЯ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	31
---	----

2.1. Інформаційне забезпечення науково-дослідницького процесу. Інформаційний пошук	31
--	----

2.2. Схема формування команди учасників проєкту та визначення їхніх функціональних обов'язків. Мотивація та методи управління конфліктом у проєктній команді	35
--	----

2.3. Основні підходи до обґрунтування доцільності наукового проєкту. Планування проєктної діяльності	41
--	----

2.3.1. Інноваційна складова проєктів	42
--	----

2.3.2. Етапи конкретизації теми, мети і завдань наукового дослідження	44
---	----

2.3.3. Тайм-менеджмент освітніх та наукових проєктів	45
--	----

2.3.4. Календарне планування. Методологія планування послідовності робіт	47
--	----

2.4. Планування ресурсів та витрат проєкту. Категорії витрат. Складання кошторису витрат проєкту. Зведена калькуляція вартості проєктних робіт	49
2.5. Дослідницька інфраструктура та вітчизняний і міжнародний дослідницький простір	52
2.6. Оцінка життєздатності проєкту. Класифікація ризиків проєкту	54
2.7. Подання проєктної заявки. Експертиза та конкурсний відбір	59
<i>Питання для самоперевірки</i>	61

ЛЕКЦІЯ 3. ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ НАУКОВОГО ПРОЄКТУ

3.1. Технічне завдання проєкту: укладання та узгодження	65
3.2. Етапи виконання наукового проєкту. Система контролю дотримання параметрів та виконання проєкту	66
3.3. Методологія проведення досліджень. Аналіз одержаних даних	68
3.4. Типи договорів про науково-технічне співробітництво. Фінансування витрат, які пов'язані із науковим дослідженням, відрядженнями, академічною мобільністю	70
3.5. Завдання контролю за виконанням проєкту і аналіз показників виконання проєкту. Ефективність виконання проєкту	76
<i>Питання для самоперевірки</i>	79

ЛЕКЦІЯ 4. ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЄКТУ

4.1. Основні етапи узагальнення, апробації та реалізації результатів дослідження	81
4.2. Методичні основи складання звітності. Написання звіту. Звітування. Фінансова звітність	84
4.3. Публікації за результатами проєкту. Робота з громадськістю. Імідж та доброчесність науковця	88
4.4. Стратегії здійснення впливу, комунікацій, підсилення взаємної зацікавленості. Академічна мобільність та інтернаціоналізація наукових досліджень	91
4.5. Популяризація напрямку діяльності через хаб-простір. Співпраця зі споживачами послуг, замовниками, виробництвом, бізнесом	93
<i>Питання для самоперевірки</i>	94

ЛЕКЦІЯ 5. СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ. ЗАХИСТ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ.....	96
5.1. Поняття інтелектуальної власності та її місце і роль в економічному та соціальному розвитку суспільства	96
5.2. Об'єкти і суб'єкти права інтелектуальної власності.....	99
5.3. Система інтелектуальної власності в Україні та закордоном	101
<i>Питання для самоперевірки</i>	<i>105</i>
ЛЕКЦІЯ 6. АВТОРСЬКЕ ПРАВО І СУМІЖНІ ПРАВА. ПРАВО НА ОДЕРЖАННЯ ПАТЕНТУ, ПРАВО АВТОРСТВА. ВИДИ ЛІЦЕНЗІЙ	106
6.1. Права та обов'язки власників авторського права.....	106
6.2. Система захисту авторських і суміжних прав, її призначення та основні завдання.....	109
6.3. Оформлення прав на винаходи, корисні моделі і промислові зразки. Набуття прав на об'єкти інтелектуальної власності. Секрети виробництва (ноу-хау).....	111
6.4. Комерціалізація інтелектуальної власності. Підготовка пропозицій про продаж ліцензій. Ліцензійний паспорт. Покупка іноземних ліцензій	115
<i>Питання для самоперевірки</i>	<i>119</i>
ЛІТЕРАТУРА	121
ДОДАТКИ	123

ПЕРЕДМОВА

На сучасному етапі розвитку суспільства істотно розширилися масштаби наукової роботи в усіх галузевих напрямках, підвищилися її рівень, якість та результативність. Швидкими темпами відбувається вдосконалення існуючих та створення нових технологій, високоінтелектуальних і високопродуктивних засобів діяльності. Науковці працюють над синтезом нових матеріалів, альтернативних джерел і перетворювачів енергії різного виду, вдосконалюють техніко-технологічні процеси.

Створення і використання наукоємних технологій, високопродуктивного обладнання та устаткувань опирається на новітні здобутки в науці й освіті. Високі результати інноваційної діяльності сприяють науково-технологічному прогресу суспільства.

Розвиток національної економіки, підвищення добробуту громадян держави безпосередньо пов'язаний з розвитком науки та техніки через взаємодію освіти, науки, бізнесу та влади. На сьогодні політика України спрямована на інтеграцію української науки в систему міжнародної науки, на розвиток міжнародної співпраці України у сфері науки.

Для участі в міжнародних проєктах, отримання грантів та фінансувань міжнародних фондів, українським науковцям необхідно вміти управляти інноваційними проєктами та обґрунтовувати доцільність інвестицій у свої проєкти. А для цього необхідно ознайомитися зі специфікою проєктів у науковій сфері, з життєвим циклом наукового проєкту. Потрібно володіти знаннями з методології управління науковими проєктами, підготовки проєктних пропозицій, створення та розвитку проєктних команд, пошуку інвесторів. Необхідно вміти оцінити ефективність проєктних результатів та ринкову привабливість проєктних продуктів щодо можливостей вийти на міжнародний ринок та залучити іноземні інвестиції. Не менш важливими є знання щодо реалізації та захисту прав інтелектуальної власності при здійсненні науково-дослідницької діяльності.

Все вищенаведене й визначає актуальність вивчення дисципліни “Управління науковими проєктами та реєстрація прав інтелектуальної власності”. Метою цієї дисципліни є сформувати в аспірантів систему

знань, умінь та навичок у сфері планування, оцінки, моніторингу та супроводження наукових проєктів, грантів та реєстрації прав інтелектуальної власності. В результаті вивчення цієї дисципліни аспіранти отримують усі необхідні знання та вміння з управління науковими проєктами, які необхідні для участі в міжнародних проєктах, отримання грантів і вітчизняних чи зарубіжних інвестицій у свої розробки.

У навчально-методичному посібнику «Управління науковими проєктами та реєстрація прав інтелектуальної власності. Тексти лекцій» подані тексти лекцій з усіх розділів навчальної дисципліни «Управління науковими проєктами та реєстрація прав інтелектуальної власності». Лекції охоплюють матеріал, що стосується теоретико-методологічних основ наукових досліджень, комплексної методики самостійного проведення наукових досліджень, методики підготовки та реалізації наукових проєктів, системи інтелектуальної власності, методології реєстрування прав інтелектуальної власності, шляхів отримання фінансування свого наукового проєкту, підготовки проєктної пропозиції, створення проєктної команди, результативності проєктного менеджменту, академічної мобільності науковців.

До кожної із лекцій посібника «Управління науковими проєктами та реєстрація прав інтелектуальної власності. Тексти лекцій» підібрані питання для самоконтролю, які допоможуть аспірантам перевірити, як засвоєний ними навчальний матеріал цієї лекції.

Посібник буде корисним для підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за різними спеціальностями, а також науково-педагогічних працівників університету в процесі підготовки ними наукових проєктів.

ЛЕКЦІЯ 1. НАУКА ЯК СИСТЕМА ЗНАНЬ ТА СФЕРА ЛЮДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

План

- 1.1. Поняття, зміст, мета, функції науки. Форми організації та управління наукою. Суб'єкти освітньої, наукової та науково-технічної діяльності.
- 1.2. Проєкт та специфіка проєктної діяльності. Поняття та класифікація проєктів. Законодавча база про наукову і науково-технічну діяльність.
- 1.3. Сутність системи управління проєктами, її елементи. Цілі управління проєктами. Принципи і функції управління проєктами.
- 1.4. Фази життєвого циклу проєкту. Особливості написання успішної заявки на грант.

1.1. Поняття, зміст, мета, функції науки. Форми організації та управління наукою. Суб'єкти освітньої, наукової та науково-технічної діяльності

Наука – це процес пошукової діяльності з отримання нових знань. Результатом такої діяльності є цілісна система знань, сформована на основі строгих принципів. Таким чином, *наука* є сферою діяльності людини, завданням якої є формування і систематизація об'єктивних знань про оточуючий світ, створення наукової картини світу.

Науці притаманні *ознаки*, завдяки яким вона відрізняється від інших способів пізнання дійсності. Мова йде насамперед про *об'єктивність*, *апарат досліджень* та *конкретну схему дослідження*, що може відрізнити істинні знання від хибних чи суб'єктивних. Наукове дослідження вирізняється також *творчим характером*, *самостійністю* (прагненням віднайти власний розв'язок поставленої задачі), *наступністю інформації* (узгодженням із результатами попередніх досліджень та прогнозуванням результатів наступних задач), *новизною* та *унікальністю*, *міжгалузевими зв'язками*, *узгодженням теоретичних результатів і експериментальних даних*.

Наука спрямована на встановлення внутрішніх сутностей явищ та побудову системи знань, на відміну від об'єктивного емпіричного знання,

що слідує з досвіду людини й описує тільки зовнішні сторони природних явищ.

Таким чином, основний зміст науки складає, по перше, система знань як форма суспільної свідомості і результат інтелектуальної діяльності людини, та, по друге, соціальна роль щодо прикладного впровадження теорії в життя суспільства як основи його розвитку.

Система наукового знання – це сукупність встановлених фактів та їхнього понятійного, якісного і кількісного опису, а також емпіричні закономірності, розкриті їхнім аналізуванням. Однак, щоб отримати повні наукові знання про дійсність, слід встановити спільні закономірності щодо всієї світобудови.

До *структурних елементів науки* відносять наукову ідею, наукову гіпотезу, наукову теорію, наукові закони та концепції.

Науковою ідеєю називають опис явища без розкриття всієї множини зв'язків, на основі яких формулюються висновки. Наукова ідея завжди опирається на вже існуючі дані, але встановлює нові закономірності. Матеріалізація ідей відбувається через висування наукових гіпотез.

Під *науковою гіпотезою* розуміють наукове припущення, зроблене з метою пояснення фізичних явищ та процесів або причин, що зумовлюють певні наслідки. Гіпотеза є вихідним моментом у пошуках істинного знання та передбачає цілеспрямований збір і систематизацію відповідних даних.

Наукова гіпотеза має ймовірний характер і включає три етапи: 1) підбір інформації та висування на її основі деякого припущення; 2) формулювання та обґрунтування гіпотези; 3) встановлення достовірності та адекватності одержаних результатів з наступним уточненням гіпотези. Після виправлень і уточнень гіпотеза набуває статусу закону.

Закон – це суттєве й незмінне співвідношення, що спостерігається між різними явищами. Відкриття наукових законів є наслідком наукового пошуку та розкриття причинно-наслідкових зв'язків між різними явищами. Закон відображає стійкі внутрішні зв'язки в природі та суспільстві. Переважно закон виражають у формі деякого співвідношення понять і категорій.

Типи законів є доволі різноманітними. Одні закони слугують для відображення функціонального взаємозв'язку між властивостями об'єкта, інші – для встановлення взаємозв'язків між об'єктами великих систем та між самими системами. За сферою дії наукові закони поділяють на фундаментальні, загальні та часткові. *Фундаментальними законами* називають ті, що справедливі для всіх сфер буття (закони самоорганізації та еволюції). *Загальними законами* називають ті, що справедливі для споріднених сфер науки. Як приклад, це закони збереження, періодичності

певних процесів. *Частковими ж законами* є ті, що стосуються тільки однієї окремої галузі (наприклад, закони Ньютона).

Група законів, наукові концепції, аксіоми, принципи, положення формують *наукову теорію* як систему узагальненого знання для пояснення природних явищ та процесів. Теорії відображають об'єктивну дійсність та формуються як спільний результат теоретичних і експериментальних досліджень. До нових теорій ставлять наступні *вимоги*:

- відповідність наукової теорії досліджуваному об'єктові та внутрішня несуперечливість теорії;
- узгодження результатів теоретичних досліджень і отриманих експериментальних даних;
- повнота відображення відповідного природного явища;
- розкриття взаємозв'язків між об'єктами у межах теорії.

Теорія на основі вже відомих законів дозволяє не тільки пояснювати природні явища, але й передбачити відкриття нових.

Під *науковою концепцією* розуміють систему теоретичних положень і принципів стосовно деякого об'єкта дослідження, що об'єднані єдиною ідеєю. *Принципами* називають вихідні положення, правила, встановлені як результат осмислених об'єктивних знань. Принципи – це початкова форма систематизації інформації.

Поняття – це стисле узагальнене відображення суттєвих ознак різноманітних об'єктів і їхніх взаємозв'язків. Множина основних понять утворює *понятійний апарат науки*.

Науковим фактом називають події або явища, на основі яких можна зробити певний висновок або надати відповідне підтвердження. Опираючись на наукові факти, розкривають закономірності явищ, встановлюють закони і будують наукові теорії.

Під *експериментом* розуміють перевірку на практиці теоретичних положень у спеціально підібраних умовах. Це моделювання природних явищ і процесів або спостереження об'єкта дослідження, що може бути багаторазово відтворене при забезпеченні потрібних умов. Експеримент передбачає дослідження впливу певних факторів на об'єкт дослідження за умови постійних інших умов.

Між усіма вищепереліченими елементами науки існує строгий ієрархічний взаємозв'язок. Спільно вони формують чітку систему об'єктивного знання про навколишній світ. На основі емпіричних закономірностей, наукових понять, законів та теорій формується *наукова картина світу* – узагальнений об'єктивний образ дійсності (об'єктивне знання, принципи і закони, об'єднані спільними концепціями).

Методологією називають сукупність методів дослідження, якими оперує конкретна наука. Прийоми отримання знань та способи їх

обґрунтування, контроль за достовірністю одержаних результатів, побудова моделі природного явища чи процесу разом утворюють *метод дослідження*. Вибір певного методу дослідження залежить від особливостей об'єкта дослідження.

Функціями методології є:

- визначення способів отримання наукових знань;
- побудова певного алгоритму дій для досягнення наукової мети;
- забезпечення отримання повних даних про досліджуваний об'єкт;
- поповнення фонду наукових теорій новими даними;
- уточнення і систематизація наукового знання.

Методика наукових досліджень є оптимальним поєднанням методів наукових досліджень, якими володіє певна галузь знань.

Основною *метою науки* є виявлення об'єктивних законів природи та отримання достовірних знань. *Критеріями науковості* (об'єктивністю, системністю, практичним спрямуванням, орієнтацією на прогнозування, строгим обґрунтуванням і достовірністю результатів) наука відрізняється від інших форм вивчення дійсності. Наукове знання – це не просто опис деяких природних явищ, а їх пояснення за допомогою понятійного апарату конкретної науки. Наукові знання входять до складу наукових теорій.

Основними *функціями науки* в умовах сьогодення є:

- 1) пізнавальна, що полягає у задоволенні потреби людини у вивченні законів природи;
- 2) культурно-виховна, що передбачає гуманізацію виховання і розвиток людського інтелекту;
- 3) практично-діюча, що полягає у вдосконаленні виробництва на основі новітніх досягнень науки і техніки.

Методологія науки виділяє такі її *основні функції*:

- 1) узагальнення та систематизація зібраних даних (констатація);
- 2) інтерпретація взаємозв'язків природних явищ;
- 3) побудови моделей і розкриття змісту фізичних явищ (розуміння);
- 4) наукове передбачення фізичних та суспільних процесів і явищ;
- 5) розкриття можливостей прикладного використання набутих знань.

Наукова діяльність є інтелектуальною творчою діяльністю, спрямованою на отримання і застосування нового знання. Наукова діяльність передбачає проведення наукових досліджень і характеризується наявністю систематизованих знань про об'єкт та предмет дослідження, постановкою наукової задачі та обґрунтуванням її практичної цінності.

Наукове дослідження є цілеспрямованим пізнанням певного об'єкта, у результаті якого формується система понять, законів та теорій. *Об'єктом дослідження* є вибрані для вивчення процесу або явища, які створюють проблемну задачу. *Предметом дослідження* є ті сторони

об'єкта, які безпосередньо вивчаються і визначають тему наукового дослідження.

Метою наукового дослідження називають розроблену дослідником стратегію щодо одержання нового знання про об'єкт та предмет дослідження. Мета дослідження формулюється з огляду на ті кінцеві результати, які дослідник запланував отримати в його науковій діяльності.

Завдання наукового дослідження – це конкретні напрямки досліджень, які проводяться, щоб досягти поставленої мети.

Виділяють наступні форми наукового дослідження: фундаментальні та прикладні дослідження. Під *фундаментальними* науковими дослідженнями розуміють теоретичну та експериментальну діяльність, які спрямовані на одержання нових знань щодо закономірностей розвитку та взаємозв'язків природи і суспільства. *Прикладними* науковими дослідженнями називають наукову та науково-технічну діяльність з метою отримання і застосування знань для задоволення практичних потреб.

Наукове дослідження проводиться з метою отримання наукових результатів. *Науковим результатом* вважаються нові дані, одержані під час виконання фундаментальних чи прикладних наукових досліджень та представлені як науковий звіт, наукова праця, наукова доповідь, монографія, наукове відкриття. *Науково-прикладним результатом* є нові конструктивні та технологічні рішення, експериментальні зразки, закінчені апробації, які впроваджені або можуть бути впроваджені на практиці. Науково-прикладні результати представляють у вигляді звітів, ескізних проєктів, натурних зразків.

Оцінити *ефективність* наукового дослідження можна за:

- показниками економічної ефективності (національний дохід, продуктивність праці, якість продукції, витрати на науку);
- зміцненням обороноздатності держави;
- показниками соціально-економічної ефективності (санітарно-гігієнічні умови роботи, збереження та охорона довкілля);
- престиж вітчизняної науки.

Суб'єктами наукової та науково-технічної діяльності є: учений, науковий працівник, науково-педагогічний працівник, наукова установа, наукова організація, вищий навчальний заклад III-IV рівнів акредитації, громадська наукова організація [11].

Головними завданнями державної політики України стосовно наукової діяльності є:

- забезпечити ріст економічного потенціалу держави та покращити рівень життя усіх громадян шляхом упровадження в життя наукових здобутків;

- підсилити обороноздатність держави за рахунок новітніх досягнень науки та техніки;
- створити належні умови, які сприятимуть розвитку науки в державі.

Пріоритетними напрямками політики України є зростання престижу наукової роботи, забезпечення науковців підтримкою держави, створення умов росту кадрового наукового потенціалу.

В Україні правове, організаційне та фінансове регулювання наукової діяльності здійснюється відповідно до *Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність»* (з урахуванням доповнень та змін до нього). Державне управління науковою та науково-технічною сферою здійснюється вищими органами влади України (див. рис. 1.1) [6, 19].



Рис. 1.1

Інші органи виконавчої влади займаються розробкою підгрунтя наукового та науково-технічного розвитку держави, організують та координують інноваційну діяльність, вдосконалюють загальнодержавну систему науково-технічної інформації, керують системами наукових експертиз, формують програми наукового розвитку окремих галузей, забезпечують впровадження новітніх технологій для створення сучасних конкурентоспроможних матеріалів та устаткування; сприяють розвитку міжнародної наукової співпраці.

Важливим чинником розвитку науки в державі є *бюджетне фінансування*. Його схема представлена на рис. 1.2.



Рис. 1.2

Управління науковою діяльністю здійснюється за територіально-галузевим принципом. Установи, які проводять науково-дослідну роботу (НДР) в Україні, представлені на рис. 1.3.

Науково-дослідну роботу в Україні проводять:

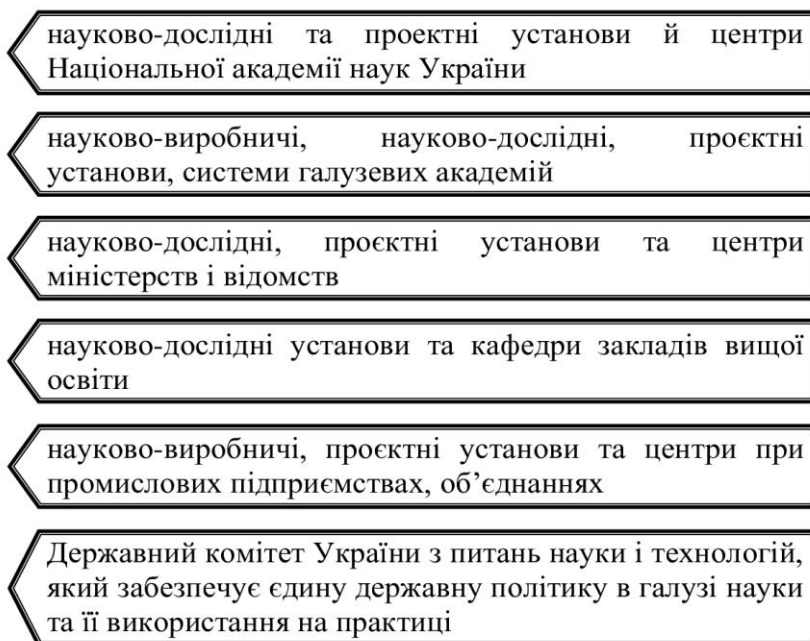


Рис. 1.3

Функції з управління наукою виконує *Міністерство освіти і науки України*, яке працює над підвищення ефективності наукових досліджень, впровадженням їхніх результатів в економіку України, координує вирішення міжгалузевих завдань, організовує міжнародну науково-технічну співпрацю. Для реалізації цих завдань створені наукові ради, що проводять роботу науково-консультаційного характеру. *Національна академія наук України* (НАНУ) – це державний науковий заклад, створений для об'єднання всіх напрямків науки в державі та підтримки міжнародних наукових зв'язків. Академія наук координує фундаментальні наукові дослідження. Структурними одиницями Академії наук є наукові інститути з відповідних галузей, територіальні відділення та філіали. Відділення НАНУ об'єднують науково-дослідні інститути (НДІ), які координують розвиток науки в певній галузі знань [12].

Окрім НАНУ, в державі здійснюють діяльність *галузеві академії*, інститути яких проводять наукові дослідження відповідно до тем своїх профілів (головним чином, прикладного характеру).

НДР прикладного характеру здійснюються в НДІ (відділами чи лабораторіями), а також закладами вищої освіти. Заклади вищої освіти включають спеціальні підрозділи, які виконують НДР за рахунок державних та госпрозрахункових коштів. Дослідження за науковою тематикою закладів вищої освіти проводяться науково-педагогічними працівниками. До НДР також залучають студентів, молодих вчених, аспірантів.

1.2. Проект та специфіка проектної діяльності. Поняття та класифікація проектів. Законодавча база про наукову і науково-технічну діяльність

Щоб визначити специфіку проектної діяльності, необхідно дати чітке визначення терміну «проект». *Проект* є комплексом науково-дослідної, проектно-конструкторської, соціально-економічної, організаційно-господарської діяльності із залученням потрібного числа виконавців та наявності відповідних ресурсів, а також побудови строгого алгоритму дій, спрямованих на зміну об'єкта дослідження, щоб забезпечити ефективність вирішення поставлених завдань та досягнення відповідної мети за деякий визначений період. *Метою проектів* є отримання нових матеріалів з наперед заданими властивостями, створення нової техніки і технологій, а також модифікація і вдосконалення вже існуючих, що забезпечить вихід вітчизняної продукту на світовий рівень.

Під *проектом* розуміють певні задачі та необхідні засоби для їх успішного розв'язання, щоб отримати потрібні економічні, технічні, технологічні чи організаційні результати. На основі мети та основних завдань проекту визначають тривалість робіт, які необхідно виконати, оцінюють їхню вартість та ставлять вимоги до очікуваних результатів. У проекті завжди чітко визначені вхідні дані, кінцеві результати та шлях їх отримання.

Класифікація проектів за різними критеріями представлена на рис. 1.4.

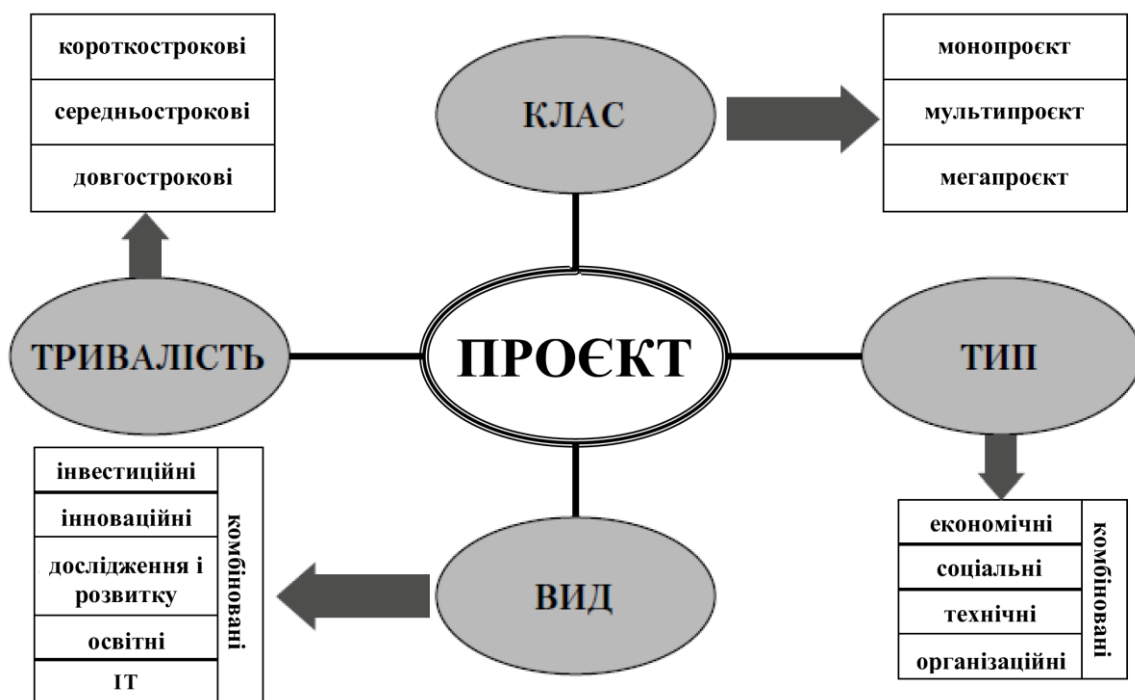


Рис. 1.4

Інвестиційний проєкт – обґрунтування забезпечення інвестиціями всього комплексу заходів для реалізації поставлених завдань. Без інвестиції коштів проєкт реалізувати неможливо. *Бізнес-план* – це детальний опис завдань проєкту та способів їхньої реалізації, який створюють, щоб обґрунтувати потрібні інвестиції. *Техніко-економічне обґрунтування інвестицій* – це передпроєктна всебічна оцінка альтернативних шляхів отримання розв’язку, їх порівняння та обґрунтування вибору найефективнішого із них.

Наукова і науково-технічну діяльність в Україні регулюється законами, які закріплені в Конституції України (див. рис. 1.4), постановами Кабінету Міністрів України, наказами та розпорядженнями Міністерства освіти і науки України.

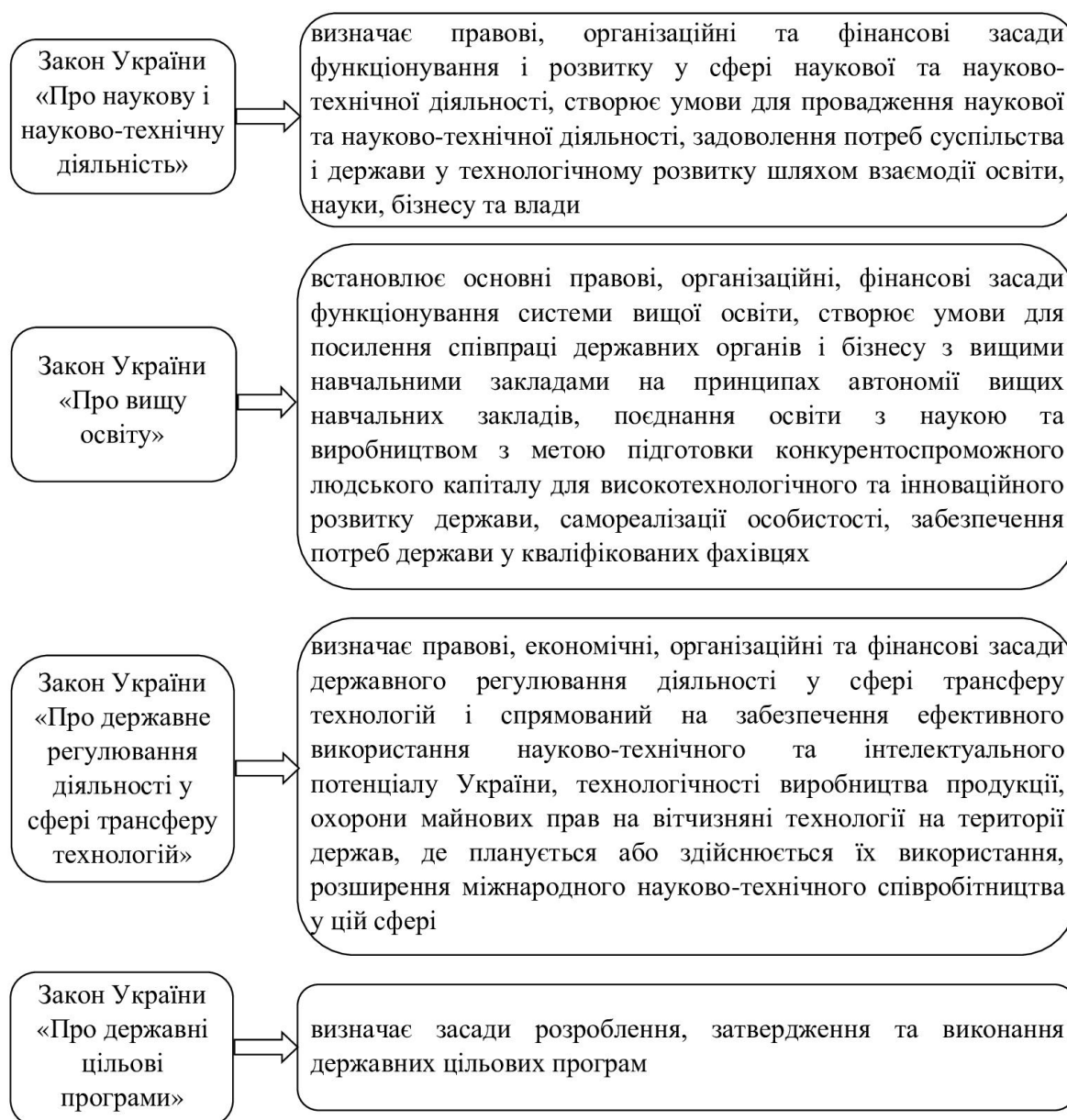


Рис. 1.5

Основними завданнями проектного управління є:

- складання плану та координація виконання проекту;
- відшукання джерел фінансування проекту;
- складання кошторису;
- вибір ефективної стратегії досягнення очікуваних результатів за мінімізації витрат;
- залучення виконавців проекту;
- мотивація команди виконавців до ефективної роботи;
- уникнення конфліктів серед виконавців проекту.

1.3. Сутність системи управління проектами, її елементи. Цілі управління проектами. Принципи і функції управління проектами

На сьогодні зросли вимоги щодо якості управління проектами, що передбачає координацію розподілу ресурсів під час усіх циклів проекту з використанням найсучасніших технологій та методик управління для реалізації усіх поставлених у проекті задач (вирішення фундаментальних наукових проблем, отримання максимального прибутку, підвищення якості продукції, зменшення використання енергоресурсів, екологічності продукції). Це пов'язано зі зростанням масштабу і структурованості проектів, ускладненням поставлених задач, скороченням термінів їхнього виконання, підвищенням якості отриманих результатів.

Управління проектами є процесом організації команди, розподілу ресурсів проекту відповідними методами та прийомами, щоб у встановлені терміни досягти поставленої мети та виконати відповідні їй завдання.

Важливим завданням в управлінні проектами є оцінка середовища, в якому функціонує проект. Його ще називають *оточенням проекту* (сукупність всіх чинників, які впливають на планування та реалізацію проекту).

Зовнішні фактори впливу можуть бути:

- політичними (політична стабільність, забезпечення підтримки проектів державою, міжнародна співпраця);
- економічними (внутрішній валовий продукт, регульованість цін, інфляція, розвиток ринку та підприємницької діяльності);
- правовими (належна законодавча база, забезпечення прав і свобод громадян держави і т.д.);
- суспільними;
- науково-технічними;

- культурними;
- природними.

Внутрішні фактори впливу на функціонування проекту визначаються внутрішньою організацією самого проекту. Найважливішим в організації проектів є належний розподіл між виконавцями їх обов'язків, відповідальності та прав.

Окрім основних виконавців проекту, які займаються розв'язанням проектних задач, до їх числа можна залучати інвесторів, підрядчиків, постачальників, гуртових покупців продукту, державу.

Ініціатором проекту називають автора основної ідеї проекту, який обґрунтовує майбутній проект та оцінює очікувані результати. Висуненням ділової ініціативи щодо реалізації проекту займається *замовник проекту* (в майбутньому йому передають права на використання результатів проекту). Замовник проекту встановлює вимоги до проекту, часові межі та розмір фінансування проекту.

Якщо інвестором проекту не є замовник, то фінансування проекту здійснює банкова установа, інвестиційний фонд та ін. Метою інвестора є отримання максимальних прибутків від реалізації проекту.

На час виконання проекту замовники та інвестори передають свої повноваження з керівництва проектом *керівникам проектів*. Функції та повноваження керівників проектів фіксуються у контракті із замовниками. Завданнями керівника проекту є керівництво та координація усіх виконуваних проектних робіт на протязі визначеного часу в межах встановленого бюджету.

Підбір *виконавців проекту* визначається завданнями, які потрібно виконати в межах даного проекту. До складу учасників проекту також входять *контрактори* (сторони, які відповідають за виконання завдань проекту за контрактом), *субконтрактори* (сторони, які у разі потреби укладають договір з контракторами для виконання відповідних завдань), *координатори роботи з експлуатації*, *генеральні підрядчики* (юридичні особи, пропозиції яких були прийняті замовниками і які відповідають за виконання певного виду роботи за умовами контракту), *ліцензори* (особи, які займаються виділенням ліцензій, потрібних для виконання проектних завдань), *виробники та споживачі кінцевого продукту*, отриманого в межах проекту.

Ще однією важливою структурною одиницею проекту є *проектний матеріал* – множина документів, які описують та обґрунтовують проект.

Успіх управління проектами визначається також початковими умовами, обмеженнями та вимогами до проекту, видами забезпечення проекту, використовуваними методами і технікою.

Передумовою успішної реалізації проекту є грамотне визначення *цілей проекту*, які розкриватимуть його зміст. Це основа для всієї подальшої роботи.

Цілями проекту називають очікувані результати наукової роботи, які плануються отримати протягом певного проміжку часу за наперед визначених умов. Коли науковий керівник формулює цілі проекту, йому насамперед слід відповісти на такі запитання:

1. Який саме вигляд повинні мати результати проекту (охарактеризувати результати проекту)?

2. Виконання яких умов слід забезпечити під час роботи над проектом?

3. Яких виконавців потрібно залучити до реалізації завдань проекту? В який термін мають бути завершені всі види робіт по проекту?

4. Яка орієнтовна вартість запланованих робіт?

Цілі проекту слід чітко описати і задокументувати. Цей процес включатиме *такі структурні елементи*:

1. Результат проекту:

- об'єкт та предмет проектного дослідження;
- економічна цінність проекту.

2. Виконання проекту:

- часові межі проекту;
- використовувані матеріальні та людські ресурси.

3. Ієрархічна структура цілей (етапи виконання проекту, їх послідовність та коригування в процесі роботи).

Головними цілями управління проектами є:

- розширення перспектив використання результатів проекту, а саме, вибір стратегічного напрямку розвитку інноваційної діяльності, передбаченої проектом;
- забезпечення своєчасності, оперативності та системності прийнятих рішень;
- оптимізація проектної діяльності (мінімізація структурних ланок, термінів проектування та розв'язування проектних задач, раціональний розподіл праці та взаємодія виконавців проекту);
- підвищення економічної цінності проекту, що передбачає мінімізувати витрати на впровадження інновацій і максимізувати результати;

- збільшення відповідальності за прийняті рішення (виокремлення прогресивних рішень серед інших та відкидання тих, які призведуть до втрати ресурсів та негативно позначаться на кінцевих результатах проекту).

Основні принципи управління проектами:

- *цілеспрямованість*, яка полягає в орієнтації проекту на досягнення остаточних цілей проекту;
- *системність*, яка полягає у системному підході до управління проектом. З одного боку, процес управління проектом розглядається як єдине ціле з характерними особливостями утворення та функціонування. З іншого боку, проект поділяють на окремі складові, які досліджуються у їхньому взаємозв'язку. Так, з'являється можливість кількісно та якісно оцінити хід проекту та його складових;
- *комплексність* полягає у дослідженні окремих об'єктів з урахуванням їхнього зв'язку. Передбачається: 1) застосування різних взаємодоповнюючих способів і форм управління при впровадженні інновацій; 2) врахування кореляцій складових проекту між собою та з метою проекту; 3) оцінка тривалості складових проекту;
- *забезпеченість* (укомплектованість всіма необхідними ресурсами для виконання проекту);
- *пріоритетність* (визначення першочергових завдань для всіх етапів проекту);
- *економічна безпека* запланованих видів робіт (оцінка ризиків невиконання завдань або недотримання часових термінів).

Для виконання всіх завдань проекту застосовують такі *підходи до управління*:

- *класичний* (пов'язаний з плануванням, організацією, впровадженням, контролем та керівництвом, як основними, поєднаними між собою, функціями управління проектами);
- *управління проектом за допомогою покрокового алгоритму*: 1) проведення аналізу проблеми, збір необхідних даних, висунення ідей та гіпотез, їхня оцінка; 2) оптимальний вибір між альтернативними гіпотезами; 3) формування групи виконавців проекту; 4) планування етапів роботи; 5) аналіз та уточнення отриманих результатів; 6) впровадження одержаних результатів.

1.4. Фази життєвого циклу проєкту. Особливості написання успішної заявки на грант

Життєвим циклом проєкту (проєктним циклом) називають період від моменту появи проєкту до часу його завершення. Початок проєкту співпадає з моментом висунення наукової ідеї. Завершення проєкту – це закінчення усіх робіт щодо його реалізації (упровадження проєкту в дію, початок експлуатації створеного об'єкта, використання на практиці результатів проєкту).

Для реалізації проєкту необхідна певна множина дій, представлених на рис. 1.6.



Рис. 1.6

У проєктах виокремлюють такі блоки роботи: *основна робота за проєктом* та *робота із забезпечення проєкту*.

До основних робіт за проєктом належать доінвестиційне дослідження; складання плану проєкту; робота над технічною, проєктною та кошторисною документацією; організація торгів і укладання контракту; матеріалізація проєкту; проведення підготовчої роботи; представлення результатів проєкту; апробація результатів; випуск зразка продукту (закриття проєкту).

У життєвому циклі проєктів виділення окремих етапів можна провести по-різному. Як приклад, проєкт щодо розроблення програмного забезпечення може складатися з таких етапів: обґрунтування необхідності інформаційної системи, окреслення вимог, проєктування системи, програмування, тестувальний етап, інформаційна підтримка. Кожен етап

має своє призначення і відповідні терміни виконання. Переважно у проектному циклі виокремлюють чотири стадії: ідеї та гіпотези проекту; складання плану; реалізація; закінчення. Кожен етап може бути розділений на підетапи.

Розглянемо *доінвестиційний етап проекту*.

Створення концепції проекту. На даному етапі формулюють остаточні цілі проекту та окреслюють способи їхньої реалізації. Важливою вимогою до встановлення цілей проекту є здатність провести їхню кількісну оцінку щодо обсягів, термінів, прибутку.

Оцінювання життєздатності проекту включає в себе техніко-економічне обґрунтування. На цій стадії проекту визначають межові умови, кінцеві цілі та оцінюють вартість проекту з точністю 20-35%.

Складання плану проекту. На цій фазі проекту складається план роботи (структурується послідовність етапів роботи). Основа цього плану служить для складання детального календарного графіку роботи, який дозволяє точно оцінювати вартість проекту.

Розглянемо *інвестиційний етап проекту*. Він охоплює такі блоки роботи: 1) розробка проектної документації і підготовка проекту до матеріалізації; 2) торги, укладання контракту, організація закупівлі і поставки; 3) матеріалізація проекту; 4) закінчення проекту.

Розробкою плану реалізації проекту займаються усі фахівці зацікавлених сторін. Після схвалення і затвердження план надсилається всім учасникам проекту. На даному етапі відбувається призначення керівника проекту, створюється проектна команда.

На інвестиційному етапі проекту також затверджується перелік робіт з робочого проектування, відбувається коригування та затвердження техніко-економічного обґрунтування, ще раз оцінюються витрати. Далі формулюються кваліфікаційні вимоги, які є основою для складання контрактів. На цьому етапі також здійснюють робоче проектування, для чого складають відповідні завдання.

Розглянемо *контрактну фазу проекту*.

На цьому етапі замовники укладають контракти з обраною проектною установою. Контракти обов'язково включають графіки та перелік завдань на проектування. Наступним кроком є вибір і затвердження остаточного варіанту проекту, технічного проекту та завдань на робоче проектування.

Розглянемо *етап реалізації проекту*. Його можна поділити на два підетапи: 1) створення робочого проекту; 2) матеріалізація проекту. До підетапу матеріалізації проекту належить закупівля матеріалу, підготовка працівників, придбання необхідного устаткування.

Вищеперелічені етапи відображають життєвий цикл проекту. Вони є окремими невеликими проектами із своїми цілями, умовами та методами управління.

Особливості написання успішної заявки на грант

Грантом називають цільову фінансову дотацію, яку надають ученим для здійснення наукового дослідження. Грант може отримати на конкурсній основі як організація чи ініціативна група, так і окрема особа для виконання представленого наукового проекту. Грант може надаватися у вигляді коштів, техніки, певного виду ресурсів під конкретний вид робіт. *Грантодавцем* може виступати відповідний фонд, корпорація, державна установа або приватна особа. Вже виділені на грант кошти не повертаються.

Грантова програма може бути *відкритою* (претендувати на грант можуть усі організації, які відповідають поставленим грантодавцем вимогам) та *закритою* (претендувати можуть тільки організації, які відповідають особливим умовам конкурсу, як приклад, – організації, яким уже надавався грант даним фондом, або ж, навпаки, організації, які претендуватимуть вперше).

Класифікація грантів за періодичністю проведення конкурсного відбору:

- 1) *разова грантова програма*, спрямована на досягнення однієї конкретної мети;
- 2) *періодичні конкурси*, які проводять переважно щороку (або двічі на рік);
- 3) *постійно діюча програма* (не передбачає встановлених термінів подання заявки, тобто проекти розглядають за фактом їх представлення конкурсній комісії).

Гранти на сьогодні є одним з основних джерел фінансування наукових проектів. Грант надається за результатом оголошеної грантової програми-конкурсу, яка передбачає, зокрема, проходження усіма претендентами процедури подання заявки на отримання гранту. Існує значне число інтернет-сайтів для відшукування грантів і підготовки заявки на грант.

Однією із основних ознак успішного написання заявки на грант є чітке формулювання мети та завдань.

У плануванні слід враховувати особливості зацікавлених сторін, тому що останні відіграватимуть важливу роль у проекті. Зацікавленими сторонами вважають осіб, що можуть чинити прямий чи опосередкований, позитивний чи негативний вплив на проект або ж сам проект може

впливати на інтереси цих осіб. Проаналізувати зацікавлені сторони можна за наступними критеріями:

1. Оцінка соціального статусу та зорганізованості зацікавлених сторін.
2. Окреслення очікуваних результатів досліджень, на які зорієнтовані зацікавлені сторони.
3. Вивчення можливого конфлікту інтересів, який потенційно матиме вплив на проєктні ризики.
4. Оцінка потенціалу, можливостей та недоліків зацікавлених сторін.
5. Опис їхнього внеску в майбутній проєкт.
6. Вибір остаточної стратегії щодо зацікавлених сторін.

Під час пошуків фінансування, слід пам'ятати, що підготовка проєкту вимагає багато часу. Написання заявки на грант потрібно розпочинати завчасно.

Пріоритетне місце в заявці на грант має постановка задачі. Вступ повинен розкрити перед грантодавцем проблематику майбутніх наукових досліджень. Постановка задач проєкту повинна відображати їхню практичну цінність для грантодавця.

При окресленні очікуваних результатів проєкту рекомендується застосовувати SMART підхід, відповідно до якого результати розв'язаних у проєкті задач повинні бути *конкретними* (зрозумілими та однозначними); *вимірними* (піддаватися кількісному та якісному вимірюванню); *досяжними* (можливість реального отримання за наявних умов); *відповідними* поставленій меті проєкту та його завданням.

Професіоналізм заявника необхідно підтвердити представленим планом та механізмами оцінювання ефективності проєкту та якості його результатів. Розроблений план, насамперед, повинен давати цілісну оцінку ефективності проведеної роботи (чи досягнуто поставлених цілей та в якій мірі). Також план має включати проведення проміжного оцінювання етапів проєкту (для коригування роботи в ході проєкту).

Розглядаючи подані заявки, експерти конкурсного відбору беруть до уваги загальну вартість проєкту та опис, на що будуть витрачені виділені кошти. При формуванні бюджету слід виходити з мети проєкту, його завдань та розробленої методології. Грантодавці можуть висувати різні вимоги до бюджету проєкту. Тому перед складанням кошторису потрібно детально вивчити ці вимоги.

Розглянемо *загальну структуру заявки на грант*.

Титульний аркуш є візитівкою заявки і містить усю потрібну для грантодавця інформацію, включаючи:

- основну ідею проєкту;
- вихідні дані організації-заявника, яка виконуватиме проєкт;

-
- дані про керівника проєкту та його основних виконавців;
 - строки виконання проєкту;
 - вартість проєкту.

Резюме/анотація проєкту. Анотація є коротким викладом основного змісту проєкту. Ця структурна одиниця заявки є дуже важливою. Переважно експерт повністю вивчає подану заявку лише після того, якщо на нього справила належне враження її анотація. Анотація дає можливість переконати грантодавця у важливості та значимості проєкту. Рекомендовано писати анотацію тоді, коли робота над іншими пунктами заявки на грант вже завершена, щоб дати максимально чітку характеристику проєкту.

Вступ. Тут необхідно надати повну інформацію про організацію, яка претендує на грант. Необхідно обґрунтувати надійність організації, як такої, що здатна виконати поставлені задачі, а також максимально розкрити зв'язки між інтересами претендента на грант та грантодавця.

Постановка проблеми. У цій частині заявки необхідно висвітлити конкретну задачу, яка буде розв'язана в межах проєкту. При цьому потрібно акцентувати увагу на практичній цінності поставленої задачі для грантодавця, конкретизувати задачу, способи її розв'язування та шляхи впровадження. Важливим є вказати переваги очікуваних результатів та методів їх отримання порівняно з існуючими аналогами.

Мета і завдання. Мета проєкту слідує з проблеми, яку потрібно вирішити. Це короткий опис того, що передбачається кінцево отримати в проєкті. Для забезпечення досягнення мети необхідно зазначити конкретні завдання (поетапні кроки), які потрібно вирішити. Сукупність розв'язаних задач формує очікувані результати виконання проєкту.

Методи. Тут описують ті способи та методики, якими можна досягти запланованих результатів за наявних ресурсів. Обов'язково слід обґрунтувати адекватність обраних методів проєктним задачам, зазначити, які серед них є добре апробованими, а які будуть розроблені в межах проєкту та вперше використані.

Припущення/ризик. У цьому розділі заявник повинен оцінити можливість своєчасного виконання всіх завдань проєкту, врахувати негативний вплив зовнішніх факторів на якість виконання завдань. Необхідно описати всі можливі ризики та шляхи їх усунення.

Очікувані результати. Тут потрібно чітко описати найбільш вагомі результати, які плануються отримати при розв'язуванні проєктних задач.

Оцінювання. У цьому розділі заявки на грант слід привести план оцінки результатів проєкту та оцінки ходу проєктних робіт. Про ефективність проєкту говорить оцінка його економічності та

результативності. Економічність вимірюють шляхом співвідношення витрат і прибутку від впровадження в практику отриманих результатів проєкту. Результативність визначають за ступенем досягнення запланованих результатів проєкту, за їхньою стабільністю та соціальною, економічною і науковою цінністю.

Життєздатність проєкту / подальше фінансування. Тут потрібно описати майбутні кроки з поширення отриманих у проєкті результатів з метою реалізації отриманого наукового продукту. Це розкриє перспективи щодо фінансування подальших наукових досліджень.

План реалізації проєкту. У цій частині заявки слід описати етапи проведення наукових досліджень з урахуванням їхніх термінів виконання та логічного зв'язку між ними. Також необхідно розписати розподіл завдань між виконавцями проєкту.

Звітність. Заявка на грант повинна містити інформацію щодо термінів подання звітів (як проміжних, так і підсумкового) про виконану роботу та форму цих звітів. Звіт повинен показувати стан виконання проєкту на час звітності. У разі невиконання частини поставлених задач слід вказати їх причини.

Бюджет. При формуванні бюджету проєкту слід проаналізувати його відповідність вимогам грантодавця, адекватність вказаних сум на витрати за різними видами роботи, частку фінансової участі заявника щодо суми запиту, витрати на адміністративні видатки і безпосередні витрати з виконання проєкту. При плануванні бюджету необхідно визначитись з потрібними посадами, використовуваним обладнанням, транспортними видатками, необхідністю відряджень та ін.

Бюджет проєкту в основному повинен складатися з таких частин: 1) видатки на заробітну плату; 2) основні видатки; 3) непрямі видатки.

Видатки на заробітну плату передбачають виплати працівникам організації, які працюватимуть над виконанням проєкту. Заробітна плата нараховується відповідно до чинного законодавства країни, в якій виконується проєкт. Слід враховувати, що особисті матеріальні внески організації-заявника для грантодавця гарантуватимуть наміри завершити проєкт. Наявність додаткового джерела фінансування свідчитиме про інтерес іншої зацікавленої сторони у реалізації даного проєкту.

До *основних витрат* належать:

1) витрати на придбання необхідного для виконання завдань проєкту обладнання (із зазначенням конкретних найменувань та технічних характеристик). У цій статті витрат вказуються тільки кошти, які вноситимуть до реєстру основних коштів організації-виконавця;

2) кошти на витратні матеріали (канцелярські товари, фарба, хімічні препарати та ін.) із зазначенням їх кількості та загальної вартості;

3) витрати на відрядження та транспорт;

4) інші видатки, які передбачають видання наукової літератури, організацію конференцій, оплату комунальних послуг та ін.

Непрямі витрати, які не мають прямого зв'язку з виконанням завдань проєкту, але потрібні для повноцінного функціонування організації-виконавця.

Додатки. Додатки включають таку інформацію:

1) відомості про організацію (обґрунтування її надійності на основі попередніх досягнень). Тут додаються листи підтримки та рекомендації від інших суб'єктів, про яких надається конкретна інформація;

2) відомості про виконавців проєкту (надається перелік як працівників організації-виконавця, так і інших організацій). У цьому пункті наводиться інформація про основних виконавців, яка підтверджує спроможність даного колективу виконувати проєктні завдання. Ця інформація стосується успішного попереднього досвіду виконання проєктів, наявності публікацій у визнаних світових виданнях, високої цитованості публікацій виконавців проєкту. Також важливою є інформація про збалансованість складу учасників проєкту, що дозволить грантодавцю оцінити можливість комплексного виконання всіх завдань різного виду.

3) додаткова інформація (листи подяки, довідки з бухгалтерії про обсяги фінансування попередніх грантів та ін.).

Для позитивного рішення щодо отримання гранту важливе значення має *стиль написання* заявки грант. Вся представлена інформація має бути правдивою, викладена доступно, логічно та послідовно. Стиль подання інформації має бути впевненим і максимально стислим. Не слід перевантажувати експерта зайвою інформацією та спеціальними термінами. Надавати потрібно інформацію, яку легко перевірити (або ж потрібно представити відповідні підтвердження).

Таким чином, можна підсумувати. Щоб заявка на грант була успішною (щоб були виділені кошти на виконання проєкту), необхідно при її складанні виходити з наступного. Структура проєкту повинна бути логічною, завдання проєкту мають відповідати його меті, а способи реалізації – завданням. Управління повинно бути чітким, простим та ефективним, а бюджет – реальним.



Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняття науки.
2. Наведіть ознаки, за якими науку можна вирізнити серед інших способів пізнання дійсності.
3. Що розуміють під системою наукового знання?
4. Назвіть основні структурні елементи науки.
5. Що таке наукова ідея?
6. Що розуміють під науковою гіпотезою?
7. Дайте визначення закону, теорії, наукової концепції.
8. Дайте визначення наукового факту.
9. Що таке експеримент?
10. Які вимоги ставлять до наукової теорії?
11. Що розуміють під методом дослідження?
12. Назвіть основну мету та функції науки?
13. Назвіть основні критерії науковості.
14. Дайте визначення наукової діяльності і охарактеризуйте її.
15. Дайте визначення наукового дослідження, його мети, об'єкта і предмета.
16. Які наукові дослідження називають фундаментальними? А які прикладними?
17. Що розуміють під науковим результатом?
18. За якими показниками можна оцінити ефективність наукових досліджень?
19. Назвіть суб'єктів наукової та науково-технічної діяльності.
20. Назвіть пріоритетні напрямки державної політики в науковій сфері.
21. Як здійснюється державне управління науковою та науково-технічною сферою діяльності?
22. Яку частку від ВВП України складає бюджетне фінансування науки?
23. Назвіть види бюджетного фінансування наукової діяльності. Охарактеризуйте їх.
24. Як здійснюється управління науковою діяльністю в Україні?
25. Дайте визначення поняття проєкту?
26. Дайте визначення мети наукового проєкту.
27. Наведіть класифікацію проєктів за різними критеріями.
28. Що таке бізнес-план наукового проєкту?
29. Охарактеризуйте нормативно-правову базу наукової діяльності в Україні.

-
30. Назвіть основні завдання проєктного управління.
 31. Дайте визначення процесу управління проєктами.
 32. Назвіть чинники, які впливають на планування та реалізацію наукового проєкту.
 33. Кого називають ініціатором проєкту, замовником проєкту, науковим керівником проєкту?
 34. Що розуміють під цілями наукового проєкту?
 35. Назвіть головні цілі управління проєктами.
 36. Опишіть головні принципи управління проєктами.
 37. Охарактеризуйте основні підходи до управління проєктами.
 38. Що розуміють під життєвим циклом проєкту?
 39. Які основні етапи включає в себе життєвий цикл проєкту?
 40. Опишіть доінвестиційний етап проєктного циклу.
 41. Що передбачає створення концепції проєкту?
 42. Опишіть інвестиційний етап проєктного циклу.
 43. Опишіть етап реалізації проєкту.
 44. Дайте визначення поняття гранту.
 45. Чи можуть надаватися грантові кошти на безповоротній основі?
 46. Хто може виступати грантодавцем?
 47. Що розуміють під відкритою та закритою грантовими програмами?
 48. Як класифікують гранти?
 49. Кого називають зацікавленими сторонами у науковому проєкті?
 50. Як дати оцінку ефективності наукового проєкту та якості отриманих проєктних результатів?
 51. Опишіть структуру заявки на грант.
 52. Опишіть основні вимоги, які ставлять до структурних розділів заявки на грант.
 53. Яку інформацію слід подати у вступі та розділі «Постановка проблеми» заявки на грант?
 54. Які основні рекомендації надають до написання розділів «Припущення/ризик», «Оцінювання», «План реалізації проєкту» у заявці на грант?
 55. Як формується бюджет наукового проєкту? Які основні рекомендації слід враховувати при його плануванні?
 56. Які особливості написання успішної заявки на грант?

ЛЕКЦІЯ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

План

- 2.1. Інформаційне забезпечення науково-дослідницького процесу. Інформаційний пошук.
- 2.2. Схема формування команди учасників проєкту та визначення їхніх функціональних обов'язків. Мотивація та методи управління конфліктом у проєктній команді.
- 2.3. Основні підходи до обґрунтування доцільності наукового проєкту. Планування проєктної діяльності.
 - 2.3.1. Інноваційна складова проєктів.
 - 2.3.2. Етапи конкретизації теми, мети і завдань наукового дослідження.
 - 2.3.3. Тайм-менеджмент освітніх та наукових проєктів.
 - 2.3.4. Календарне планування. Методологія планування послідовності робіт.
- 2.4. Планування ресурсів та витрат проєкту. Категорії витрат. Складання кошторису витрат проєкту. Зведена калькуляція вартості проєктних робіт.
- 2.5. Дослідницька інфраструктура та вітчизняний і міжнародний дослідницький простір.
- 2.6. Оцінка життєздатності проєкту. Класифікація ризиків проєкту.
- 2.7. Подання проєктної заявки. Експертиза та конкурсний відбір.

2.1. Інформаційне забезпечення науково-дослідницького процесу. Інформаційний пошук

Інформаційним забезпеченням називають множину інформації спільно зі способами її відшукування, обробкою, накопиченням, збереженням, систематизацією та узагальненням для подальшого використання в наукових дослідженнях.

Класифікація інформаційного забезпечення науково-дослідницьких процесів проводиться за наступними критеріями: за професійно-інформаційною комунікацією; за пізнавальністю інформації та за її змістом.

Під *комунікаційним забезпеченням* розуміють професійно-інформаційні контакти науковців (участь в конференціях, симпозіумах, нарадах, наукових семінарах).

Класифікація інформаційного забезпечення *за пізнавальністю інформації* наступна: 1) отримання нової інформації; 2) надання вже використовуваної релевантної інформації.

Класифікація інформаційного забезпечення науково-дослідницьких процесів, коли за критерій беруть *зміст інформації*, така: законодавча інформація (множина законів та нормативних актів, указів Президента України, Постанов та розпоряджень Уряду України); планова інформація (дані щодо планування в економічній та соціальній сферах); нормативно-довідкова інформація; договірна інформація (дані з угод між суб'єктами діяльності); технологічна інформація (дані з технічної документації, стандартів, технічних умов, проектно-технічної документації); організаційно-управлінська інформація (дані з юридично-правових і організаційно-розпорядчих документів, службового листування); фактографічна інформація (дані щодо звітності, бухгалтерський, статистичний та оперативний облік).

Наукове дослідження базується на надійності та достовірності інформації, всебічному та глибокому вивченні науковцем попереднього досвіду.

Аналіз наукової літератури на першому етапі дослідження дає можливість обрання та конкретизації теми проекту, визначення об'єкта дослідження, розробки теоретичних передумов майбутніх досліджень, визначення актуальності теми проекту. Інформаційне підґрунтя досліджень дозволяє висунути наукову гіпотезу як відправну точку подальшої роботи.

У процесі інформаційного пошуку використовують ряд інформаційних видань, автоматизованих інформаційно-пошукових систем, баз даних, Інтернет-ресурсів. Пошук потрібної інформації включає такі етапи:

1. Виокремлення найважливіших задач дослідження (*що потрібно знайти?*).

2. Формування списку джерел, які можуть містити інформацію стосовно поставлених задач (*де здійснювати пошук?*).

3. Підбір способів роботи з інформаційними ресурсами (*як здійснювати пошук?*).

4. Отримання інформації та її опрацювання (*як обробляти інформацію?*).

Робота з бібліотечними літературними джерелами. Бібліотечним фондом називають множину упорядкованих за певними критеріями джерел літератури, накопичених протягом певного періоду часу, які обліковуються та зберігаються відповідно до законодавчих вимог. За структурою бібліотечні фонди є різними.

Опрацювання бібліотечних фондів здійснюється за допомогою *бібліотечних каталогів* – переліків усіх наявних джерел інформації, укладених в певній послідовності, які надають дані щодо складу та змісту бібліотечних фондів. З алфавітних каталогів можна отримати інформацію про книгу, знаючи її автора чи назву. Систематичні каталоги дозволяють підібрати наукову літературу з потрібної галузі знань (з деякої теми). Літературні джерела в предметних каталогах групуються за їхнім змістом. Причому предметні рубрики розміщені в алфавітному порядку. Також підібрати потрібну літературу можна за допомогою бібліотечної картотеки – переліку інформаційних джерел з визначеної тематики.

Відшукання інформації за допомогою комп'ютерних пошукових систем. Відшукати потрібну інформацію в Інтернет можна, скориставшись відповідним каталогом Інтернет-ресурсів, де міститься згрупована інформація як посилання на деякий Web-сервер. Як приклад таких каталогів, yahoo.com, altavista.com, google.com, meta-ukraine.com.

Основними пошуковими системами наукової інформації є такі.

[BASE: Bielefeld Academic Search Engine](#) – найбільша пошукова система, яка спеціалізується на відшуванні наукової літератури відкритого доступу в мережі Інтернет. Оператор BASE – бібліотечний фонд Білефельдського університету в Німеччині. BASE займається збором, формуванням та індексуванням даних репозитаріїв засобами OAI-PMH. Також BASE займається індексуванням вибраних веб-сайтів та локальних даних бібліотек. Усю цю інформацію можна відшукати за допомогою одного інтерфейсу.

[CWM Global Search](#) – пошукова система різноманітних хімічних даних. Охоплює 24 бази даних вільного доступу в Інтернет (PubChem, ChemSpider, eMolecules, НДР, ChemBank та інших).

[Google Scholar](#) – система, що орієнтується на відшукання наукової інформації за заданням потрібної галузі знань та відповідних джерел.

[JournalTOCs Discovery Service](#) – система, що дозволяє відшукати потрібну наукову інформацію за змістом наукового журналу. База даних даної системи охоплює понад 15 тисяч журналів, з яких 1698 є відкритому доступі.

[OAster](#) – система каталогів цифрових ресурсів відкритого доступу різного цільового призначення, рівня складності та форми технічного використання.

[Scirus](#) – Інтернет-система, орієнтована на пошук наукової інформації, яка охоплює 452 мільйони наукових веб-сайтів з каталогами наукових журналів, веб-сторінок вчених, навчальних матеріалів, препринтів, патентів, документів з різноманітних репозитаріїв).

[SCImago Journal & Country Rank](#) – аналітична система, яка представляє аналіз наукових показників журналів різних країн. Аналіз проводиться на основі інформації з наукометричної бази Scopus (Elsevier BV).

[ScientificCommons.org](#) – система, розроблена і підтримувана Сент-Галенським університетом (Швейцарія), яка надає доступ до всіх відкритих депозитаріїв, що містять наукові роботи, класифіковані за їхньої науковою тематикою (охоплює близько 30 мільйонів публікацій з понад тисячі архівів різних держав). Метою даного проєкту є структурування гігантських масивів даних та забезпечення доступу до них за допомогою централізованого пошукового інструменту.

[Simple Search Metadata in Open Ukraine Archives](#) – пошукова система, що надає можливість доступу до українських архівів наукової інформації. Охоплює усі відкриті вітчизняні депозитарії. Підтримку системи забезпечує Інститут програмних систем НАН України та Житомирський державний університет імені Івана Франка.

Система [WorldWideScience.org](#) є глобальною науковою пошуковою системою, що здійснює пошук наукової інформації в національній базі даних, а також з міжнародних баз та порталів.

Опрацьовуючи велике число літературних даних, науковець користується наступними шістьма способами фіксації інформації.

1. *Анотаціями* є стислі характеристики книг, статей, рукописів довідкового або рекомендаційного характеру.

2. *Резюме* є коротким підсумком твору, що включає підсумок та основні висновки.

3. *Тези* є положеннями, що містять стислий виклад основної думки лекції чи доповіді. Тези мають форму логічного судження.

4. *Цитата* є дослівним уривком наукової праці деякого автора. Цитату наводять, щоб підтвердити або заперечити висловлену думку.

5. *Реферат* є скороченим викладом наукових праць з обов'язковим включенням основних даних та висновків. Слід пам'ятати, що реферат не є механічним переказом літературного джерела, а висвітленням основного його змісту.

6. *Посторінкові покажчики джерел* є таким засобом обробки джерел, що передбачає посторінковий список (покажчик) цитат та виписок, які в майбутньому, після завершення опрацювання даного літературного джерела, слугуватимуть для складання робочого конспекту.

2.2. Схема формування команди учасників проєкту та визначення їхніх функціональних обов'язків. Мотивація та методи управління конфліктом у проєктній команді

Генерування ідеї

Розглянемо способи генерування проєктної ідеї. Українські науковці переважно формулюють тему дослідження, виходячи з наукової тематики власних досліджень у певній науковій сфері та своїх попередніх напрацювань. Багато наукових проєктів спрямовані на розв'язування важливих для розвитку держави задач.

В обговоренні з майбутніми учасниками проєкту його ідеї для участі в конкурсі рекомендується брати за основу описи конкурсів, тематики яких відповідають науковому профілю учасників.

Насамперед необхідно описати проблему, яку планується вирішити в процесі виконання проєкту. Формуючи проєктну ідею, на основі даного опису формулюють цілі проєкту.

Також потрібно звернути увагу на тип проєкту:

- 1) RIA-дослідження та інновації є аналогом прикладних розробок;
- 2) ІА-інноваційні дії (результатами проєкту є продукти або послуги, виведені на ринок);
- 3) CSA-координуючі і підтримуючі дії (передбачають аналітичну діяльність, підготовку рекомендацій, передачу досвіду, організацію семінару, конференції).

Вищевказаний опис передбачає узагальнене представлення фактичного обсягу роботи, яку планують виконати в межах проєкту.

Описуючи результати проєкту, потрібно оцінити вплив результатів на вирішення поставленої проблеми.

При підготовці проєктної ідеї потрібно врахувати наукову новизну поставлених задач та їх практичну цінність.

Учасники проєкту

Учасники проєкту реалізують власні наукові інтереси в ході проєкту, висувають вимоги стосовно поставлених задач і мотивації, формують результати виконання проєкту відповідно до своїх компетентностей та ступеня участі в проєкті і реалізації проєктних задач.

Поряд з терміном «учасники проєкту» вживають термін «зацікавлені сторони» (стейкхолдери). Зацікавлена сторона може безпосередньо чи непрямо впливати на проєкт. Зокрема, інтересами зацікавленої сторони, організаційною зрілістю в управлінні проєктом, установленим порядком управління проєктом, стандартами, проблемами, тенденціями і повноваженнями можна чинити вплив на генерування проєктної ідеї, становлення та розвиток проєкту.

Підбір учасників проєкту, визначення їхніх функцій та встановлення відповідальностей, які нестимуть виконавці проєкту за реалізацію поетапних і кінцевих проєктних задач, визначаються типом, видом, масштабом та складністю проєкту і залежать від фаз проєктного циклу. Функціональна та організаційна структури проєктів на етапі розроблення проєктних концепцій визначається: 1) предметною галуззю (цілями, завданнями, видами робіт, основними результатами, масштабами, складністю, термінами виконання); 2) коштами, які планується виділити на реалізацію проєкту; 3) основними ідеями щодо розв'язання проєктних задач; 4) визначенням, яких саме учасників потрібно залучити до виконання проєкту; 5) врахуванням інтересів та вимог усіх сторін, яких го стосуватиметься проєкт; 6) мотиваціями учасників проєкту (очікуваним прибутком, розширенням компетентностей та ін.).

Відповідно до РМВОК (зведена інформація щодо управління проєктами) учасниками наукових проєктів є (рис. 2.1):

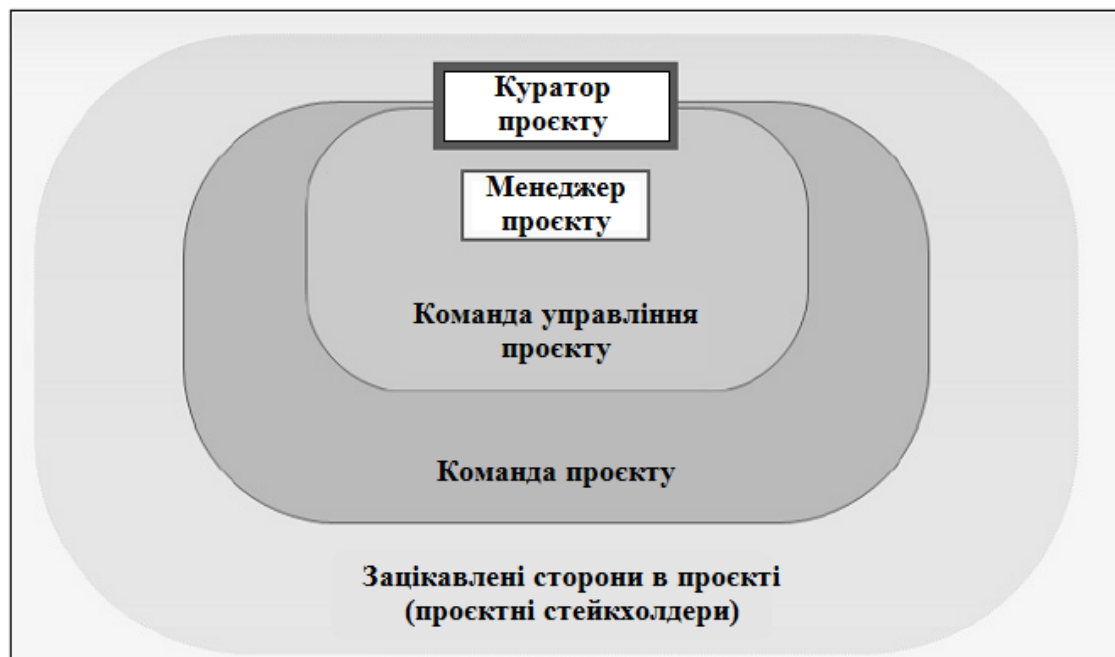


Рис. 2.1

Менеджером (керівником) проекту називають особу, відповідальну за управління проектом. Керівник проекту несе особисту відповідальність за усі результати проекту.

Куратором (спонсором) проекту називають особу, яка займається забезпеченням проекту фінансовими ресурсами.

Замовником проекту називають особу чи організацію, яка прийматиме результати проведених у межах проекту робіт та платитиме за їх виконання. Тобто це особа, що є власником проекту і споживачем його майбутніх результатів. Право на формування основних вимог щодо проекту та його принципів результатів належить замовнику проекту.

Користувачами проектних продуктів (клієнтами) є особи, які використовуватимуть результати проекту. Це замовники кінцевого продукту проекту.

Зацікавленими сторонами в проекті (стейкхолдерами) є учасники даного проекту.

Організацією-виконавцем називають організацію, працівників якої залучено до роботи над проектними завданнями.

Командою проекту називають групу осіб, які виконують усю необхідну роботу в проекті (є безпосередньо задіяними в реалізації проекту).

Командою управління проектом називають частину проектної команди, яка несе функції з управління проектом.

Список учасників проекту може бути зміненим та доповненим відповідно до умов проекту.

Чільне місце серед учасників проекту належить його керівнику. Керівник проекту бере активну участь у виробленні загальної стратегії та політики проектної діяльності, формуванні проектних цілей. Таким чином, керівник має можливість обрати найоптимальніший шлях вирішення як зовнішніх, так і внутрішніх проблем, усунення конфлікту інтересів зацікавлених сторін.

Формування команди учасників проекту та визначення їхніх функціональних обов'язків

Одним з найважливіших завдань в управлінні проектом є *формування команди*. З цією метою керівник проекту вирішує такі конкретні задачі: мотивація праці, усунення конфліктів, визначення функціональних обов'язків та відповідальності кожного з учасників, комунікації, контроль та ін., які забезпечать створення сприятливих умов праці, зменшать психологічне навантаження під час пошуку розв'язків проектних задач, дозволять уникати конфлікту і стресових станів, що в цілому матиме позитивний вплив на науковий рівень та якість проекту.

Забезпечення проєкту професійною командою учасників є однією з головних функцій керівника проєкту на першій стадії роботи. При формуванні проєктної команди потрібно намагатися об'єднати учасників єдиною метою і завданнями, щоб забезпечити їх ефективну та синхронну роботу. Команда проєкту має відображати встановлену організаційну структуру управління проєктом, з розділенням функцій та відповідальності за прийняті рішення в ході проєкту. На верхівці ієрархічної структури команди є керівник проєкту, на нижчих щаблях – виконавці та фахівці з окремих питань.

Команда проєкту – це група фахівців, кожен з яких має високу кваліфікацію та володіє усіма знаннями й уміннями, які потрібні для ефективної реалізації завдань проєкту. Інтегруючою складовою в роботі команди є мета виконання проєкту. В ході проєкту в команді чітко окреслюються межі, йде активне використання функціональних можливостей учасників та ресурсів проєкту. Команда проєкту є соціальним організмом зі своїм становленням, життєвим циклом і завершенням існування (розформування або трансформація в іншу команду). Командою проєкту створюється певне проєктне середовище з формуванням цінностей, принципів і норм поведінки учасників. В той же час команда проєкту підпорядковується єдиній меті і стратегії управління проєктом. Таким чином, схема формування та роботи команди проєкту з урахуванням цілей проєкту матиме вигляд, представлений на рис. 2.2.



Рис. 2.2

Під командуванням розуміють становлення згуртованого колективу фахівців, що буде здатним на ефективне досягнення мети проєкту. Командна робота з виконання проєкту описується синергетичним ефектом від поєднання знань, умінь та навичок в роботі усіх учасників, тобто досягнення стану, коли ціле є більшим за суму його складових частин.

Лідерство і мотивація в команді. Формування системи заохочень

Лідерство є здатністю чинити вплив на окремих осіб чи групу осіб, щоб організувати їхню роботу для досягнення деякої мети. Учасники проекту дослухаються до лідера насамперед тому, що він здатний вказати їм на засоби для задоволення своїх потреб, спрямувати у потрібному напрямку діяльність. Підґрунтям для авторитету проектного лідера є добре знання учасників проекту, вміння ставити на їх місце себе, аналіз ситуації, що склалася, визначення найближчих і віддалених наслідків своїх дій, прагнення до професійного росту, вміння переконувати виконавців проекту здійснювати певні вчинки.

Управління проектом повинно опиратися на мотивацію. *Мотивація* – це певні дії зі стимулювання роботи працівників, спрямованої на досягнення поставлених цілей. Під мотивацією учасників проекту розуміють активізацію і стимулювання їхньої роботи, підбір механізмів для реалізації цілеспрямованої поведінки кожного учасника.

Щоб мотивувати учасників проекту до певної діяльності, слід знати, що найкращим чином спонукатиме їхню працю. Також слід урахувати, що потреби людини змінюються, і для ефективної мотивації потрібно враховувати ці зміни. Якщо учасник проекту бачитиме, що відсутній прямий зв'язок між проробленою ним роботою і досягнутими результатами, то його мотивація слабшатиме. Дуже важливим для мотивації є врахування оплати праці (в тому числі преміювання за особливі досягнення в роботі, нарахування доплат за інтенсивність праці). Якщо винагорода для учасника проекту буде невеликою, то й мотивація до праці буде слабшати. Кожен учасник проекту об'єктивно оцінює затрачені зусилля та отриману винагороду, а пізніше порівнює її з винагородою іншого учасника, який виконував роботу, аналогічну за обсягом та складністю. Тому потрібно надавати чіткі та обґрунтовані пояснення щодо різниці в оплаті праці.

Методи управління конфліктом у проектній команді

В ході виконання проекту нерідко виникає ситуація, коли інтереси учасників проекту не співпадають, що є причиною конфліктів у колективі. Тому важливим умінням є управління конфліктами. *Конфлікт* виникає за відсутності згоди між кількома учасниками проекту або ж за відчуття внутрішнього дискомфорту одним з учасників.

Конфлікт називається *позитивним*, якщо він слугуватиме підґрунтям для обговорення деякого питання, сприятиме вирішенню певної проблеми, покращуватиме стосунки в колективі, надаватиме працівнику можливість до повнішого розкриття своїх можливостей. Позитивні конфлікти повинні підтримуватись в команді.

Конфлікт називається *негативним*, якщо він відволікає учасників проекту від розв'язування проектних задач, призводить до особистісних або групових ізоляцій, перешкоджає порозумінню.

Завданням керівника проекту є здійснення вмілого управління конфліктними ситуаціями з огляду на те, якої форми вони набули: *конструктивної* (ведуться спільні пошуки шляхів розв'язання конфліктів із забезпеченням вигоди обом конфліктуючим сторонам) чи *деструктивної* (кожна зі сторін не намагається змінити свою думку, не готова йти на поступки, прийти до компромісу).

Конструктивний конфлікт пов'язаний з неспівпадінням думок щодо вирішення проблем науково-технічного і соціального характеру. Такі конфлікти запобігають застою, слугують генератором нової ідеї, сприяють формуванню нового наукового напрямку. Такі конфлікти вирішують, задовольняючи об'єктивні вимоги різних сторін. Причому керівник проекту має бачити причину конфлікту, а не формальний привід для конфлікту. Важливим є встановлення, як предмет конфлікту торкається виробничих проблем, та розкриття мотивів конфліктних зіткнень учасників. Можливими є такі шляхи вирішення конфліктної ситуації:

- 1) примирення конфліктуючих сторін з об'єктивних причин;
- 2) компромісне рішення, яке частково задовольняє вимоги кожної з конфліктуючих сторін.

В обох випадках підґрунтям для усунення конфлікту мають бути об'єктивне задоволення потреб обох сторін, розкриття помилковості висунутих претензій, проведена профілактична та виховна роботи.

Деструктивний конфлікт найчастіше виникає через гостру розбіжність у поглядах та інтересах учасників проекту як результат хибного тлумачення ними виробничої ситуації. При вирішенні таких конфліктів, окрім вищезгаданих шляхів, можна вдаватися до таких радикальних мір, як розформування групи виконавців проекту чи звільнення ініціатора деструктивної конфліктної ситуації. Для попередження деструктивного конфлікту потрібно: 1) чітко формулювати цілі проекту; 2) запобігати зайвим суперечкам; 3) дослухатися до думки всіх учасників проекту; 4) не бути категоричним у судженнях та висновках; 5) залучати до обговорення проблем усі зацікавлені сторони; 6) враховувати інтереси всіх учасників проекту та мотивувати їхню працю; 7) уникати персональних оцінок; 8) вміти знаходити компромісне рішення.

Управління конфліктами називають дії, спрямовані на усунення (мінімізацію) причини конфліктної ситуації або корегування поведінки конфліктуючих сторін. *Методи управління конфліктами* класифікують наступним чином:

- 1) методи, пов'язані з впливом на конкретну особу;
- 2) методи, орієнтовані на ліквідацію організаційного конфлікту;
- 3) методи корегування стилю поведінки в конфліктній ситуації;
- 4) переговори;
- 5) зворотна агресивна дія.

Існує декілька типів поведінки у конфліктній ситуації: 1) ухиляння; 2) підлаштування; 3) компроміси; 4) форсування; 5) вирішення проблем.

Метод ухиляння ґрунтується на намаганні учасника уникати конфліктів. Метод підлаштування притаманний за природного бажання уникати конфліктних ситуацій, поступаючись своїми інтересами іншій стороні. Метод компромісів характеризується тим, що кожна конфлікуюча сторона готова прийняти протилежну думку, але з певними обмеженнями. Метод форсування полягає у змушенні керівником прийняти одну точку зору. Метод вирішення проблем полягає у визнанні неузгодження думок і готовності до ознайомлення з альтернативними думками, щоб якнайшвидше встановити причини конфліктів та відшукати рішення, прийнятне для всіх сторін.

2.3. Основні підходи до обґрунтування доцільності наукового проєкту. Планування проєктної діяльності

Початковою фазою будь-якого проєкту є розробка його концепції та обґрунтування доцільності даного наукового проєкту. Етап підготовки проєкту включає його попередню оцінку і додаткове дослідження.

При обґрунтуванні проєктної ідеї слід виходити з наступного:

- передбачається розв'язання задач, що мають важливе загальнодержавне значення;
- очікувані проєктні результати мають важливе значення для економіки держави, охорони природи, безпеки держави;
- розв'язувані в межах проєкту задачі несуть велику цінність для науки та суспільства;
- можливість застосування невикористаних ресурсів різного виду в більш продуктивнішій галузі;
- намагання забезпечити відповідні умови формування певних інфраструктур у виробництві та управлінні.

Обґрунтування доцільності проведення наукових досліджень в межах проєкту може базуватися на:

- конкретних замовленнях від іноземних фірм;
- інвестиційній стратегії, розробленій іншою державою, а також можливостями, пов'язаними з міжнародними договорами.

Кожна проєктна ідея проходить перевірку, що полягає в оцінці можливостей щодо виконання проєкту. *Належно проведені попередні дослідження можуть слугувати достатнім обґрунтуванням проєкту.* Тому потрібно:

- вивчити ринок за планованим проєктним продуктом (врахування попиту, його стійкості та цін);
- провести оцінку потрібних ресурсів за критеріями їхньої доступності та вартості;
- відібрати найоптимальнішу для використання технологію;
- визначити масштаби проєкту;
- оцінити вплив передбачених у проєкті робіт на довкілля;
- провести порівняльний аналіз поставлених у проєкті задач з вітчизняними та світовими аналогами;
- визначити потенційні джерела фінансування.

Обґрунтування доцільності наукового проєкту повинно давати відповіді на наступні запитання:

- Чи є технічні можливості для виконання даного проєкту?
- Чи є економічні можливості для виконання проєкту?
- Чи враховані всі потенційні ризики та чи запропоновані шляхи їх усунення?
- Чи є достатній кадровий потенціал для виконання усіх проєктних задач?

Проєкт вважається достатньо обґрунтованим, якщо при його описі дотримано усіх вищезазначених вимог.

2.3.1. Інноваційна складова проєктів

Інноваційна діяльність в межах наукового проєкту передбачає кроки реалізації наукових ідей або технічних винаходів включно до етапу їх безпосереднього використання та отримання доходу, а також пов'язані з цими кроками прогресивні зміни у соціальному середовищі.

Інноваційна складова проєкту передбачає організацію інноваційних процесів, які є комплексом пов'язаних між собою методів та способів, що носять інвестиційний характер щодо практичних впроваджень науково-технічних розробок та новітніх технологій.

Проєкти інноваційної діяльності поділяють на:

- *ініціативні наукові проєкти.* Такі проєкти передбачають:
 - 1) формулювання фундаментальної наукової проблеми;
 - 2) розв'язування конкретизованої фундаментальної задачі в межах вищесформульованої проблеми;
 - 3) вибір та розробку нових методів і

підходів; 4) формулювання очікуваних наукових результатів; 5) аналіз сучасного стану досліджень з даної проблеми та співставлення очікуваних результатів з наявними світовими результатами; 6) список наявних наукових публікацій за тематикою проєкту; 7) аналіз наявної матеріально-технічної бази для виконання задач проєкту;

- *проєкти, які передбачають матеріально-технічний розвиток бази наукового дослідження.* Такі проєкти мають наступну структуру: 1) формулювання фундаментальної проблеми, на вирішення якої використовуватимуть цінне обладнання; 2) визначення сфери використання обладнання; 3) складання плану роботи щодо придбання та введення в дію обладнання; 4) аналіз та конкретний перелік наявних приладів і матеріалів; 5) укладання договору щодо придбання цінного обладнання;
- *проєкти, які передбачають розробку інформаційної системи чи/або бази даних.* Структура таких проєктів: 1) зазначення конкретних областей знань, в яких буде використовуватися інформаційна система чи база даних; 2) формулювання фундаментальних наукових проблем, для розв'язання яких потрібно створити інформаційну систему; 3) розроблення методики; 4) зазначення очікуваних результатів; 5) опис стану сучасних наявних інформаційних систем та їхнє порівняння зі світовими аналогами; 6) опис досвіду з реалізації подібних проєктів та опис розроблених учасниками проєкту інформаційних систем; 7) конкретне зазначення способів передання інформаційних систем науковій спільноті; 8) конкретні характеристики і параметри розроблюваної інформаційної системи;
- *видавничі проєкти.* Структура проєкту: 1) формулювання фундаментальної наукової проблеми; 2) складання плану-проспекту (структури і змісту) видання із зазначенням обсягу та тиражу; 3) зазначення ступеня оригінальності щодо змісту та структури; 4) зазначення авторського досвіду; 5) опис раніше отриманих результатів та розроблених методик; 6) опис публікацій авторського колективу, що стосуються тематики проєкту;
- *проєкти, які передбачають організацію експедиції.* Структура: 1) формулювання фундаментальної наукової проблеми; 2) формулювання більш конкретної проблеми та складання плану роботи; 3) опис отриманих раніше результатів, які дають змогу оцінити можливість виконати поставлену задачу учасниками проєкту; 4) обґрунтування необхідності проведення експедиції; 5) перелік обладнання, яке потрібно придбати;

-
- *проекти, які передбачають розробку центрів колективного користування.* Структура проекту: 1) зазначення області знань, де буде використовуватися устаткування; 2) опис наявного обладнання, його параметрів та технічного стану; 3) опис досвіду щодо використання устаткування для проведення фундаментального дослідження; 4) опис основних напрямків наукового, методологічного та технічного розвитку комплексів устаткувань.

2.3.2. Етапи конкретизації теми, мети і завдань наукового дослідження

Під *темою наукового проекту* розуміють не тільки його назву, але й узагальнене формулювання усіх очікуваних результатів досліджень, спрямованих на вирішення деякої проблеми. Тема наукового проекту є відображенням поставленої в проекті задачі. Таким чином, *конкретизація теми проекту* передбачає уточнення проблеми, окреслення меж досліджень, розкриття основної ідеї.

Тема проекту – це основна планово-облікова одиниця в майбутніх дослідженнях. Формулювання теми наукової роботи *складається з таких етапів*: 1) вибору теми; 2) дій, пов'язаних з обґрунтуванням та уточненням теми; 3) конкретизації теми; 4) формулюванню остаточної назви; 5) затвердженню теми.

Формуючи тему наукового проекту, доцільно провести дослідження стану даної наукової проблеми, ознайомитися з вітчизняними і зарубіжними науковими роботами з цієї тематики, здійснити оцінку можливостей вирішення даної проблеми за допомогою нового методу або теорії, враховуючи нові важливі наукові факти.

Працюючи над обґрунтуванням та конкретизацією теми, слід керуватися такими критеріями, як актуальність планованих досліджень, ефективність, новизна розробок та перспективи, які вони розкриватимуть, наявна теоретична база та відповідні умови для проведення досліджень. Актуальність теми проекту – це відображення її значимості для науки, соціально-економічної, природоохоронної сфери, посилення обороноздатності держави та ін.

Перед формулюванням мети наукової роботи потрібно визначити об'єкт та предмет дослідження. *Об'єктом дослідження* називають обрані для вивчення процеси чи явища, які створили проблемну задачу. *Предметом дослідження* є найважливіші для теорії та практики характеристики, властивості й особливості об'єкта дослідження, які в подальшому будуть вивчатися. Так, предмет дослідження встановлює, які

саме сторони об'єкта дослідження вивчатимуться в ході проєкту, тобто окреслює межі наукових пошуків в об'єкті дослідження.

На наступному етапі потрібно сформулювати мету досліджень, яка характеризуватиме наукову проблему та задачі, які плануються розв'язати під час виконання проєкту. *Мета досліджень* є очікуваним кінцевим результатом, що визначає спрямованість теоретичних чи прикладних досліджень. Мета відповідає на питання, навіщо проводяться дані дослідження. Мета повинна бути сформульованою чітко й стисло та строго відображати той основний результат, який очікує отримати дослідник.

Мету конкретизують та розвивають у завданнях досліджень. *Завдання досліджень* ставлять для більш конкретної реалізації його мети. Переважно завданнями наукового дослідження є:

- розв'язання деякої теоретичної задачі, пов'язаної з темою дослідження (передбачається, що будуть введені нові поняття; сформовані нові наукові теорії або розвинуті вже існуючі; встановлені нові закономірності (з розкриттям їхнього змісту); розроблені нові критерії і показники, а також принципи, умови та фактори застосування деякого методу чи методики);
- задачі, пов'язані з: а) виявленням, уточненням, поглибленням, методологічним обґрунтуванням змісту, сутності, структури об'єктів, що досліджуються; б) виявленням деякої закономірності досліджуваного процесу; в) аналізом предмету досліджень, його динаміки, зовнішніх та внутрішніх зв'язків;
- встановлення методів та шляхів підсилення ефектів, покращення явищ, процесів, що досліджуються; складання алгоритму дій для розв'язування прикладної задачі;
- експериментальна перевірка результатів теоретичних досліджень, розробка пропозицій щодо їх прикладного застосування.

Завдання проєкту доцільно розглядати як основні етапи планованих досліджень. Сформовані таким чином етапи проєктних досліджень розбивають на відповідні підетапи для зручності у реалізації поставлених завдань.

2.3.3. Тайм-менеджмент освітніх та наукових проєктів

Тайм-менеджментом (керуванням часом, організацією часу) називають технологію організації часу та підвищення ефективності його використання. *Тайм-менеджмент освітніх та наукових проєктів* – це дії чи процес тренування свідомого контролю над часом, який затрачається на конкретні види діяльності з реалізації проєктних задач, при якому підвищується ефективність та продуктивність праці. Тайм-менеджмент

допомагає отримати навички, оволодіти необхідними методами для досягнення проєктних цілей та реалізації поставлених задач.

Розглянемо, які дії та процеси передбачає тайм-менеджмент.

1. *Постановка цілей.* Даний процес має тимчасовий характер, оскільки цілі доволі часто змінюються з певних причин. Досягнення цілей мотивує до продовження проєктних робіт. Таким чином, правильно поставлені цілі підтримуватимуть постійний інтерес до роботи.

2. *Планування.* Саме планування роботи дозволяє зекономити багато часу. Перед виконанням кожного проєктного етапу потрібно скласти чіткий план дій і наперед раціонально розподілити час на кожен із видів роботи.

3. *Визначення пріоритетів.* Відповідно до відомого принципу Парето, 20% всіх справ призводять до 80% бажаного результату. Коли ми маємо список зі всіх проєктних задач та підзадач, які потрібно розв'язати на даному етапі, слід вірно розставити пріоритети для кожної з них. Усвідомити, наскільки яка задача є важливою, і в якій черговості потрібно реалізовувати ці задачі. Як бачимо з принципу Парето, розв'язавши першочергово більш пріоритетні задачі, можна досягти суттєвого прогресу в реалізації усього проєкту. Потрібно розуміти, які із задач є найбільш важливими на даному етапі, і які з них принесуть найвагоміші результати.

4. *Реалізація.* Реалізацією є сам процес роботи з досягнення поставленої мети. Цей процес також не повинен бути хаотичним. Його потрібно чітко структурувати і розпланувати, щоб уникнути зайвих витрат зусиль та часу.

5. *Контроль.* Контроль результатів є не менш важливою ланкою тайм-менеджменту. Контроль результатів потрібно проводити не лише на кінцевому, але й на всіх проміжних етапах виконання проєкту. Якщо фактично отримані результати не співпадають з очікуваними, то слід повернутися до розв'язування задач даного проміжного етапу проєкту. Встановити причину помилки і внести необхідні корективи. За потреби можна модифікувати і дослідження на подальших етапах проєктного циклу. Вчасно виявлена помилка допоможе уникнути зайвої роботи і зекономить в цілому час виконання проєктних робіт.

Існує чимало веб-сервісів та додатків для планування часу. Наприклад:

- *Pomodoro timer.* За допомогою таймера організовується 25-хвилинне розв'язування деяких задач, після чого слідує 5-хвилинна перерва, яка супроводжується звуковим сигналом. Після кожного четвертого 25-хвилинного інтервалу роботи передбачено більший час для відпочинку (тривалістю 25-30 хвилин).

- *RescueTime*. Програма фіксує всі дії користувача: яка робота була пророблена і за який час. В подальшому користувач може проаналізувати свою роботу і внести всі потрібні корективи.
- *Time Planner*. Додаток для IOS з функціями аналізу ефективності роботи та контролю часу. Також працює як менеджер задач.

2.3.4. Календарне планування.

Методологія планування послідовності робіт

Календарне планування в управлінні проєктами є важливим процесом, у результаті якого замовник та керівник проєкту укладають *календарний план проєкту* (так званий план-графік, календарний графік). Метою календарного планування є отримання точного і повного розкладу проєкту, який враховуватиме усі заплановані до виконання види роботи, їхню тривалість, необхідні ресурси та слугуватиме основою для реалізації проєкту.

Найпоширенішим методом планування проєктів вважається сіткове планування. *Сіткове планування* – це сукупність способів, які призначені для керування розкладом виконання проєкту. Метою сіткового планування є мінімізація тривалості проєкту. Основні методи сіткового планування: *метод критичного (екстремального) шляху* та *метод оцінки й аналізу програм*.

Методом екстремального шляху називають спосіб планування роботи в межах проєкту, який передбачає керування цією роботою та складання графіків її виконання. Основним поняттям цього методу є поняття «критичний шлях». Цей метод визначає терміни виконання проєкту, беручи до уваги єдину оцінку тривалості кожного з видів робіт. Визначають найшвидшу і найпізнішу дату початку та завершення окремих складових проєкту, а отже, й *резервний час* – проміжок часу, на який можна зсунути виконання окремих складових проєкту, щоб не порушити дату закінчення проєкту. Для кожного з видів робіт необхідно вказати час та ресурси, які є необхідними для виконання цієї роботи. Також обов'язково зазначається послідовність виконання робіт. Наступним кроком є побудова графу (*сіткового графіку*), який відобразить послідовність робіт та терміни виконання. Після цього за допомогою графу знаходять екстремальний шлях, тобто такий шлях, який вимагатиме максимальної витрати часу. Найбільший за тривалістю шлях у сітковому графіку називають *екстремальним шляхом*, а відповідну роботу, яка є на цьому шляху, – *екстремальною (критичною) роботою*.

Найшвидшу дату, коли можна розпочати роботу, називають датою найшвидшого початку. Якщо до цієї дати додати час, який триває робота, то можна отримати *дату найшвидшого завершення*. Оскільки виконання робіт в цілому залежить від того, коли завершаться деяка складова проектних робіт, то існує крайня дата, коли проектну роботу можуть закінчити без часової затримки. Ця дата визначається у вигляді суми дати найпізнішого початку і часу виконання робіт. У випадку, коли дати найпізнішого і найшвидшого початку різні, то існує часовий інтервал можливого початку роботи, який називають *часовим резервом* (часовий резерв дорівнює різниці між датами найпізнішого та найшвидшого початку. У випадку, коли часовий інтервал виконання проектних робіт є незмінним, тоді різниця між найшвидшим і найпізнішим початком та найшвидшим і найпізнішим закінченням співпадає. Роботи за відсутності часового резерву називаються *критичними*. Часовий інтервал виконання проекту вздовж критичного шляху дає можливість оцінити тривалість реалізації проекту в цілому.

Методи оцінки й аналізу програм – це сукупність аналітичних розрахунків, які дають можливість визначити найбільш оптимістичні, песимістичні та найімовірніші часові межі виконання роботи (в процесі аналізу будують середньозважену оцінку), виключаючи повторення однієї і тієї ж роботи в один і той же ж час. Такий метод не передбачає аналізу роботи з невизначеною кількістю ітерацій, але враховує стохастичні величини для обчислення ймовірності виконання окремих задач та проекту в цілому в зазначений термін.

Календарним плануванням проекту називають процес складання та коригування розкладу проекту, який дозволяє встановити календарні дати завершення окремих етапів (окремих видів роботи) проекту.

Мета календарного плану:

- контролювати своєчасне фінансування;
- здійснювати координацію надходження ресурсів;
- здійснювати забезпечення потрібними ресурсами;
- оцінювати для різних моментів часу рівень необхідних витрат коштів та ресурсів;
- забезпечувати своєчасне виконання проекту.

Відомо два найпоширеніших *способи подання календарних графіків:*

1) *табличний* – зазначається перелік робіт та відповідна тривалість виконання;

2) *діаграмний* (для унаочнення числові дані табличного способу подання представляють у вигляді діаграм різного виду).

2.4. Планування ресурсів та витрат проєкту. Категорії витрат. Складання кошторису витрат проєкту. Зведена калькуляція вартості проєктних робіт

Введемо основні терміни:

- *планування ресурсів* – визначення необхідних видів ресурсів та їх кількості для проєктних потреб;
- *оцінка вартості* – визначення вартості необхідних ресурсів (матеріальних та людських);
- *бюджетування* – оцінка вартості кожної з проєктних робіт.
- *проєктні ресурси* – необхідні для розв’язання задач проєкту прилади, матеріали, людські та енергетичні ресурси.

Для того, щоб визначити повну вартість проєкту, необхідно брати до уваги всі *види ресурсів*: трудові, прилади, матеріали, грошові витрати, енергетичні й інформаційні ресурси, електронно-обчислювальну техніку, оренду приміщень.

Ресурси поділяють на *поновлювані* (люди, матеріали та обладнання, які після виконання проєктних задач будуть знову використовуватися) та *непоновлювані* (матеріали та обладнання, які можуть використовуватись тільки для одного виду робіт).

Переважно стосовно поновлюваних ресурсів вживають термін «ресурси». Стосовно непоновлюваних ресурсів – термін «матеріали».

Плануванням ресурсів називають розрахунок потрібних ресурсів і їхньої кількості. План проєктних витрат називається *кошторисом проєкту*. Тобто кошторис – це сукупність фінансових розрахунків, потрібних для знаходження суми витрат на проєкт. Кошторис – це документ, який, по-перше, визначає вартість проєкту, по-друге, дозволяє контролювати й аналізувати витрати коштів на проєкт.

Точний розрахунок кошторисної вартості проєкту є важливим. Зокрема, від точності кошторису залежатимуть необхідні проєктні витрати, визначення економічності проєкту, план капіталовкладення та фінансування. Величина точності кошторису визначає, наскільки точно визначено комплекс проєктних робіт. Кошторис укладають при проєктуванні, використовуючи графічні матеріали та пояснювальні записки.

Оцінка вартості – це визначення ймовірної вартості ресурсів, потрібних для виконання проєктних робіт. Є декілька методів проведення оцінки вартості. Наведемо основні з них.

Метод оцінки «згори вниз». Оцінку «згори вниз» використовують при розрахунку вартості на початковому етапі складання проєкту (на етапі, коли немає повної інформації про проєкт). Переваги даного оцінювання

полягають в тому, що таке оцінювання є доволі простим і займає мало часу. Недоліком є низька точність такої оцінки.

Метод оцінки «знизу вгору». Оцінювання виду “знизу вгору” є повністю протилежним до попереднього методу. Рекомендується його використовувати для отримання остаточної вартості проєкту. Такий метод передбачає оцінювання вартості окремих елементів проєктних робіт з подальшим сумуванням. Перевагою даного оцінювання є висока точність результату. Однак, цей метод вимагає значних часових затрат для проведення розрахунків.

Метод оцінювання за аналогом є однією з модифікацій методу «згори вниз». Цей метод передбачає проведення оцінки вартості проєкту за аналогією з попередніми подібними проєктами.

Параметричне оцінювання. Цей метод також є модифікацією методу «згори вниз». Параметричне оцінювання передбачає визначення параметру проєкту, який є пропорційним його вартості. Використовуючи цей параметр, створюють математичну модель для подальших розрахунків.

Експертне оцінювання. Суть методу полягає в залученні експертів, що може підвищити точність визначення вартості.

Бюджетування проєкту

Бюджетом проєкту називають список всіх статей витрат, потрібних для виконання проєктної роботи.

Для різних стадій життєвого циклу проєкту складають окремі бюджети:

- попередній бюджет (початкова оцінка вартості);
- затверджений (офіційний) бюджет;
- поточний бюджет (піддається корегуванню);
- фактичний бюджет.

Проблеми, які виникають при бюджетуванні проєктів.

1. Проєкти, які вимагають багато часу для їх виконання, збільшують похибку при розрахунках вартості.

2. Визначений часовий ліміт для реалізації проєкту суттєво впливає на розрахунок часу виконання та вартість.

3. Людський фактор, який визначається професійними якостями виконавця, впливає на кінцеву вартість проєкту.

4. Важливим фактором є те, чи виконавець працює на повну ставку, чи на частину ставки. Статистичні дослідження встановили, що вища продуктивність праці у виконавців, які працюють на повну ставку.

5. Текучість кадрів.

Поточними витратами проєкту є видатки, пов'язані з випуском проєктного продукту (придбанням сировини та матеріалів, заробітною

платою, накладними витратами). Планування поточних витрат – це складна процедура, пов'язана з послідовним плануванням усіх статей витрат.

Найбільш поширені *види витрат для проекту*:

1. Прямі витрати: робота, матеріали, обладнання та ін.
2. Накладні проєктні витрати.
3. Адміністративні накладні витрати.

Прямі видатки безпосередньо пов'язані з виконанням проєктних робіт. Такі видатки виплачуються в ході роботи над проєктом.

Накладні витрати проєкту торкаються цілого проєкту (витрати на консультацію, відрядження і т.д.).

Адміністративними накладними витратами називають організаційні видатки, що безпосередньо не пов'язані з проєктом.

Статті бюджетних витрат [2, 15]:

1. Зарплата виконавців проєкту.
2. Витрати на прилади і матеріали.
3. Оренда приміщення.
4. Юридичні витрати.
5. Видатки на відрядження.
6. Витрати на рекламу.
7. Видатки на дослідження.
8. Видатки на техніко-економічне обґрунтування.
9. Витрати на послуги зовнішніх експертів та учасників проєкту.
10. Витрати на комунальні послуги та доступ до Інтернету.
11. Витрати на розробку програмного забезпечення.
12. Видатки на навчання виконавців проєкту.

При роботі над бюджетними видатками проєкту передбачається планування від загального до конкретного.

Зведеною калькуляцією вартості проєктних робіт є обчислення сум витрат за усіма статтями калькулювання в цілому по проєкту (на рік, на квартал). Це інструмент контролю та аналізу фінансових витрат на проєкт. Необхідною інформацією для зведеної калькуляції вартості проєкту є його кошторис та календарний план.

Бюджетні видатки проєкту передбачають також конкретний календар. *Структурні елементи календаря бюджетних видатків проєкту*: календар витрат (з конкретними датами платежу); вимоги до платежу визначеної категорії витрат; проблемні місця виконання проєкту (одночасність кількох платежів).

2.5. Дослідницька інфраструктура та вітчизняний і міжнародний дослідницький простір

Дослідницькі інфраструктури – це поєднання об'єктів, ресурсів і послуг, що використовуються в наукових дослідженнях з метою отримання нового наукового знання. До дослідницької інфраструктури входить множина великих наукових обладнань, наукових колекцій, архівів та інших видів структурованих наукових даних, віртуальних інфраструктур, унікальних дослідних об'єктів.

Одним з основних завдань світової науки є оптимізація використання та розвиток кращих світових дослідницьких інфраструктур (ДІ), а також створення нових ДІ у кожній з наукових і науково-технічних галузей. Це максимально сприятиме організації наукових досліджень на новому вищому рівні та створенню інноваційних продуктів різних видів, оскільки якість та доступність ДІ (зокрема, обсерваторій, банків даних, ядерних об'єктів і мереж зв'язку) мають безпосередній вплив на процес отримання нового знання та інновацій (як їхнього наслідку).

На сьогодні проводиться широкий спектр інтеграційних заходів щодо забезпечення ширшого й ефективнішого доступу до наявних ДІ (зокрема, організація транснаціонального доступу, спільні наукові дослідження на основі ДІ світового рівня). Велика увага приділяється також розвитку електронних інфраструктур на основі інформаційно-комп'ютерних технологій, що передбачає підтримку наукової тематики стосовно формування нових дослідницьких середовищ, в яких віртуальна спільнота поширюватиме та використовуватиме колективну потужність світових наукових об'єктів.

Розглянемо, як забезпечують на сучасному етапі підтримку новим дослідницьким інфраструктурам.

1. *Дослідження, пов'язані зі структурою та дизайном* – розробка концепцій для нових ДІ, орієнтованих на європейські стандарти та світові наукові інтереси.

Виділяють два етапи: 1) підтримка підготовчого етапу конструювання нових об'єктів дослідницьких інфраструктур; 2) підтримка етапу реалізації, що включає усі види робіт зі створення нових інфраструктур (у тому числі з відповідною управлінською діяльністю та конкретними координаційними заходами).

2. *Розробка політики та впровадження програми*. Стосовно розробки політики підтримка обумовлена створенням Європейського наукового простору, включно з міжнародним співробітництвом, координацією національної чи регіональної стратегії та програми в області створення ДІ. У впровадженні програми надається підтримка щодо

ефективної реалізації даної програми за допомогою посилення співробітництва національних контактних пунктів (НКП).

Сьогодні здійснюється активне фінансування Європейською Комісією різноманітних заходів відповідно до програми «Науково-дослідні інфраструктури». Відбираються і втілюються в життя усі найперспективніші проєкти в рамках цієї програми. На фінансування проєктів за даною тематикою державами-членами ЄС щорічно виділяється близько двох мільярдів євро.

Ще у 2002 році, реалізуючи програму «Дорожня карта європейських наукових інфраструктур», Європа здійснили вагомий прорив в розробленні скоординованих підходів до формування політики в галузі науково-дослідницьких інфраструктур. У 2006 році Європейським форумом зі стратегій щодо науково-дослідницьких інфраструктур була видана перша в історії Європейська «дорожня карта» для ДІ, до якої увійшло 35 нових інфраструктур, що в подальшому були розроблені протягом 2015 – 2020 років. Оновлення даного списку відбулося у 2008 році (включенням ще десяти ДІ переважно з біологічної, енергетичної та природоохоронної сфери). У 2010 році до списку додалися ще 6 ДІ в галузі енергетики та біології.

Сьома рамкова програма – це основний фінансовий інструмент Європейського Союзу для підтримки дослідницьких проєктів у ЄС та у країнах за його межами. Реалізацію програми «Дорожні карти» було розпочато у 2007 році в межах РП7 (сьомої рамкової програми) – основного фінансового інструменту ЄС підтримки наукових проєктів країн євросоюзу та інших країн. Програма РП7 профінансувала 44 проєкти, пов'язаних з доопрацюванням правового регулювання, питань управління та планування розподілу фінансів.

Фінансування ДІ відбувається протягом їхньої реалізації (переважно, з коштів, виділених на задоволення загальних потреб кластерних проєктів цієї ж наукової галузі).

Європейський дослідницький простір.

Європейський дослідницький простір (ERA) був створений рішенням ЄС (2000 р.). Розроблення дослідницької інфраструктури світового рівня є основною ініціативою та найбільш важливою структурною частиною проблеми зміцнення європейського дослідницького простору. Основними завданнями, які вимагають першочергового втілення є:

- усунути проблеми, пов'язані з фрагментацією наукової проблеми, та дієво реалізувати пріоритетні задачі на рівні ЄС;

-
- ефективно вирішити проблеми, пов'язані з управлінням, послугами та організацією доступу до них;
 - успішно реалізовувати високовартісні проєкти із забезпеченням усіх умов для розв'язування задач постійно зростаючої складності;
 - розвивати та ефективно використовувати потенціал електронних інфраструктур.

Експерти Європейського дослідницького простору з науково-дослідних інфраструктур підкреслюють, що необхідно впроваджувати механізми стратегічних координацій на рівні ЄС з урахуванням інтересів кожної зацікавленої сторони, та надають рекомендації щодо створення європейської правової бази (ERIC) з метою управління новоствореними інфраструктурами.

Для ERA пріоритетною задачею є створення, зміцнення та подальший розвиток науково-дослідницької інфраструктури світового класу.

2.6. Оцінка життєздатності проєкту. Класифікація ризиків проєкту

Оцінку життєздатності проєкту проводять, беручи за критерії порівняння загальну вартість проєкту, терміни його виконання та прибутковість. Замовнику проєкту потрібно надати переконливу інформацію про стабільний попит на проєктний продукт, що дозволить встановити відповідну ціну, яка покриватиме витрати на використання та ремонт проєктного обладнання, погашення заборгованості і забезпечить окупність вкладених замовником коштів.

Оцінка життєздатності проєкту проводиться для обґрунтування інвестицій. Оцінювання проводиться за номенклатурою продукту, потужностями підприємства, основними технологічними рішеннями, забезпеченням проєкту всіма необхідними ресурсами, оцінкою кадрів. Таке оцінювання під керівництвом замовника проєкту виконують проєктні і консультативні організації. За результатами оцінювання приймається попереднє інвестиційне рішення.

Метою аналізу та оцінки життєздатності проєкту є обґрунтування висновків, чи буде забезпечена потрібна динаміка інвестицій, чи здатний проєкт згенерувати прибуток, який компенсує замовнику вкладені ним ресурси і взяті на себе ризики.

Аналіз життєздатності проєкту проводять у два етапи: 1) серед усіх можливих варіантів реалізації проєкту обирають найбільш життєздатний; 2) для обраного варіанту проводять аналіз методів і структури інвестицій, які забезпечуватимуть максимально можливу життєздатність проєкту.

Проектні ризики та їх класифікація

Проектним ризиком називають можливість небажаного відхилення стану проекту від очікуваного стану на різних етапах його життєвого циклу.

Ризики в проекті є комбінуванням обмежень та невизначеностей. Проектні ризики можна мінімізувати двома способами: 1) усуненням обмежень (це доволі непростий шлях); 2) пошуком та зменшенням невизначеностей (рис. 2.3).

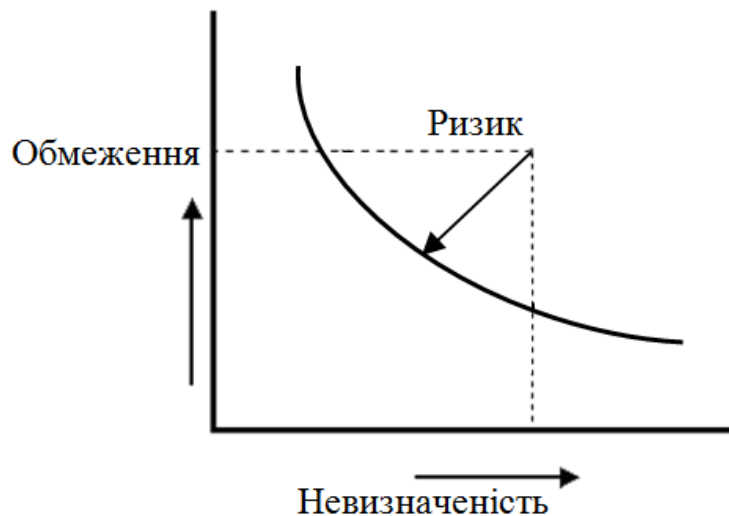


Рис. 2.3

Проектні невизначеності *можуть бути спричинені* труднощами:

- з чітким формулюванням цілей проекту;
- з визначенням зацікавлених сторін проекту;
- із залученням висококваліфікованих виконавців;
- з оцінкою витрат;
- з визначенням кінцевого користувача проектних результатів;
- із забезпеченням належних умов праці учасників команди проекту;
- з веденням проектної документації.

На рис. 2.3 область допустимого рівня ризику виділена штриховою лінією. До таких значень ризик можна понизити зменшенням невизначеностей та обмежень. Однак, тільки в окремих випадках, доволі рідко, зменшення обмежень є можливим. Тому потрібного ефекту на практиці досягають за рахунок максимально можливого зменшення невизначеностей.

Основними атрибутами ризиків є: 1) випадки, які містять ризики; 2) ймовірності виникнення ризиків; 3) наслідки ризиків.

Характеристику дій за визначеними атрибутами ризиків проекту приведено на рис. 2.4.



Рис. 2.4

Управління проєктними ризиками передбачає наступне:

- 1) комплекс дій, спрямованих на ідентифікацію та аналіз можливих ризиків з розробленням шляхів їх зменшення чи усунення;
- 2) моніторинг та контроль ризиків протягом усього життєвого циклу проєкту.

Управління ризиками – це неперервний процес, що охоплює всі фази життєвого циклу проєкту (рис. 2.5). Метою управління проєктним ризиком є збільшення ймовірностей сприятливих для проєкту подій та зменшення ймовірностей подій, що матимуть негативний вплив на проєкт в цілому.

При плануванні проєкту дуже важливими з точки зору врахування впливу ризиків є етапи:

- структурної декомпозиції видів роботи та розробки плану виконання проєкту;
- складання плану технічного забезпечення проєкту;
- підготовки контрактів та документації щодо визначення взаємних зобов'язань.



Рис. 2.5

Під час усього життєвого циклу проєкту потрібно контролювати ризики відповідно до попередньо проведеного їхнього оцінювання. Після завершення проєкту доцільно проаналізувати досвід з управління ризиками в даному проєкті з метою уникнення схожих ризиків у майбутніх проєктах.

Планування управління ризиками.

Управління проєктним ризиком – це важлива структурна одиниця в управлінні науковими проєктами. У такому процесі найбільш важливими діями є:

- встановлення способів, шляхів, методик, що будуть застосовуватися в управлінні проєктними ризиками;
- раціональний розподіл відповідальностей, які нести будуть учасники проєкту (передбачається складання списку черговості виконання усіх робіт з управління ризиками з призначенням відповідальних осіб для кожного виду роботи);
- планування бюджету (розподіл фінансів між усіма заходами, необхідними для ефективного управління проєктним ризиком);
- встановлення термінів та календарне планування проведення усіх запланованих операцій з управління проєктними ризиками;
- проведення всебічної ідентифікації ризиків з необхідною деталізацією.

Проєктні ризики належать до *категорій*, представлених на рис. 2.6:



Рис. 2.6

Основні методи аналізу проєктного ризику.

Проаналізуємо основні види *якісних і кількісних методів* аналізу проєктного ризику.

До *якісних методів* належать:

- *метод ймовірнісного аналізу*, який полягає у визначенні ймовірності появи втрат. Таке визначення проводять, аналізуючи статистичні дані в доризиковий період, достатність інвестицій, коефіцієнт ризиків;
- *метод експертного аналізу* (залучення експертів для оцінювання ризику у випадку відсутніх або недостатніх початкових даних);
- *метод аналізу за аналогією* (аналізується інформація щодо вже завершених аналогічних проєктів з перенесенням їхньої продуктивності на даний проєкт);
- *метод аналізу варіантів реалізації проєкту* (розробляються різні варіанти (сценарії) реалізації проєкту та проводиться їх порівняльна оцінка з визначення песимістичного, оптимістичного та найбільш ймовірного варіантів реалізації).
- *метод «дерево рішень»* (передбачає покроковий аналіз кожного етапу виконання проєкту з оцінюванням витрат, втрат та прибутку).

До *кількісних методів* належать:

- *метод аналізу показників межових рівнів* (полягає у визначенні стійкості проєкту відносно всіх ймовірних змін умов виконання проєкту);

- метод аналізу чутливості проєкту (передбачає оцінку зміни результуючих показників виконання проєкту за різних значень вхідних параметрів, які впливають на проєктні результати і необхідні для їх розрахунків);
- *імітаційний метод* (базується на побудові алгоритму покрокових дій для знаходження значень результуючих показників шляхом побудови моделі проєктної задачі з подальшим проведенням числових експериментів).

Під *моніторингом і контролем ризиків* розуміють такі процеси:

- ідентифікація й аналіз ризиків;
- прогнозування нового ризику;
- контроль за вже ідентифікованими ризиками;
- операції з реагування на ризики та оцінювання їхньої результативності протягом життєвого циклу проєкту.

Після встановлення ризиків та проведення відповідних операцій з їхнього усунення повинні покращитися проєктні результати.

2.7. Подання проєктної заявки. Експертиза та конкурсний відбір

Право на виконання проєкту надається за результатами оголошеного конкурсного відбору.

Умови оголошеного конкурсу передбачають:

- визначення тематичних напрямків конкурсу та тривалість виконання проєктів, відібраних в подальшому результатами конкурсу;
- встановлення чітких вимог до учасників конкурсного відбору;
- визначення критеріїв для оцінювання проєктів;
- оприлюднення умов, часу та місця проведення конкурсу;
- затвердження процедури подання проєктної заявки;
- визначення термінів, у які мають бути розглянуті проєктні заявки, проведена наукова експертиза проєктів, підведені підсумки конкурсного відбору;
- визначення загального обсягу фінансування проєктів, відібраних в подальшому відповідно до результатів конкурсу;
- включення до конкурсної експертної комісії експертів, які проводитимуть наукові експертизи проєктів.

Брати участь в конкурсі можуть юридичні особи довільних форм власності. Бути науковим керівником можна тільки одного проєкту, поданого на даний конкурс. Проєктну групу можуть утворювати науковці як з однієї, так і з різних організацій. Науковий керівник проєкту та хоча б

один з його виконавців повинні мати науковий ступінь та публікувати результати своїх наукових досліджень у виданнях, що ввійшли до наукометричних баз Scopus та/або Web of Science у відповідній науковій галузі.

Форма проєктної заявки повинна містити наступну обов'язкову інформацію:

- 1) назву проєкту;
- 2) тематику проєкту;
- 3) інформацію про наукового керівника проєкту та виконавців;
- 4) назву організації-виконавця, її адресу;
- 5) мету наукових досліджень та основні завдання;
- 6) розкриття змісту наукових досліджень, обґрунтування їхньої актуальності та спроможності реалізації проєкту його виконавцями – належна матеріально-технічна база, прилади, кваліфіковані фахівці, відповідний доробок виконавців, покладений в основу проєкту, участь наукового керівника та виконавців у вже проведених раніше наукових дослідженнях, які відповідають тематиці проєкту, представлення наукових профілів виконавців (ORCID ID, Scopus Author ID, Google Scholar);
- 7) календарне планування усіх видів проєктних робіт;
- 8) представлення опису створеного в майбутньому проєкті наукового продукту та аналізу, які переваги він матиме;
- 9) обґрунтовану практичну цінність планованих результатів;
- 10) опис обладнання, яке необхідно придбати за рахунок коштів, виділених на проєкт, для його успішної реалізації;
- 11) розмір фінансування проєкту з відповідними обґрунтуваннями за статтями витрат;
- 12) перспективи щодо використання на практиці проєктних результатів.

Конкурсний відбір проводять відповідно до попередньо затвердженого Порядку конкурсного відбору та фінансування наукових проєктів.

Експертна комісія конкурсу оцінює проєкти за *наступними основними критеріями*:

- якістю планованих досліджень;
- важливістю проєктних результатів для науки;
- якістю представленого плану реалізації проєкту;
- науковим доробком виконавців проєкту.

Відхилити проєктну заявку можуть у таких випадках:

- учасник конкурсу не надав весь пакет необхідних документів;

- проєктна заявка не містить усієї обов'язкової інформації відповідно до умов конкурсу;
- учасник конкурсу подав недостовірну інформацію.

Членами конкурсної комісії (експертами) є українські чи іноземні науковці, що отримали науковий ступінь, є авторами наукових публікацій у галузі, до якої належать рецензовані ними проєкти, з досвідом дослідницької роботи, яка за змістом близька до тематики проєкту, поданого на конкурс. Експерт несе особисту відповідальність за перевірку достовірності та повноти представленої у проєкті інформації та повинен суворо дотримуватися усіх вимог щодо проведення експертизи.

Процедура наукової експертизи поданих на конкурс проєктів.

У визначений термін експерт повинен надати числові оцінки відповідно до всіх критеріїв оцінювання проєктів та письмові пояснення виставленим оцінкам. В кінці науково-експертного висновку наводяться висновки щодо проведеної експертизи та надаються відповідні рекомендації. Науково-експертні висновки до усіх проєктів, поданих на конкурс, розглядаються та затверджуються на спеціальному засіданні конкурсної комісії. Наступним кроком є представлення комісією конкурсу сформованого рейтингового списку проєктів із зазначенням їхньої сумарної оцінки (від найвищої до найнижчої). На підставі даного рейтингу складається список проєктів, рекомендованих конкурсною комісією до реалізації, із зазначенням обсягів їх фінансування.

Інформацію щодо результатів конкурсу розміщують на офіційному веб-сайті. Учасники конкурсу отримують письмове обґрунтування оцінки, яку отримав проєкт за результатами наукової експертизи.

Додаток 1 містить зразок науково-експертного висновку з оцінювання проєкту на проведення фундаментального дослідження.



Питання для самоперевірки

1. Що розуміють під інформаційне забезпеченням науково-дослідницького процесу?
2. За якими критеріями класифікують інформаційне забезпечення науково-дослідницьких процесів?
3. Класифікуйте та охарактеризуйте інформаційне забезпечення науково-дослідницького процесу за критеріями пізнавальності інформації та змісту інформації.
4. Дайте визначення інформаційного пошуку. Як відбувається такий процес?

-
5. Дайте визначення бібліотечного фонду та бібліотечного каталогу.
 6. Назвіть основні пошукові системи наукової інформації.
 7. Що розуміють під генеруванням проєктної ідеї?
 8. Кого називають учасниками наукового проєкту?
 9. Опишіть функціональну та організаційну структури проєктів на етапі розроблення проєктних концепцій.
 10. Дайте визначення керівника та куратора наукового проєкту.
 11. Кого називають замовником проєкту? Користувачем проєктного продукту?
 12. Хто є зацікавленими сторонами в науковому проєкті?
 13. Дайте визначення команди проєкту та команди управління проєктом.
 14. Як відбувається формування команди учасників проєкту та визначення їхніх функціональних обов'язків?
 15. Дайте визначення мотивації членів проєктної команди?
 16. Як можна організувати мотивацію учасників проєкту?
 17. Як впливає мотивація учасників проєкту на виконання проєктних завдань?
 18. Що розуміють під лідерством в проєктній команді? Як воно позначається на ході проєктних робіт?
 19. Дайте визначення конфлікту в проєктній команді.
 20. Назвіть види конфліктів в проєктній команді. Як вони позначаються на роботі команди над проєктом?
 21. Який конфлікт називають конструктивним? Який деструктивним? Які наслідки таких конфліктів?
 22. Назвіть основні шляхи вирішення конфліктів у проєктній команді.
 23. Дайте визначення управлінню конфліктами.
 24. Назвіть та опишіть основні методи управління конфліктами.
 25. На чому базується обґрунтування доцільності виконання наукових досліджень? Як його проводять?
 26. Що розуміють під інноваційною складовою наукових проєктів?
 27. Дайте визначення теми наукового проєкту. Як її формулюють?
 28. Дайте визначення об'єкта та предмету наукового дослідження.
 29. Дайте визначення мети наукового проєкту. Які вимоги до її формулювання?
 30. Що розуміють під завданнями проєкту? Назвіть основні їхні види.
 31. Що таке тайм-менеджмент освітніх та наукових проєктів.

32. Які процеси включає тайм-менеджмент освітніх та наукових проєктів? Опишіть їх.
33. Що таке календарний план проєкту? З якою метою його укладають?
34. Який метод є найпоширенішим у плануванні проєктів? Опишіть його.
35. Дайте визначення сіткового планування. Яка його основна мета?
36. Назвіть основні методи сіткового планування.
37. Опишіть метод екстремального шляху як один з методів сіткового планування.
38. Що називають екстремальним шляхом та екстремальною роботою відповідно до методу сіткового планування?
39. Дайте визначення методам оцінки й аналізу програм.
40. Дайте визначення плануванню ресурсів, оцінці їхньої вартості, бюджетуванню та проєктних ресурсів.
41. Що таке поновлювані та непоновлювані ресурси?
42. Назвіть види проєктних ресурсів.
43. Дайте визначення планування ресурсів.
44. Що називають кошторисом проєкту?
45. На що впливає точність складання кошторису?
46. Назвіть основні методи проведення оцінки вартості.
47. Охарактеризуйте метод оцінки «згори вниз» як один з основних методів проведення оцінки вартості.
48. Дайте характеристику методу оцінки «знизу вгору» як одному з основних методів проведення оцінки вартості.
49. Опишіть метод оцінювання за аналогом як базовий метод проведення оцінки вартості.
50. Опишіть методи параметричного та експертного оцінювання як основні методи проведення оцінки вартості.
51. Що називають бюджетом проєкту?
52. Які бюджети складають на різних етапах життєвого циклу проєкту?
53. Опишіть основні проблеми, які виникають при бюджетуванні проєктів.
54. Що називають поточними витратами проєкту?
55. Назвіть та опишіть види витрат для проєкту.
56. Назвіть основні статті бюджетних витрат.
57. Що називають зведеною калькуляцією вартості проєктних робіт?
58. Назвіть структурні елементи календаря бюджетних видатків проєкту.

-
59. Що таке дослідницька інфраструктура?
 60. Охарактеризуйте основні завдання міжнародного дослідницького простору.
 61. Як і для чого проводять оцінку життєздатності проекту?
 62. Що називають проєктним ризиком?
 63. Якими способами можна мінімізувати проєктні ризики?
 64. Назвіть основні атрибути проєктного ризику та необхідні дії, які вони передбачають.
 65. Що розуміють під управлінням проєктними ризиками?
 66. Назвіть основні етапи управління проєктними ризиками.
 67. Які основні категорії проєктних ризиків?
 68. Назвіть основні методи аналізу проєктного ризику.
 69. Охарактеризуйте якісні методи аналізу проєктних ризиків.
 70. Охарактеризуйте кількісні методи аналізу проєктних ризиків.
 71. Назвіть умови конкурсного відбору наукових проєктів.
 72. Яку форму має проєктна заявка, подана на конкурс?
 73. Якими основними критеріями керується експертна комісія конкурсу при проведенні відбору наукових проєктів?
 74. У яких випадках комісія може відхилити проєктну заявку?
 75. Назвіть основні вимоги до експертів, які рецензують проєкти, подані на конкурс.
 76. Назвіть основні вимоги до осіб, що мають право подавати проєктні заявки на участь у конкурсі.
 77. Опишіть процедуру наукової експертизи поданих на конкурс проєктів та підведення підсумків конкурсу.

ЛЕКЦІЯ 3. ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ НАУКОВОГО ПРОЄКТУ

План

- 3.1. Технічне завдання проєкту: укладання та узгодження.
- 3.2. Етапи виконання наукового проєкту. Система контролю дотримання параметрів та виконання проєкту.
- 3.3. Методологія проведення досліджень. Аналіз одержаних даних.
- 3.4. Типи договорів про науково-технічне співробітництво. Фінансування витрат, які пов'язані із науковим дослідженням, відрядження, академічною мобільністю.
- 3.5. Завдання контролю за виконанням проєкту і аналіз показників виконання проєкту. Ефективність виконання проєкту.

3.1. Технічне завдання проєкту: укладання та узгодження

Технічним завданням (ТЗ) називають вихідний документ, який регламентує виконання науково-дослідної роботи (НДР), проєктування певного об'єкту, конструювання технічних пристроїв, розробку автоматизованих систем та програмного продукту. Відповідно до ТЗ здійснюється виготовлення та здача певних об'єктів при введенні їх у дію чи експлуатацію.

Відповідно до діючих стандартів *ТЗ має містити такі конкретні дані про об'єкт розробки:*

- **назву об'єкту, область його використання;**
- **номер чи шифр теми НДР або номер її державної реєстрації;**
- **підстави для виконання проєкту** (перелік відповідних документів, наприклад, накази міністерства, тематичний план НДР і т.д.);
- **заплановані терміни виконання НДР** зі створення об'єкту;
- **дані про джерела фінансування проєкту;**
- **мету та вихідну інформацію для роботи над проєктом** (ідею і робочі гіпотези проєкту, мету роботи та основні завдання, предмет, об'єкт та методи дослідження);
- **очікувані наукові та науково-технічні результати** (конкретні результати досліджень, їхня практична цінність та новизна);
- **вимоги до результатів роботи:** 1) технічні вимоги (структура об'єкту, параметри об'єкту, вимоги до надійності та безпеки); 2) наукові вимоги (належний рівень наукових результатів,

достовірність встановлених закономірностей, адекватність використовуваних методів, відсутність наявних аналогічних результатів та ін.); 3) економічні вимоги (соціально-економічний ефект, максимальна ціна, час окупності продукції та ін.);

- **етапи та їх логічна структура** (зазначається назва етапів, терміни їх виконання, послідовність виконання завдань на окремих етапах, науково-технічна продукція, отримана поетапно);
- **впровадження результатів та результативність НДР** (зазначаються сфери використання із конкретизацією, в тому числі в навчальному процесі, дається оцінка економічного та соціального ефектів від реалізації результатів НДР).

ТЗ дає можливість представити остаточний проєкт до початку виконання робіт, покроково перевірити готову продукцію, уникнути великої кількості помилок, у повній мірі усвідомити зміст поставлених завдань, розробити детальний план виконання проєкту.

У додатку 2 представлено приклад технічного завдання НДР з фізики наносистем.

ТЗ також може містити додаткові розділи:

- припущення та обмеження (припущення можуть стосуватися функціональності та завдань, що виходять за межі проєкту, а обмеження – зовнішніх факторів, які можуть впливати на остаточний результат);
- ризики (зазначаються чинники, які можуть змінити вартість та час виконання проєкту).

3.2. Етапи виконання наукового проєкту. Система контролю дотримання параметрів та виконання проєкту

Науково-дослідна робота є добре організованим комплексом операцій, які спрямовані на одержання нового знання, що розкриває зміст природних і суспільних процесів та явищ для їхнього подальшого застосування на практиці.

Будь-які дослідження передбачають такі дії:

- 1) обґрунтувати актуальність досліджень;
- 2) проаналізувати сучасний стан об'єктів та предметів досліджень;
- 3) формулювання мети та завдань наукових досліджень;
- 4) вибрати адекватні методи дослідження;
- 5) описати сам процес дослідження;
- 6) обговорити результати;
- 7) сформулювати висновки, оцінити результати та можливість їх впровадження.

Наукові дослідження містять етапи, представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Основні етапи досліджень

Етапи досліджень	Зміст етапів досліджень	Результати етапів досліджень
1. Програмний	Вибір методів та технічних аспектів досліджень	Програма досліджень
2. Інформаційний	Отримання експериментальних даних, збір статистичної інформації, розробка теоретичної моделі	Експериментальні чи статистичні дані або модель
3. Аналітичний	Проведення аналізу отриманих результатів, узагальнення, аналіз моделей, інтерпретація результатів, обґрунтування закономірностей	Опис об'єкта, інтерпретація явища або процесу, які досліджуються
4. Практичний	Напрацювання практичних рекомендацій, розробка технологічних карт і т.д.	Схема практичного впровадження

На першому етапі проводять всесторонній комплексний аналіз стану проблеми, обґрунтовується тема. Проаналізувавши стан досліджуваної проблеми, актуальність та новизну, визначають об'єкт, предмет та мету дослідження.

На другому і третьому етапах розв'язують конкретні проєктні задачі (залежно від мети), здійснюють аналіз отриманих результатів. На цих етапах доводять положення робочих гіпотез, проводять експеримент, розробляють математичну (або іншу) модель, співставляють результати досліджень з робочою гіпотезою.

На четвертому етапі НДР формулюють висновки, виокремлюючи серед них ті, які мають практичну цінність. *Кінцевим результатом проєктних робіт є впровадження їхніх результатів.*

Важливим моментом функціонування проєкту на всіх етапах є *контроль* (встановлення того, чи досягнуті проміжні цілі, виявлення причин невиконання завдань та недотримання термінів виконання проєкту).

Основне завдання контролю – отримання достовірної інформації щодо етапів реалізації проєкту, порівняння її із запланованими результатами, виявлення відхилень. Контроль передбачає аналіз даних про хід виконання проєкту. У процесі проєктних робіт можливі такі *види контролю*: *попередній* (реалізується перед НДР), *поточний* (реалізується на проміжних етапах з метою коригування), *заклучний* (реалізується на завершальній стадії для обґрунтування прийнятих рішень).

3.3. Методологія проведення досліджень. Аналіз одержаних даних

Термін “методологія” має два різних значення: 1) *методологія* – це сукупність правил та дій, які використовуються у певній сфері діяльності (наприклад, науці); 2) *методологія* – це наука про цю сукупність правил та дій, загальні закономірності методів.

Методологія може бути загальнонауковою, міждисциплінарною або окремою наукою. Методологія виконує *наступні функції*: координуючу, інтегруючу та евристичну.

Загальнонаукові методи прийнято поділяти на такі групи:

- *емпіричні дослідження* (проведення спостережень, експериментів, порівнянь, вимірювань);
- *теоретичне пізнання* (застосування індуктивно-дедуктивних, аксіоматичних методів та проведення формалізації);
- *група загальнологічних методів* (проведення аналізу, синтезу, абстрагувань, ідеалізації, узагальнень, індукції; застосування у наукових дослідженнях методів дедукції, аналогії, моделювання, системного підходу, ймовірнісних методів).

Спостереженням називають метод вивчення об’єктів, який ґрунтується на даних, отриманих органами чуття.

Види спостереження: 1) безпосереднє; 2) опосередковане (виконується з використанням приладів).

Експериментом називають цілеспрямоване втручання у хід процесів чи явищ, які досліджуються за визначених та контрольованих умов. Експеримент може виконувати такі *функції*: 1) дослідна перевірка гіпотези і теорії; 2) створення нової наукової концепції. Дані функції перебувають у тісному взаємозв’язку. Залежно від того, яку функцію виконує експеримент, він може бути *дослідницьким (пошуковим)*, *контрольним*, *відтворювальним* та ін. Залежно від типу об’єкту експеримент може бути фізичним, хімічним, біологічним, соціальним та ін.

Таким чином, експериментальне дослідження належить до найбільш загальних емпіричних методів пізнання. Використання цього методу

дозволяє виявляти дію одних чинників на інші. Емпіричний метод є як базою підтвердження теоретичної гіпотези, так і предметом нових наукових відкриттів.

Порівнянням називають логічну операцію, яка є підґрунтям умовиводу відносно подібності чи відмінності об'єктів.

Вимірюванням називають набір операцій, які вимагають спеціальних засобів вимірювання і проводяться для визначення числових значень вимірюваних величин у відповідних одиницях вимірювання.

Формалізацією називають запис певного знання у знаково-символьному вигляді.

Аксиоматичні методи – це методи розробки наукових теорій, в основі яких лежать твердження і положення, які вважаються істинними і не потребують доведень (аксіоми або постулати) та служать для виведення всіх інших тверджень шляхом логічних міркувань і доведень.

До *індуктивно-дедуктивних методів* належать методи наукового пізнання, які полягають у створенні структури дедуктивно пов'язаних гіпотез, з яких логічно випливають закономірності відносно емпірично отриманих результатів. Такі методи базуються на отриманні умовиводів з гіпотези (наприклад, про значення фізичної величини, справжнє значення якої є невідомим). Такий умовивід буде ймовірнісним.

Аналізом називають уявний поділ об'єктів на елементарні структурні одиниці з метою їх незалежного вивчення.

Синтезом називають дійсне чи уявне об'єднання різних елементів предмета в єдине. При проведенні наукового дослідження до однієї групи включають ті дані, які відповідають домінуючим ознакам. Тому методи аналізу і синтезу не є звичайними логічними операціями, а особливими методами дослідження.

Абстрагуванням називають процес мисленого відсторонення від деяких особливостей явища, яке досліджується, одночасно з виокремленням його основних властивостей, які цікавлять науковця.

Ідеалізацією називають мислену процедуру утворення абстрактних (ідеалізованих) об'єктів, які в реальних умовах є неможливими (наприклад, ідеальний газ, матеріальна точка, абсолютно тверде тіло).

Аналогією називають метод встановлення подібності певних властивостей чи типів взаємодії між різними об'єктами. На основі виявлених подібностей роблять потрібний висновок.

Аналіз результатів.

При проведенні наукових досліджень та вивченні отриманих результатів найважливішим є поняття *достовірності результатів дослідження* (здатність результатів дослідження адекватно відображати справжню поведінку досліджуваних об'єктів).

Для обґрунтування достовірності використовують різні методи, які можна розділити на три групи: 1) аналітичні; 2) експериментальні; 3) методи підтвердження практикою.

Аналітичними методами обґрунтування достовірності називають методи, основою яких є доведення результатів шляхом математичних та логічних перетворень. Такі методи є основою побудови математичних моделей явищ.

Експериментальними методами обґрунтування достовірності називають процес відтворення на фізичних моделях досліджуваних явищ і порівняння результату теоретичного розрахунку з експериментальними даними.

Достовірність наукового результату дослідження забезпечується урахуванням необхідної кількості факторів, які можуть вплинути на результат; використанням надійних вихідних даних, які отримуються як дослідним шляхом, так і в теоретичних дослідженнях; адекватними припущеннями та обмеженнями при постановці задачі; застосуванням надійних та апробованих методів.

Під *достовірністю наукових результатів досліджень* розуміють узгодження аналітичного результату з даними експерименту (випробувань); узгодження результату моделювання з даними експерименту; співпадіння нових результатів у граничних випадках з відомими результатами; існування чіткої фізичної інтерпретації отриманого результату.

Щоб забезпечити достовірність експериментальних результатів, потрібно встановити кількість об'єктів випробувань, тривалість проведення експерименту, умови його проведення, обсяг, зміст і план проведення експериментального дослідження, а також визначити показники оцінки результату експерименту, критерії подібності результату експерименту та теоретичного дослідження.

3.4. Типи договорів про науково-технічне співробітництво. Фінансування витрат, які пов'язані із науковим дослідженням, відрядженнями, академічною мобільністю

Міжнародне наукове співробітництво є саме тим інструментом, який здатний забезпечити перехід української економіки на вищий рівень розвитку та її інтеграцію в світову економіку. На рух товарів та послуг як всередині держави, так і від українських виробників до іноземних споживачів, впливає співвідношення попиту та пропозиції на них. При цьому суттєвий вплив на такі процеси має застосування у виробництві найновіших наукових досягнень. Науково-технічний прогрес чинить

безпосередній вплив на соціально-економічний розвиток держави. Рівень наукового прогресу, в свою чергу, визначається забезпеченням наукових досліджень якісною сировиною (ресурсами різного виду, технікою, технологіями) та набутим досвідом. Для повної реалізації такої програми розвитку Україна застосовує різноманітні механізми міжнародної наукової співпраці.

За сучасних темпів розвитку науки й техніки жодна, навіть найбільш економічно розвинута, держава не може забезпечити одночасного проведення повноцінних досліджень в усіх наукових галузях. Таким чином, поряд зі світовим ринком технологій, істотний вплив на рівень національної науки має міжнародна науково-технічна співпраця. Враховуючи нерівномірний розвиток науки і різний науково-технічний потенціал країн світу, розвиток міжнародної співпраці в галузі науки є об'єктивно необхідним для всіх держав на взаємовигідних для них умовах.

Очевидними *перевагами міжнародної наукової співпраці*, зокрема, є зменшення вартості новітніх розробок (за рахунок участі у виробництві нового наукового продукту різних держав з відповідним використанням їхнього наукового та виробничого потенціалів); розширення міждержавних економічних зв'язків; забезпечення можливостей для кожної з держав, які науково співпрацюють, стати власником одержаного науково-технічного інноваційного продукту; створення передумов для майбутнього наукового співробітництва, опираючись на вже отримані результати.

Таким чином, *політика України у сфері розвитку науки*, як і кожної світової держави, спрямована на активну участь у глобальних процесах спільного виробництва інноваційних продуктів та обміну знаннями й досвідом у різних наукових галузях. На сьогодні процес міжнародної наукової співпраці набув наступних рис:

- співпраця стає все більш глобальною (до процесу створення нового наукового знання залучено багато держав світу);
- пришвидшуються темпи процесів, що передбачають обмін науковою інформацією;
- створюються та розвиваються нові центри проведення наукових досліджень міжнародного масштабу;
- активізувався світовий ринок патентів та ліцензій, зокрема, у формі франчайзингу. *Франчайзингом* називають форму співробітництва між сторонами, що є незалежними у юридичному та фінансовому плані, в межах якого однією стороною (франчайзером), яка є власником відомих торгових марок, ноу-хау, комерційних таємниць, надається дозвіл іншим сторонам (франчайзі) на користування цією продукцією на певних умовах;

-
- успішно формується єдиний науковий простір зацікавлених держав (як приклад, спільний науковий, освітній і культурний простір України та Євросоюзу);
 - відбулася переорієнтація на попит ринку технологій (якщо раніше базове фінансування надавалося національним науковим дослідженням (орієнтувалися на *пропозиції* технологій), то сьогодні інвестори надають перевагу стратегіям, орієнтованим на *попит* на ці технології).

Відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та Євросоюзом розвивається і посилюється наукова й технологічна співпраця, завданням якої є науковий розвиток як такий та посилення власного наукового потенціалу для розв'язування глобальних задач державного рівня.

Очікуваними результатами є:

- збільшуватимуться обсяги фінансувань наукових досліджень;
- зросте питома вага бюджетних видатків на організацію наукових досліджень і технологічних розробок;
- зростатиме кількість замовлень приватних осіб та установ на науково-технологічну продукцію;
- підвищиться інтенсивність наукової співпраці України з Євросоюзом;
- розшириться участь України у науково-дослідницьких проектах Євросоюзу;
- підвищуватиметься результативність наукової роботи;
- посиляться інноваційний потенціал України;
- зростатиме число впроваджених інноваційних розробок у національну економіку.

Міжнародна діяльність українських науковців пов'язана із встановленням та розвитком міжнародних зв'язків і міжнародної співпраці в науково-практичній, освітній та інших сферах шляхом організації заходів щодо відшукання зарубіжних партнерів, забезпечення умов для залучення до співпраці іноземних наукових установ, центрів, навчальних закладів, міжнародних організацій, фондів.

Цілі міжнародної співпраці:

- створити умови для розробки та впровадження інновацій;
- зміцнити позиції на світовому ринку;
- забезпечити доступ до світових джерел наукової інформації;
- налагодити ефективні взаємозв'язки зі світовими науковими центрами;

- висвітлювати нові наукові досягнення світової науки на регіональних рівнях.

Основні напрямки міжнародної співпраці України:

- встановити зв'язки з іноземними і міжнародними науковими центрами та організаціями;
- створити та реалізувати багато- та двосторонні проєкти у наукових галузях взаємних інтересів;
- членство у міжнародних наукових об'єднаннях.

Міжнародна наукова співпраця може мати форму:

- членства у міжнародних наукових організаціях;
- розробки та реалізації двосторонніх проєктів наукової співпраці з науковими центрами інших держав;
- укладеної угоди про співпрацю;
- участі в міжнародних науково-прикладних проєктах у різних наукових галузях;
- співпраці з навчальними закладами Європи і світу;
- участі в організації та проведенні міжнародних виставок, міжнародних наукових конференцій, семінарів, освітньо-наукових форумів;
- публікації спільних наукових робіт (наукових статей, тез доповідей);
- організації спільних наукових фахових видань.

Таким чином, можна підсумувати наступне. Основним пріоритетом на сьогодні є інтеграція України в Європейський дослідницький простір. До факторів активного сприяння цьому можна віднести двосторонню міжнародну співпрацю з країнами, що є членами Євросоюзу, з країнами східного партнерства, долучення до Рамкової програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» [22].

Українські заклади вищої освіти, наукові заклади й центри є активними учасниками двосторонньої наукової співпраці в межах міжурядових угод.

Не менш важливою є асоційована участь України у Програмі наукового дослідження і навчання «Євратом», Міжнародній інноваційній програмі «EUREKA», програмі НАТО «Наука заради миру». Наукові центри та університети України співпрацюють з багатьма міжнародними науковими центрами і фондами, зокрема, Європейською організацією з ядерних досліджень, міжнародною міжурядовою організацією «Український науково-технологічний центр», Науковим комітетом з антарктичних досліджень та ін. [22].

Як приклад, розглянемо українсько-німецьку співпрацю у сфері освіти, науки і технологій.

Серед надійних та стратегічних партнерів України в галузі науки, технологій та інновацій на протязі довгого часу слід виділити Німеччину. Це підтверджується функціонуванням ряду двосторонніх науково-дослідних проєктів. Зокрема, продовжується співробітництво із Німецьким дослідницьким співтовариством (DFG).

У 2019 році відбулася зустріч українських та німецьких представників науки та бізнесу. Проблеми, які піднімалися на зустрічі, викликали значний інтерес серед наукових кіл цих країн. Зокрема, зазначалося, що у межах двосторонніх конкурсів науково-дослідних проєктів, виконання яких передбачене у період 2019 – 2020 рр., подано 77 заявок, серед яких відібрано 11 проєктів. Також сторони визначили умови для функціонування нових проєктів зі створення спільних наукових центрів прогресивних досліджень (Cores of Excellence). Керівництво будуть здійснювати провідні вчені Німеччини, а самі центри будуть розташовані на території України. Проєкти передбачають співробітництво українських учених з кращими навчальними закладами, науково-дослідними установами та компаніями Німеччини та підтримуватимуться ВМВФ (Федеральне міністерство освіти і досліджень Німеччини) та МОН України.

У листопаді 2019 року на рівні Міністерства освіти і науки прийнято рішення про розширення двостороннього співробітництва Німеччини та України. Передбачається реалізація білатеральних проєктів та конкурсів Cores of Excellence.

Значну роль для розвитку наукового міжнародного співробітництва відіграє діяльність німецько-українського академічного товариства (НУАТ), яке є складовою Української міжнародної академічної мережі. На членів НУАТ покладено функції щодо здійснення оперативного обміну інформацією про можливість спільних наукових проєктів, стипендій та грантів.

Співпраця НУАТ і Посольства України у Німеччині дозволила організувати цикл лекцій “Наука з перших уст”, на яких науковці представляють на загал власні розробки та найновіші результати досліджень.

Багато інформації про можливість навчання та проведення досліджень у Німеччині для українських учених, аспірантів та студентів можна знайти на інформаційних сайтах Німецької служби академічних обмінів DAAD (наприклад, <https://www.daad-ukraine.org/uk/>).

Академічна мобільність.

Академічною мобільністю називають можливість об'єкта освітнього процесу здійснювати навчання, викладання, стажування чи проведення наукової діяльності в інших навчальних закладах (наукових установах) України чи за рубежом. *Суб'єктом академічної мобільності* може бути студент, викладач, науковець чи представник управлінського персоналу.

Серед *видів академічної мобільності* виокремлюють такі:

- *пряму мобільність*, яка передбачає можливість освітньої чи наукової діяльності студента, аспіранта, викладача з України за її межами;
- *зворотну мобільність*, яка передбачає переїзд громадянина іноземної держави для здійснення навчання чи проведення досліджень у його рідну країну;
- *експортну (зовнішню) мобільність* (з позиції країни, яка постачає студента);
- *імпортовану (вхідну) мобільність* (з позиції країни-донора).

За іншою класифікацією академічну мобільність поділяють на *вертикальну* (навчання відбувається в інших навчальних закладах, а завершує навчання отримання ступеня) або *горизонтальну* (навчання здійснюється в іншому закладі тільки протягом певного часу, а потім завершується у своєму університеті). Згідно з цим мобільність є *ступеневою* (отримується ступінь в іншому університеті) або *кредитною* (накопичуються кредити в іншому ЗВО).

Академічна мобільність регламентується Європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою, Рамкою кваліфікацій Європейського простору вищої освіти, Додатком до диплому та європейською і національною системами забезпечення якості вищої освіти.

Права, які стосуються академічної мобільності, регламентуються двосторонніми договорами про співпрацю в освітньо-науковій галузі, міжнародними програмами і проєктами, договорами про співпрацю: 1) українських вишів чи наукових установ між собою, 2) вітчизняних та іноземних вишів чи наукових установ, 3) окремої особи на основі індивідуальних запрошень.

Форми академічної мобільності студентів:

- навчання за програмами академічної мобільності;
- стажування для вивчення іноземних мов;
- стажування для проведення наукових досліджень.

Різновиди академічної мобільності наукових та науково-педагогічних працівників:

- робота над спільними проєктами;
- викладацька робота;
- науково-дослідна робота;

-
- наукове стажування;
 - підвищення кваліфікації.

Джерелами фінансування академічної мобільності може бути державна фінансова підтримка участі талановитих студентів у закордонних освітніх програмах, державне та приватне кредитування, гранти, партнерська співпраця навчальних закладів різних країн.

Статистичні дослідження свідчать, що програми ступеневої мобільності є більш ефективними, ніж програми кредитної мобільності (наприклад, в межах проєктів, ініційованих Еразмус +). Кредитна форма мобільності не є ефективною в процесі навчання, не приносить навчальному закладу економічного, репутаційного та рейтингового росту. Наприклад, у Великобританії переважно обирають ступеневу мобільність.

3.5. Завдання контролю за виконанням проєкту і аналіз показників виконання проєкту. Ефективність виконання проєкту

Процес контролю проєкту, який полягає у відстежуванні протікання проєкту та здійсненні контролю за ним, передбачає надання інформації, яка необхідна для виконання проміжних етапів проєкту з метою його коригування у випадку суттєвих відмінностей від плану.

Моніторингом називають процес організації систематичних спостережень за станом об'єкта, явища чи процесу з метою оцінювання, контролювання та прогнозування.

Контролем називають процес спостереження за ходом проєкту для здійснення перевірки, пов'язаний з вимірюваннями, проведенням аналізу виконаних робіт проєкту, коригуванням та покращенням плану проєкту (рис. 3.1). Проведення регулярних вимірювань параметрів проєкту та встановлення відхилень від плану називають *контролем виконання проєкту*. Очевидно, що протікання проєкту контролюють, порівнюючи фактичні показники виконаної роботи із запланованими.

Процес контролю здійснюється неперервно. Також план проєкту передбачає існування контрольних точок, при досягненні яких здійснюється більш повний та глибокий контроль і аналіз, а також приймається рішення щодо зміни задач чи часових меж. Для контролю кожного етапу передбачається проміжний звіт про виконану роботу.

Процес контролю також повинен передбачати персоналізацію відповідальності і повноважень. У протилежному випадку контроль за виконанням проєкту не матиме результату.

У структуру контролю також входить навчання персоналу (наприклад, робота з програмним забезпеченням), який здійснюватиме моніторингову місію.

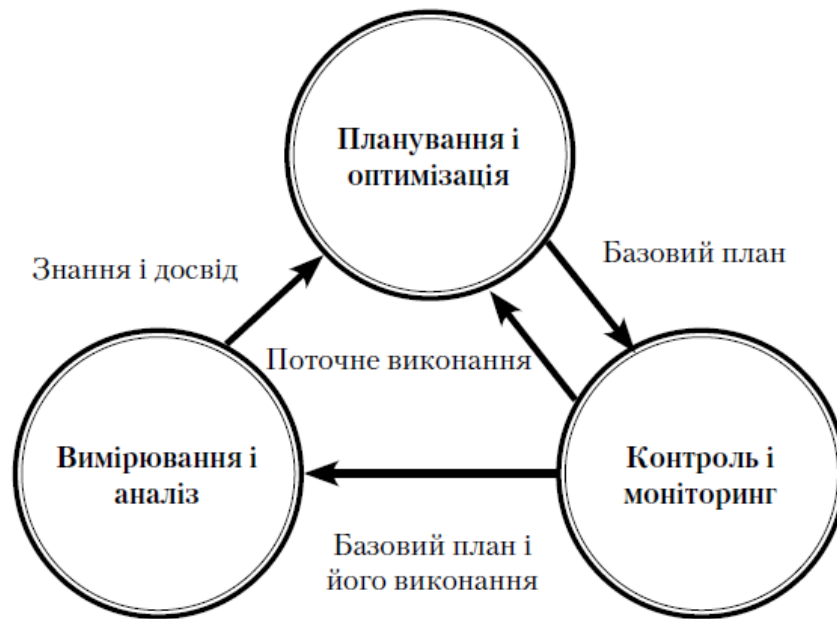


Рис. 3.1

Важливим елементом схеми контролю за виконанням проєкту є правильне формування документу, який регламентує контроль (наприклад, експертний висновок за проміжний етап (див. *додаток 3*).

Процес контролю за виконанням проєкту має відбуватися із залученням зацікавлених осіб. Необхідно визначити важливі показники ефективності процесу (проведення огляду, коригування, звітування та їх періодичність).

Управління якістю.

Якістю називають множину характеристик продукту, що встановлюють його можливість задовольнити заплановані потреби (замінність, час експлуатації, швидкодія, простота у використанні і т.д), які формуються на основі вибраних заздалегідь критеріїв.

Якістю проєкту називають величину відповідності усіх його характеристик проектним вимогам. Процес управління якістю проєкту торкається всіх фаз життєвого циклу проєкту, починаючи з визначення виду проєкту та управління проєктною командою і закінчуючи продуктом проєкту та його впровадженням.

Процес управління якістю виконання проєкту містить два важливих моменти: *якість остаточного результату* та *якість процесу керування проєктом*. Світова практика управління проєктами показує, що неврахування хоча б одного з цих моментів призводить до серйозних негативних наслідків для однієї із сторін або й всіх учасників. Наприклад, іноді для задоволення вимог замовника шляхом перевантаження виконавців проєкту великим об'ємом робіт, можна отримати текучість кадрів у проєкті. Або, якщо задовольняти часові вимоги плану проєкту,

провівши поверхневі або недбалі планові перевірки, можна не помітити недоліки, що призведе до значних втрат на наступних етапах роботи.

Фундаментальним принципом управління якістю є те, що *якість планують, а не перевіряють*. Ефективне планування якості потребує таких вихідних даних:

- 1) загальна ціль та напрям організації, в яких акцентується увага на якості;
- 2) добре описаний зміст проєкту, який є найважливішим параметром для плануванні якості;
- 3) добре описаний продукт з подробицями технічного результату;
- 4) наявність стандартів та норм.

Для успішного управління якістю проєкту та здійснення належного контролю важливе значення має складання плану управління якістю (документа, який регламентує заходи у питаннях якості, використання ресурсів у відповідній послідовності). Тут обов'язково описують систему якості та настанову з якості.

Системою якості називають організаційну структуру, яка включає методики, процеси та ресурси, необхідні для управління якістю.

Настановою з якості називають документ, в якому описано політику вимог щодо якості.

Розглянемо деякі методи для проведення робіт, що сприяють підвищенню якості проєкту.

Контролем якості називають відстеження певних проєктних результатів з метою встановлення їх відповідності стандарту, а також з метою вибору шляху усунення недоліків.

При проведенні контролю якості використовують різні інструменти, наприклад, аудит якості (комплексний аналіз відповідності запланованого результату та ефективності впровадження).

Контрольні листи. Використовують для збору первинних даних з подальшим їхнім статистичним аналізуванням. Контрольний лист має вигляд таблиці, в яку потрібно вносити числові значення відповідних параметрів через однакові інтервали часу. Шляхом аналізу інформації з контрольних листів встановлюють загальне число результатів низької якості (за допомогою діаграм Ішікави). Після цього виявляють найвагоміші причини незадовільної якості результатів.

Контрольними картами називають інформацію щодо характеру змін показників якості з часом, представлену у вигляді відповідних графічних залежностей.

Діаграмами Парето називають гістограми для кожного із проєктних результатів, впорядковані за частотою появи різних факторів, що мають вплив на якість цих результатів.

Самооцінка – проведення керівником проєкту оцінювання якості проєктних результатів за загальноприйнятими критеріями. Самооцінку переважно проводять у вигляді разового комплексного заходу з розробленням рекомендацій для підвищення результативності наукової роботи та покращення якості її результатів.

Контролювання якості проєкту в цілому призводить до:

- поліпшення якості усіх видів роботи в проєкті для отримання результатів належної якості;
- прийняття проєктних результатів як таких, що задовольняють усім вимогам щодо якості;
- ідентифікації виявлених недоліків та прийняття мір щодо їх усунення;
- повторного виконання певної роботи з подальшим контролем результатів, які будуть отримані;
- модифікації процесів отримання результатів з метою підвищення їхньої якості.

Основною метою наукових проєктів є задоволення інтересів кожної із зацікавлених сторін. Конкурентоспроможними є лише ті наукові проєкти, які задовольняють всім висунутим до них вимогам щодо якості.



Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення технічного завдання науково-дослідної роботи.
2. Яку інформацію містить технічне завдання науково-дослідної роботи?
3. На що спрямована науково-дослідна робота?
4. Опишіть основні етапи виконання наукового проєкту.
5. Які основні результати очікуються після завершення програмного етапу виконання проєкту? Які дослідження передбачаються на цьому етапі?
6. Які основні результати очікуються після завершення інформаційного етапу виконання проєкту? Які дослідження передбачаються на цьому етапі?
7. Які основні результати очікуються після завершення аналітичного етапу виконання проєкту? Які дослідження передбачаються на цьому етапі?
8. Які основні результати очікуються після завершення практичного етапу виконання проєкту? Які дослідження передбачаються на цьому етапі?
9. Яке основне завдання контролю за виконанням проєкту?

-
10. Що розуміють під методологією проведення досліджень?
 11. Які основні функції методології проведення досліджень?
 12. Які наукові методи входять у групу загальнонаукових методів досліджень?
 13. Опишіть метод спостереження. Які його основні види?
 14. Дайте визначення експерименту. Які основні функції він виконує?
 15. Дайте визначення вимірювання, порівняння, формалізації.
 16. Які методи наукових досліджень називають аксіоматичними?
 17. Які методи належать до індуктивно-дедуктивних? Охарактеризуйте їх.
 18. Дайте визначення аналізу, синтезу, абстрагуванню, ідеалізації, аналогії.
 19. Як відбувається аналіз результатів досліджень?
 20. Що розуміють під достовірністю результатів дослідження?
 21. Які методи застосовують для обґрунтування достовірності результатів досліджень?
 22. Охарактеризуйте політику України у сфері міжнародної наукової співпраці.
 23. В яких міжнародних наукових проєктах беруть участь українські науковці?
 24. Якими є основні цілі міжнародної співпраці?
 25. Назвіть основні напрямки міжнародної співпраці України.
 26. Яку форму може мати міжнародна наукова співпраця?
 27. Дайте визначення академічної мобільності.
 28. Назвіть види академічної мобільності.
 29. Назвіть форми академічної мобільності студентів.
 30. Назвіть форми академічної мобільності наукових та науково-педагогічних працівників.
 31. Дайте визначення моніторингу та контролю проєкту.
 32. Опишіть, як здійснюють контроль за виконанням проєкту.
 33. Що розуміють під якістю проєкту?
 34. Дайте свою оцінку принципу управління якістю *«якість планують, а не перевіряють»*.
 35. Що необхідно для забезпечення ефективності планування якості проєкту?
 36. Дайте визначення системи якості та настанови з якості.
 37. Що називають контролем якості та як його реалізують на практиці?
 38. Що розуміють під самооцінкою якості проєктних результатів? Для чого її проводять?

ЛЕКЦІЯ 4. ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЄКТУ

План

- 4.1. Основні етапи узагальнення, апробації та реалізації результатів дослідження.
- 4.2. Методичні основи складання звітності. Написання звіту. Звітування. Фінансова звітність.
- 4.3. Публікації за результатами проєкту. Робота з громадськістю. Імідж та доброчесність науковця.
- 4.4. Стратегії здійснення впливу, комунікацій, підсилення взаємної зацікавленості. Академічна мобільність та інтернаціоналізація наукових досліджень.
- 4.5. Популяризація напрямку діяльності через хаб-простір. Співпраця зі споживачами послуг, замовниками, виробництвом, бізнесом.

4.1. Основні етапи узагальнення, апробації та реалізації результатів дослідження

Узагальненням наукового результату проведених досліджень є їх оформлення у вигляді звітів про виконану роботу, дисертацій, монографій, статей, студентських науково-дослідних робіт та ін.

До основної та обов'язкової форми узагальнення результатів науково-дослідної роботи (НДР) належить *звіт*. Звіт про НДР оформляють учасники проєкту. Методичні основи складання звітності та рекомендації щодо написання звіту про науково-дослідну роботу будуть викладені у пункті 4.2 цієї лекції.

До основної форми узагальнення результатів НДР також належить *наукова стаття*.

Структура статті: 1) назва; 2) анотація; 3) вступ; 4) основна частина; 5) основні результати та висновки; 6) список посилань.

Назва статті повинна відображати основну ідею цієї статті, а також у повній мірі відображати її зміст. Одночасно з цим, назва повинна бути лаконічною (рекомендується не більше 10 слів).

У *вступі* статті необхідно обґрунтувати актуальність, провівши аналіз літературних джерел (власного авторства та інших авторів). Як правило, основна частина посилань припадає саме на цю частину статті.

Анотація відіграє важливу роль при формуванні в читача думки про дану статтю. Тому анотація повинна бути представлена лаконічно, логічно

та послідовно, без будь-яких скорочень, формул та маловідомих абревіатур, і одночасно давати максимально повне уявлення про досліджувану проблему. Наукові видання можуть ставити різні вимоги до об'єму анотації.

В *основній частині* викладають суть досліджуваного явища чи процесу, приводять виведення формул, доведення наукових гіпотез, опис методик, інтерпретацію результатів. Причому не допускається представлення вже опублікованої інформації в інших статтях.

У наступній частині (*основні результати та висновки*) статті у лаконічній формі підсумовують результати дослідження із їх тлумаченням. Висновки повинні забезпечити логічний і послідовний хід наукової статті. Тут також зазначається про перспективи розвитку досліджень або те, що проведено комплексні дослідження, які вже себе вичерпали. Потрібно враховувати, що читач спочатку читає анотацію та основні результати і висновки, а після цього приймає рішення про необхідність ознайомитися із повним змістом статті.

Вимоги до *списку посилань* аналогічні у переважній більшості наукових видань. Нумерацію літературних джерел слід здійснювати відповідно до порядку їхньої появи в тексті статті. Бібліографічний опис повинен відповідати вимогам видання, до якого надіслано на розгляд рукопис статті. Потрібно врахувати, що більшість наукових видань ставлять вимоги, щоб до приведених літературних джерел були надані посилання на веб-ресурси, які містять тексти цих робіт. Таким чином, читачі та рецензенти з різних країн отримають найбільш повну інформацію про проведені в науковій статті дослідження.

Поради для написання статті.

1. Розробка робочого плану статті.
2. Групування та опрацювання необхідних даних з виконаної НДР.
3. Проведення аналізу та перевірки зібраних матеріалів з подальшим усуненням або поясненням виявлених невідповідностей результатів НДР та результатів інших науковців.

4. Написання першого чорнового варіанту статті із забезпеченням логічних і послідовних взаємозв'язків текстів окремих пунктів плану. На цьому ж етапі потрібно видалити другорядні матеріали, які можуть понаднормово збільшувати об'єм статті. Не потрібно переобтяжувати статтю фактичним матеріалом.

5. Проведення стилістичної роботи над статтею.

6. За наявності часу та можливості потрібно відкласти статтю на певний термін, щоб добре осмислити написане і за необхідності внести потрібні зміни.

7. Ознайомлення із змістом статті рецензента (наукового керівника чи досвідченого колегу, який є фахівцем у даній галузі). Врахування зауважень рецензентів.

8. Підготовка кінцевого варіанту статті і доповіді на засіданні кафедри чи науковому семінарі.

9. Оформлення тексту статті відповідно до вимог обраного журналу та відправлення статті до його редакції.

10. Доопрацювання статті після зауважень призначеного редактором рецензента або після прийняття її до друку.

Монографією називають наукову роботу, яка присвячена широкому комплексному дослідженню однієї проблеми. Різниця між монографією та статтею полягає у ширшій постановці проблеми, аргументованості роздумів, наявності доведень всіх тверджень та положень, приведенні розширеного списку посилань. Також монографія часто містить довідковий матеріал (хронологічний довідник, предметний та іменний покажчик).

Архітектура монографії містить самостійні структурні підрозділи, які мають заголовок, відповідну систему позначень таблиць, рисунків і схем. Доволі часто у монографіях приводять висновки та список літератури після кожного розділу.

Дисертація за своєю структурою подібна до монографії, але має інше функціональне призначення. Дисертацією є кваліфікаційна наукова робота з окремої галузі знань.

Ще однією формою узагальнення результатів НДР є *заявка на отримання патенту на винахід (корисну модель)*.

Апробація результатів дослідження.

Після завершення виконання етапу чи всієї НДР звіт про виконану роботу передають на *рецензування*.

Рецензією (відгуком про наукову роботу) називають роботу, яка критично оцінює результати проведеного дослідження. У рецензії найбільшу увагу приділяють актуальності, доцільності та адекватності використаних методик, новизні та достовірності отриманих результатів, їх практичній цінності.

При складанні рецензії (*див. додаток 3*) найчастіше дотримуються наступної послідовності:

- 1) оцінювання належного опису актуальності дослідження;
- 2) оцінювання ідеї проєкту та його змісту;
- 3) оцінювання логічності викладених результатів;
- 4) оцінювання об'єму дослідження, кількості та якості публікацій у наукових виданнях за результатами проєктних робіт;

5) підведення підсумків рецензування та надання висновків щодо результатів роботи.

При рецензуванні звіту про НДР потрібно виявляти принциповість, надавати обґрунтування усім зробленим зауваженням. Однак, також потрібно проявити доброзичливість, яка сприятиме підвищенню якості досліджень.

Для того, щоб забезпечити об'єктивність та різнобічність оцінювання, залучають не менше двох рецензентів. У випадку, коли виконавці проєкту не задоволені рецензією, вони мають право клопотати про передачу рецензування іншій особі.

НДР та її результати обов'язково проходять наукову експертизу – процедуру, яку проводять, щоб перевірити та проаналізувати науковий рівень НДР і надати обґрунтований висновок. Наукова експертиза є об'єктивним комплексним дослідженням НДР.

Завдання експертизи:

- встановлення відповідності між результатами НДР та вимогами і нормами чинного законодавства;
- оцінювання відповідності між результатами НДР та сучасним рівнем наукових досягнень;
- оцінювання кількісних результатів НДР;
- розробка обґрунтованих експертних висновків.

Наукові експертизи можуть проводитися підприємством, установою, організацією, творчим колективом, які займаються науковою діяльністю; спеціалізованими експертними організаціями; окремими експертами чи групами експертів.

Серед різних видів експертизи можна виділити: 1) *попередню експертизу*, завдання якої полягає у встановленні відповідності між формальними ознаками та загальноприйнятими нормами; 2) *первинну експертизу*; 3) *повторну експертизу* (проводиться після виявлення порушень різного виду у проведенні первинної експертизи); 4) *додаткову експертизу* (проводять, коли з'ясовуються нові наукові факти).

4.2. Методичні основи складання звітності. Написання звіту.

Звітування. Фінансова звітність

Завершення виконання науково-дослідної роботи (НДР) супроводжується складанням звіту, правила оформлення якого визначаються Державним стандартом України 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» [21].

Основні вимоги до звіту НДР:

- наявність чіткої структури;
- наявність логічної послідовності при викладенні результатів;
- належна обґрунтованість результатів та використаних методів;
- конкретність формулювань для усунення неоднозначності тлумачень;
- чіткість та конкретність при викладенні результатів НДР;
- наявність доказів результатів та висновків, а також обґрунтування напрацьованих рекомендацій.

Структура звіту про НДР:

- титульна сторінка, де вказується тема, номер проєкту, організація-виконавець, УДК;
- список виконавців із зазначенням посади, наукового ступеня, вченого звання та частки виконаних робіт у межах проєкту кожного із них;
- короткий реферат, який передає основний зміст проєктних робіт;
- зміст;
- при необхідності звіт має містити перелік умовних позначень та скорочень;
- передмова (вступ із обґрунтуванням актуальності НДР);
- основна частина;
- список посилань;
- за необхідності звіт може містити додатки.

У *рефераті* необхідно коротко відобразити зміст НДР, вказати, якого об'єму звіт (число розділів, сторінок, рисунків, посилань і т.д), ключові слова, об'єкт дослідження, мету роботи, методи дослідження, результати і їхня новизну, основні параметри продукції, дані щодо впровадження, сферу застосування, висновки. До кількості ключових слів можуть бути різні вимоги, найчастіше від 4 до 15.

У *переліку умовних позначень* мають міститися всі малопоширені умовні позначення та скорочення. Але, окрім цього, при першій появі скорочень чи позначень у звіті потрібно привести їх розшифрування (пояснення).

Вступ (передмова) звіту повинен містити опис сучасного стану досліджуваної проблеми, існуючі шляхи вирішення проєктних задач (або вказати, що аналогів не існує), обґрунтування актуальності роботи, мету та сферу використання, зв'язки з науковими працями інших авторів.

В *основній частині звіту* вказують відомості про предмет та об'єкт дослідження, детально описують теорію, методи дослідження,

характеристики чи властивості, принцип роботи отриманого продукту. Також у цій частині звіту необхідно добре описати новизну роботи та проблеми безпеки й екології. Для логічного й послідовного викладу звіт поділяють на окремі розділи, які за необхідності можуть містити окремі параграфи чи пункти.

У *висновках* приводять тлумачення отриманих результатів НДР. Висновки повинні бути лаконічними, не містити скорочень чи формул, але водночас бути цілісною завершеною думкою. У цьому ж розділі приводять пропозиції та рекомендації для підвищення ефективності використання приведених результатів.

При формуванні *переліку посилань* потрібно врахувати, що літературні джерела нумеруються відповідно до порядку їх появи в тексті. Бібліографічний опис повинен відповідати чинним стандартам.

Додатки містять інформацію (додаткові малюнки, таблиці, виведення математичних формул, фотографії, законодавчі акти, комп'ютерні програми, інструкції з використання приладів), яка є необхідною для кращого розуміння звіту, але:

- розташування якої в основній частині звіту може призвести до зміни впорядкованого і логічного уявлення про НДР;
- її не можна помістити в основну частину звіту через значний об'єм;
- зайва для більшості читачів і орієнтована на спеціалістів у даній галузі.

Звітування про НДР за державною бюджетною програмою.

Звітність за результатами наукової роботи здійснюється шляхом надання звітів про виконання НДР та паспортів бюджетних програм досліджень фундаментального та прикладного характеру [8].

За результатами НДР видають збірку наукових праць, монографію, навчальний посібник, підручник, публікують статтю, тези доповіді на науковій конференції, захищають дисертацію, отримують охоронний документ, а також укладають відповідну звітну документацію [11]:

- щорічний інформаційний звіт у Міністерство освіти і науки України щодо наукової діяльності, у якому приведені статистичні дані та найважливіші результати досліджень;
- проміжний звіт про етап науково-дослідної роботи, яка фінансується загальним фондом держбюджету України;
- заключний і анотований звіт щодо завершеної науково-дослідної роботи, яка фінансується загальним фондом держбюджету України;
- довідка про впровадження результатів науково-дослідної роботи;

- заключний звіт про НДР, яка фінансується за рахунок коштів за госпдоговорами;
- річний звіт про НДР університетів.

Загальні правила щодо звітування про НДР у закладах вищої освіти України [11].

НДР ведеться на кожній із кафедр університетів відповідно до зведених тематичних планів (ЗТП) університетів. ЗТП формується на основі пропозицій завідувачів кафедр та затверджується ректором університету. НДР, які включили до ЗТП, можуть бути зареєстрованими в УкрІНТЕІ протягом 30-денного терміну від початку їхнього виконання.

Виконання НДР або її проміжного етапу завершується укладанням *заключного звіту* про НДР або *проміжного звіту* про етап НДР. Звіти про НДР є обов'язковими для усіх НДР. Наявність публікацій за результатами виконаної НДР не звільняє керівника теми НДР від представлення усієї звітної документації.

Керівники тем науково-дослідних робіт несуть особисту відповідальність за формування якісних звітів про НДР, проводять їхнє оцінювання і перевіряють, чи звіти сформовані за формою та чи відповідають вони чинним вимогам.

До заключного звіту додають:

- титульну сторінку звіту про науково-дослідну роботу у двох примірниках (одну з яких не підшивають до звіту);
- довідку про відсутність академічного плагіату;
- витяг про розгляд звіту про науково-дослідну роботу на Раді університету, факультету та засіданні кафедри;
- довідку про впровадження результатів НДР.

Звіти про НДР спочатку розглядають та ухвалюють на засіданнях кафедр, а після цього – на Радах факультетів та університетів. Потім звіти про НДР погоджує проректор з наукової роботи та затверджує ректор університету.

Щорічно відділом наукової роботи університету формується загальний звіт про наукову роботу та виконання ЗТП НДР університету на основі проміжних і заключних звітів кафедр. Відповідає за їхню підготовку проректор з наукової роботи університету.

Фінансова звітність.

Проектну фінансову звітність поділяють на проміжну і фінальну. Залежно, які умови фінансового звітування передбачено, проміжна звітність включає часовий інтервал від кварталу (три місяці) до одного року. Проміжний фінансовий звіт за проєктом містить дві частини: описову та власне фінансовий звіт.

Описовим звітом називають ретельний опис діяльності в межах проекту в частині фінансових витрат за звітний період. У цьому звіті передбачений опис детальної інформації про реалізацію проекту, про відхилення від запланованих фінансових параметрів із зазначенням внесених змін, про успішне досягнення мети, про інших учасників проекту.

Фінансовим звітом називають інформацію щодо всіх витрат за проектом (як грантові кошти, так і кошти співфінансування).

У фінансовому звіті міститься інформація про витрати за період звітності. Фінансовий звіт подають у валюті, яка зазначалася у проєктній угоді. Досить часто ця валюта може відрізнитися від валют, в яких отримувач гранту здійснює реальні проплати.

Для того, щоб здійснити перерахунок локальної валюти у валюту гранту, є різні методики. Наприклад, можна використовувати курс, за яким грантові кошти були зараховані на проєктний рахунок, або курс, за якого учасниками проєкту була продана валюта. У випадку, коли грант наданий Європейським Союзом, часто використовують курс Infoeuro.

Тому перед функціонування проєкту необхідно з'ясувати, яку методику перерахунку валюти використовують в даній програмі. Використавши неправильну методику, можна отримати результат про визнання певних витрат як неприйнятних.

Проєктні кошти не можуть використовуватися для отримання прибутку. Якщо за звітний період було отримано прибуток (наприклад, від розміщення грантових коштів на рахунок), тоді необхідно повідомити про це грантодавців із занесенням відповідної інформації у звіт. Як правило, балансовий платіж зменшують на суму прибутку.

Фінальний звіт передбачає, що він додатково має містити звіт-підтвердження витрат, який склав зовнішній аудитор. Для правильного складання фінансового звіту необхідно ознайомитися із вимогами до звітності, які містяться у грантовому контракті. У проєктних контрактах Європейського Союзу вимоги до звітів містяться в другій статті Загальних Умов (General Conditions).

4.3. Публікації за результатами проєкту. Робота з громадськістю. Імідж та доброчесність науковця

Апробація проєктних результатів підтверджує їх якість, корисність, наукову новизну, практичну цінність. Апробацію розглядають як різновид наукової діяльності, яка має форму перевірки отриманих результатів і дозволяє встановити їхню придатність для розв'язування різного роду теоретичних і прикладних задач.

Первинним видом апробації проєктних результатів є їх публікація.

Виокремлюють 4 види публікацій, де представляються результати проєкту:

- *Довідка* – документ, який підтверджує впровадження в практику результатів дослідження. Цей документ видається медичними закладами, комерційними та державними організаціями, підприємствами та іншими суб'єктами господарювання.
- *Книга, методичний посібник*. Публікація такого виду може мати довільну форму. Єдиною необхідною умовою є обов'язкове зазначення авторів розробки та де впроваджені результати.
- *Монографія*. Публікація, в якій глибоко охоплюють певне питання або суміжні теми. Метою публікації такого виду є винесення на загал результатів відкриття, демонстрація актуальності дослідження.
- *Наукова стаття*. Публікація такого виду є найбільш поширеною формою апробації результатів, отриманих в межах проєкту. Підтвердженням якості статті і, відповідно, результатів проєктного дослідження є її публікація у високореєтингових виданнях (у виданнях, які входять до міжнародних науко-метричних баз *Scopus*, *Web of Science*, у виданнях з високим імпаکت-фактором).

Також одним з видів публікацій може бути *патент на винахід*.

Рівень публікації визначається кількістю її *цитвань* – посилань на неї в інших публікаціях, які також є опублікованими у високореєтингових виданнях.

Рейтинги наукових журналів визначаються їхніми імпаکت-факторами, розрахунок яких відбувається щорічно Філадельфійським Інститутом наукової інформації. Після проведених розрахунків імпакт-фактори наукових видань оприлюднюються в журналі «Journal Citation Report».

Імпакт-фактор у даному році – це параметр, який дорівнює відношенню кількості цитувань статей даного видання за попередні два роки (може бути за рік чи п'ять останніх років) до загальної кількості статей, які було надруковано в цьому журналі за ці ж роки. Так, якщо деяке видання публікує роботи, на які відсутні посилання, то воно має нульовий імпакт-фактор. У таких виданнях вчені, які мають високі наукові результати, не публікуються. Більшість українських видань мають невелику аудиторію читачів. Це зумовлює той факт, що на наукові статті, опубліковані у вітчизняних виданнях, мале число посилань. Відповідно, українські наукові видання мають низький імпакт-фактор.

Альтернативним підходом до визначення якості публікації є *індекс Гірша (h-index)*. Вважається, що науковець має індекс h за умови, що він є автором h статей, на кожна з яких є не менше, ніж h посилань. Наприклад, індекс Гірша дорівнює 3, якщо автор має три статті, на кожна з яких було

зроблено три і більше посилання. Навіть, якщо цей автор має ще 10 робіт, на кожен з яких було по 2 посилання, параметр h все одно дорівнює 3.

Індекс Гірша визначається різними міжнародними базами. Найбільш відоме та престижне видавництво “Elsevier” створило базу рейтингових видань *Scopus* (більше 20 тисяч). Тільки 30 українських наукових видань індексуються базою *Scopus* (кожного року список видань оновлюється).

У базі *Scopus* міститься інформація про автора, про навчальну чи наукову установу, в якій він працює, кількість публікацій даного автора у базі, кількість посилань на ці публікації, а також вже розрахований h -індекс.

Імідж науковця визначається не тільки його науко-метричними показниками, але й його академічною культурою і доброчесністю. *Академічною доброчесністю* називають множину норм та принципів етики, загальних правил поведінки, які є обов’язковими для всіх суб’єктів освітньої та наукової діяльності під час проведення такої діяльності, щоб забезпечити максимальну довіру до своїх навчальних та наукових здобутків. На практиці це передбачає для науковців: 1) робити коректні посилання при запозиченні ідеї, тверджень, даних; 2) дотримуватися чинного законодавства щодо захисту авторських прав; 3) надавати достовірні дані про свої наукові результати [11].

Порушенням академічної доброчесності є [11]:

- 1) *академічний плагіат* є публікацією наукових результатів, отриманих іншими науковцями, як результатів своїх досліджень, чи приведення у своїй науковій праці текстів робіт інших авторів, не посилаючись на них. Академічним плагіатом визнано і *самоплагіат*, який є відтворенням тексту своїх попередніх публікацій, не посилаючись на них;
- 2) *фабрикація* є фальсифікацією свого наукового результату чи іншої наукової інформації, невірні посилання в публікаціях;
- 3) *обман* є наданням хибних даних у науковій чи освітній діяльності;
- 4) *списування* є залученням до написання письмових робіт під час контролю якості навчання зовнішніх джерел інформації без дозволу на це;
- 5) *хабарництво* є наданням чи одержанням (або пропозицією) учасником освітньої або наукової діяльності фінансової винагороди, певних благ за отриману неправомірну вигоду.

Порушення академічної доброчесності може призвести, зокрема, до відмови у присудженні чи позбавлення наукового ступеня, звільнення з посади та ін.

4.4. Стратегії здійснення впливу, комунікацій, підсилення взаємної зацікавленості. Академічна мобільність та інтернаціоналізація наукових досліджень

Організаційні комунікації – це взаємодії працівників у межах місця їхньої роботи та із зовнішнім оточенням. В управлінні ними часто використовують стратегічний підхід, що зумовлює потребу в систематизації розробок *комунікаційних стратегій*.

Комунікаційні стратегії використовують:

- щоб досягнути мети в організації комунікацій певного виду;
- для складання довгострокового комунікативного плану, інтегрованого у загальну стратегію відповідного виробництва (наприклад, виконання наукового проєкту з отриманням відповідного наукового продукту).

Між довгостроковим плануванням комунікацій та їхніми видами існує тісний взаємозв'язок неоднозначного характеру: з одного боку, конкретний вид комунікації передбачає, як саме будуть вибудовувати комунікаційну стратегію, з іншого боку, комунікаційна стратегія – це структурна одиниця всього стратегічного плану виробництва, і вона може істотно видозмінити обрану комунікацію, якщо буде видозмінена мета такої діяльності та зазнає змін генеральна стратегія.

Комунікаційною стратегією може бути довгостроковий план, який містить опис обраного виду довгострокової комунікації. Цей підхід застосовують переважно в діяльності міжнародної організації. Однак, у багатьох випадках комунікаційну стратегію формують як базовий вид довгострокової комунікації, що, таким чином, обмежує число варіацій обраних комунікаційних актів.

Інтенсифікація *міжнародних спільних досліджень* спричинена створенням розгалуженої *міжінституційної мережі та транскордонного фінансування* наукової діяльності. Інститути намагаються бути включеними до такої мережі, оскільки це розкриває перед ними можливості сконцентрувати свої зусилля на конкретній науковій задачі та одержати рекомендації щодо різних можливих методів її розв'язку. *Мережа надає можливість* встановити та налагодити співпрацю з науковими центрами інших держав, сприяє розвитку програми обміну студентами, дозволяє звернутися за наданням експертних оцінок міжнародними рецензентами своїм проведеним дослідженням, створити консорціумну раду для проєктів, спільно працювати над розробкою стандартів та ін.

Мережа є додатковим інструментом як у започаткуванні, так і розвитку інтернаціоналізації наукових досліджень. До таких інструментів належать міжінституційні обміни, спільні ініціативи, фінансова підтримка.

На сьогодні в Україні з об'єктивних причин спостерігається чимало небажаних для розвитку наукової діяльності явищ: обмежують наукові проекти, масштабну дослідницьку діяльність, скорочують бюджети наукових установ. Таким чином, інтернаціоналізація наукових досліджень є особливо важливою і розкриває перед українськими науковими установами і закладами вищої освіти нові можливості у сфері науки.

Необхідність інтернаціоналізації наукового дослідження, формування універсальних мультикультурних спеціалістів, наявність зовнішнього експертного рецензування є показником високого рівня наукових досліджень і перепусткою для визнання у світовій науці та створює поштовх для розробки світових мереж наукових та навчальних установ.

Перше місце при обговоренні даної проблеми на даний час займає питання інтернаціоналізації вищої освіти. На другому місці – інтернаціоналізація досліджень та спільні двосторонні та багатосторонні проекти. Основою при започаткуванні міжнародної діяльності закладу вищої освіти чи наукової установи є підписання міжнародної угоди про співробітництво. Така угода регламентує процес існування міжнародної академічної мобільності, утворення консорціуму для робіт над спільним освітнім чи науковим проектом, взаємообмін інформацією. Участь в таких міжнародних об'єднаннях має ряд переваг. Зокрема, при укладанні рейтингів ЗВО може враховуватися таке представництво (наприклад, у ТОП-200). Університету надається більш ширший доступ до інформаційних ресурсів структур, членом яких він є. Участь в таких міжнародних об'єднаннях дозволяє встановити контакти з іншими асоційованими членами (зарубіжними закладами).

Одним з основних довгострокових наслідків ефективного функціонування міжнародних наукових мереж є взаємне визнання наукового ступеня, спільні навчання та наукове партнерство. Переваги міжнародних наукових мереж полягають у сприянні обміну інформацією, обміну студентами, наявності спільних програм підготовки спеціалістів, можливості брати участь у конференції, яку проводить інша зарубіжна організація.

Міжнародна мережа добре функціонує, якщо існує самоузгоджений зв'язок між практичним інтересом та можливістю для повсякденної діяльності науковця. Мережі працюють краще за умови, якщо існують конкретні критерії та конкретні цілі участі в них. Приналежність до міжнародної мережі приносить більше користі, коли існує зворотний зв'язок (платяться членські внески, але є більші можливості в отриманні прибутків).

4.5. Популяризація напрямку діяльності через хаб-простір. Співпраця зі споживачами послуг, замовниками, виробництвом, бізнесом

Основним недоліком в сфері популяризації певних наукових напрямків та співпраці з промисловістю і бізнесом є відсутність в українських закладах вищої освіти піар-відділів, які є в багатьох зарубіжних ЗВО. Вони залучають різноманітні медіа ресурси та фінансуються як з боку держави, так і фондів та меценатів. Адже кожен має займатись і бути професіоналом та компетентним у своїй сфері: науковець, викладач – винаходити, відкривати нові явища та закономірності, навчати й передавати свій досвід і знання молодому поколінню, в той же час журналісти та піар-менеджери – доносити у доступній формі всьому соціуму результати сучасних освітніх та науково-технічних досягнень, просувати і сприяти їх реалізації в різноманітних сферах діяльності та виробництва. Однак, через «залишкове» фінансування освітньо-наукової діяльності загалом для українських ЗВО та наукових установ це є лише далекою перспективою.

Найбільш перспективним напрямком в даній сфері є активізація діяльності у хаб-просторі типу Education HUB та Impact Hub. Зокрема, платформу Education HUB можна використати як альтернативний шлях навчання учнів, батьків, вчителів, через прикладний підхід та формат навчання. Цей підхід повинен поєднати інновації, з однієї сторони, та навчальний процес, з іншої, щоб можна було у захопливій, зрозумілій для всіх формі ділитися новим ідеями, важливими відкриттями та провадити їх реалізацію, опираючись на представників бізнесу. Для виведення комунікації на якісно новий рівень з іноземними фірмами та виробниками можна використати новітню платформу Impact Hub. Цей міжнародний хаб є материнським органом глобальної мережі центрів, які сприяють розвитку підприємництва, інкубації ідеї, розвитку бізнесу та пропонують місця співпраці. Навчальні комунікації хабу спрямовані на підвищення профільної кваліфікації спеціалістів компаній-партнерів шляхом організації навчальних курсів, роботи з професійними програмними продуктами, реалізації широкого спектру навчальних програм з управління проєктами.

Одним із пріоритетних напрямків розвитку хабу є формування стійких комунікаційних зв'язків в сфері науки, виробництва та бізнесу. Impact Hub забезпечує комунікаційні механізми, які постачають учасників унікальною інформацією про проєкти, технології, інновації, розвиток та забезпечення виробництва, активні зовнішні ринки, відносини з постачальниками тощо.



Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення узагальненню наукових результатів.
2. Назвіть основні форми узагальнення результатів дослідження.
3. Назвіть основні етапи узагальнення результатів дослідження.
4. Яку структуру має наукова стаття?
5. Опишіть, які види діяльності передбачає реалізація кожної структурної одиниці наукової статті.
6. Що повинна відображати назва наукової статті?
7. Яку інформацію потрібно подати у вступі наукової статті?
8. Що таке анотація статті? Яку функцію вона виконує?
9. Опишіть одну із структурних одиниць наукової статті – її основну частину.
10. Які вимоги ставлять до основних результатів і висновків наукової статті?
11. Опишіть вимоги до списку посилань в науковій статті.
12. Яку наукову роботу називають монографією? У чому відмінність монографії від дисертаційної роботи?
13. Що розуміють під апробацією результатів досліджень?
14. Дайте визначення рецензії на наукову роботу. Для чого вона призначена?
15. Оцінювання яких характеристик наукової роботи передбачається в рецензії?
16. Що таке наукова експертиза? Які її основні завдання?
17. Назвіть види наукової експертизи. Опишіть їх.
18. Які основні вимоги ставлять до звіту про НДР?
19. Яка структура звіту про НДР?
20. Опишіть усі структурні одиниці звіту про НДР. Які вимоги ставлять до кожної з них?
21. Опишіть процес звітування про науково-дослідну роботу.
22. Опишіть загальні правила щодо звітування про НДР у закладах вищої освіти України.

23. Що таке фінансова звітність? Які є види фінансових звітів та яку інформацію вони містять?
24. Що розуміють під апробацією проєктних результатів?
25. Назвіть основні види публікацій, в яких представляють результати проєкту. Дайте їм характеристику.
26. Що розуміють під цитуванням наукових публікацій?
27. Як і з якою метою розраховують імпакт-фактор наукового видання?
28. Що таке індекс Гірша? Як і для чого його розраховують?
29. Що таке науко-метричні бази? З якою метою їх створили?
30. Які науко-метричні бази Ви знаєте?
31. Яку інформацію можна почерпнути з науко-метричної бази Scopus?
32. Що таке академічна доброчесність? Як її втілюють на практиці?
33. Які є основні види порушення академічної доброчесності? Опишіть їх.
34. Охарактеризуйте основні стратегії здійснення впливу, комунікацій, підсилення взаємної зацікавленості у науковій сфері.
35. Що розуміють під міжінституційними мережами? Для чого їх створюють?
36. Що таке інтернаціоналізація наукових досліджень? Які перспективи вона розкриває?
37. Що таке хаб-простір? Яку мету він виконує?
38. Якими є пріоритетні напрямки розвитку хабу?
39. Як відбувається популяризація освітньої та наукової діяльності через хаб-простір?
40. Охарактеризуйте діяльність у хаб-просторі типу Education HUB та Impact Hub.

ЛЕКЦІЯ 5. СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ. ЗАХИСТ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

План

- 5.1. Поняття інтелектуальної власності та її місце і роль в економічному та соціальному розвитку суспільства.
- 5.2. Об'єкти і суб'єкти права інтелектуальної власності.
- 5.3. Система інтелектуальної власності в Україні та закордоном.

5.1. Поняття інтелектуальної власності та її місце і роль в економічному та соціальному розвитку суспільства

Інтелектуальною власністю називають закріплені законодавством права на результати інтелектуальної діяльності, отримані у виробничих, наукових, літературних чи художніх областях. *Інтелектуальна діяльність* є цілеспрямованою розумовою роботою людини, в результаті якої отримують нові, неповторні, оригінальні, унікальні об'єкти.

Для людини притаманними є два різновиди творчості: художня та технічна. У результаті художньої творчості отримують літературний чи художній твір. У результаті технічної творчості на виході отримують винахід, торговельну марку, комерційну таємницю.

Результати художньої творчості використовуються для розвитку індивідууму, а технічної творчості (промислова власність) – для підвищення ефективності та конкурентоспроможності виробництва.

Потрібно розрізняти, що *інтелектуальною власністю називають права на результати інтелектуальної діяльності, а не самі результати такої діяльності.*

Інтелектуальна власність – це нематеріальні об'єкти. Тому заволодіти ними, у переважній більшості випадків, значно простіше. Якщо в розмові розкрити комерційні таємниці, то повернути назад таку інформацію вже не можна. Співрозмовник тепер володіє цим об'єктом. Якщо б йшла мова про матеріальний об'єкт, то його можна було б на певних умовах повернути назавжди у свою власність. Комерційні ж таємниці – це нематеріальний об'єкт у вигляді інформації, яка назавжди осіла в пам'яті співрозмовника. Така ж сама ситуація з обміном об'єктами інтелектуальної власності. Якщо здійснити обмін матеріальними об'єктами, наприклад, ручками, то в результаті обидві сторони матимуть по одній ручці. У випадку ж обміну нематеріальними об'єктами,

наприклад, творчим задумом, кожна сторона, що брала участь в обміні, матиме по два творчих задуми.

Права на результати інтелектуальної діяльності характеризуються багатьма особливостями і неоднозначністю. Автори нематеріальних об'єктів власності мають такі ж на них права, як і автори матеріальних об'єктів, тобто права будь-яким чином використовувати ці об'єкти і надавати їх іншій особі. У цьому є їхня схожість з майновими правами. У той же час, є так звані моральні права особи, яка провадила інтелектуальну діяльність, на результати таких творчих видів роботи. Такі особисті немайнові (моральні) права не можна відчужувати від їхніх власників. Інакше кажучи, якщо майнові права на результати інтелектуальної діяльності можуть бути відділеними від автора цих результатів (переданими в користування іншим особам), то моральні (немайнові) права авторів не можна відділити від них і не можна передати іншим особам.

Отже, можна підсумувати, що *право інтелектуальної власності* є сумою майнового права (право на володіння, право на користуватися, право на розпоряджання) та немайнового права (на авторство, на недоторканість творів).

Основною властивістю інтелектуальної власності є її корисність. Наприклад, додаткові прибутки від її використання у виробництві певних матеріальних об'єктів, сприяння духовному росту людини.

Оцінимо роль інтелектуальної власності та її вплив на економічний та соціальний розвиток суспільства.

Людина протягом життя намагається найбільш повно задовольнити свої матеріальні і духовні потреби, дбає про свою безпеку. Людина почувається щасливою, якщо задоволена кожна з усіх її потреб.

Найбільш процвітаючими є держави, інтересами яких є інтереси громадян держави. Таким чином, кожна держава пріоритетними завданнями вважає підвищення рівня культури населення, забезпечення економічного розвитку держави та посилення її обороноздатності.

Розвиток економіки та культури безпосередньо пов'язані з результатами інтелектуальної діяльності громадян, з творчим потенціалом нації. Інтелектуальна власність – це необхідна умова для підвищення добробуту населення. Цей невичерпний ресурс держави повинен бути надійно захищений її законодавством.

Розвиток економіки держави, виробництво конкурентоздатної продукції вимагає неперервного вдосконалення технологій та технологічного процесу виробництва. Досягнути цього можливо лише у випадку, коли будуть активно впроваджуватися результати інтелектуальної діяльності (винаходи, корисні моделі, промислові зразки, ноу-хау). Як показує досвід, результати інтелектуальної діяльності більш

вагомі, зокрема, у сфері національної безпеки, якщо їх отримали громадяни цієї держави.

Надійна патентна система сприяє ефективному створенню та використанню промислових об'єктів. Національна патентна система промислової власності, по перше, дозволяє закріпити законом економічне та моральне право автора і власника промислового об'єкта, по друге, забезпечує стимулювання в межах політики держави творчої активності громадян, сприяє її результативності та застосуванню отриманих результатів, заохочує до чесної торгівлі.

Зокрема, отримання *патентів на винахід* стимулює інвестування в процес промислового використання цього винаходу. Завдяки опублікуванню патентів широке коло людей отримують доступ до цієї інформації. На її основі створюються нові винаходи, відбувається науково-технічний прогрес. Права на *торговельні марки* захищають підприємців від недобросовісних конкурентів.

За допомогою патентної документації виявляють альтернативні більш прогресивні технології. Аналіз патентної документації дає можливість оцінити конкретну технологію, розглянути можливості щодо її впровадження чи ліцензування.

Патентну документацію використовують для того, щоб можна було виявити підприємства, які працюють у даній галузі технологій, у тому числі, конкурентів. Однією з найважливіших функцій патентної системи є заохочення до винахідництва.

Винаходи впливають на економічний розвиток такими шляхами:

- наявність інформації про патент спрощує процедуру передачі (трансфер) технології та допомагає залучати прямі іноземні інвестиції;
- система патентування стимулює наукову роботу та підприємницьку діяльність, пришвидшує створення новітніх технологій;
- бізнесові організації можуть накопичувати патенти та комерціалізовувати їх (передача прав шляхом укладання ліцензійних договорів, внесення у статутний капітал, використання для отримання додаткового прибутку).

Авторське право сприяє прогресу культури суспільства загалом та громадян зокрема. Розвиток національної творчості буде можливим тільки тоді, коли автору гарантуватимуть отримання *авторської винагороди* за свою працю. За допомогою охорони авторського права і суміжних прав забезпечується справедливість при винагородженні авторів та захищаються права видавців і виконавців.

5.2. Об'єкти і суб'єкти права інтелектуальної власності

На рис. 5.1 приведено класифікацію об'єктів інтелектуальної власності, яка узгоджується з Цивільним кодексом України.



Рис. 5.1

Розглянемо деякі з цих об'єктів.

Винаходом (корисною моделлю) називають наслідок інтелектуальної діяльності індивіда в довільній галузі технологій зі створення принципово нового об'єкту, що буде мати практичне застосування. Інформація, що стосується винаходу (корисної моделі) іноді є засекреченою або державною таємницею. У випадку створення працівником винаходу (корисної моделі) в процесі виконання ним службових обов'язків чи з використанням досвіду, виробничих умінь, секретів виробництва та знаряддя роботодавців, такий винахід (корисну модель) називають *службовим*.

Промисловим зразком називають об'єкт, створений у результаті творчих пошуків індивіда у сфері дизайнерського конструювання.

Торговельною маркою називають ідентифікатор, за допомогою якого товар даного виробника можна вирізнити серед множини інших товарів.

Нетрадиційними об'єктами інтелектуальної власності вважають різноманітні ноу-хау, наприклад, особливі сорти рослин (окремі їхні види в межах нижчої ланки відомого ботанічного таксона), наукові відкриття.

До об'єктів інтелектуальної власності також належить *компонування інтегральних мікросхем* – створення матеріальних носіїв із розміщеними на них сукупностями елементів інтегральної мікросхеми.

До *комерційних таємниць* належать об'єкти із вмістом технічної, комерційної, організаційної та іншої інформації, яка призводить до підвищення ефективності виробництва чи забезпечення іншого сприятливого ефекту.

Відкриттям називають виявлення чи пояснення невідомих до цього часу закономірностей та явищ.

До *об'єктів авторського права та суміжних прав* належать літературний твір, комп'ютерна програма, фонограма та ін.

Суб'єктами права інтелектуальної власності є: 1) особи, які в результаті власних творчих пошуків створили об'єкти права інтелектуальної власності (автори, виконавці, винахідники); 2) особи, які отримали право інтелектуальної власності за заповітом чи договором.

Суб'єкти права на винахід, промисловий зразок – це їхні автори та фізичні (юридичні) особи, що отримали права на авторство за укладеним договором або заповітом.

Суб'єктами права на торговельну марку є юридичні особи (або фізичні особи) у випадку здійснення ними підприємницької діяльності.

Суб'єктом права на нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності може бути довільний індивід.

Оскільки комерційні таємниці безпосередньо пов'язані з виробничими процесами на підприємствах, то *суб'єктами права на комерційні таємниці* є особи, які займаються підприємництвом.

Суб'єкти авторського права:

- автор твору;
- спадкоємець;
- установа, яка керує майновими правами автора через укладений колективний договір.

Авторами визнають осіб, що є творцями відповідного твору. Автором визнають не лише творця оригінального твору, але й творця похідного (залежного) твору (переклад, переробка, копія твору мистецтва).

Одночасно з цим, окрім фізичної особи, власник авторського права може бути юридичною особою, яка придбала окреме авторське повноваження згідно угоди з автором або згідно заповіту.

Передбачається, можливість бути суб'єктом авторського права для видавництв, театрів, кіностудій та інших організацій, які використовують твори.

Українське законодавство в принципі не передбачає можливості бути суб'єктом права для держави, окрім окремих випадків, які визначені законом України "Про власність".

5.3. Система інтелектуальної власності в Україні та закордоном

В Україні відповідальність щодо захисту та розробки системи інтелектуальної власності (ІВ) несе Міністерство освіти і науки України [1]. МОН делегує строго визначені функції у даній галузі Державному департаменту інтелектуальної власності (ДДІВ). ДДІВ – це урядовий орган державного управління, який підпорядковується МОН України. Відповідно до своїх безпосередніх повноважень, ДДІВ представляє, реєструє та забезпечує державну підтримку прав на винахід, промисловий зразок та ін.; реєструє об'єкти авторського права (твори мистецтва, комп'ютерні програми, бази даних).

ДДІВ працює над вдосконаленням законодавчого захисту ІВ, сприяє міжнародній співпраці в цій галузі, забезпечує сприятливі умови для впровадження об'єктів ІВ, готує спеціалістів та сприяє підвищенню їхньої кваліфікації у галузі ІВ, активно взаємодіє з установами і закладами цієї сфери та ін.

Структура управління ДДІВ утворена [1]: Українським інститутом промислової власності, Українським агентством з авторських і суміжних прав, Інститутом інтелектуальної власності і права, Державним підприємством "Інтелзахист". До структури ДДІВ також входять підрозділи інспекції з проблем ІВ.

Українським інститутом промислової власності (Укрпатент) здійснюється експертиза заявок на об'єкти промислової власності [14]. Експерти виконують ґрунтовну експертизу усього матеріалу, наданого заявниками, щоб встановити, чи відповідає він чинним умовам. Результатом їхньої діяльності є надання експертних висновків. Видачею охоронних документів (патентів та свідоцтв) займається ДДІВ. У структуру Укрпатенту входить філія, яка займається наданням інформаційних послуг, здійсненням пошуку патентної інформації.

Українське агентство з авторських і суміжних прав здійснює колективне управління правами авторів. Дане агентство на замовлення авторів може виконати всі процесуальні дії, щоб внести до реєстру подані ними об'єкти, після чого авторам нададуть відповідні охоронні документи. Також агентство допомагає автору у випадках порушення його авторського права.

Інститут інтелектуальної власності і права організовує підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівця у галузі ІВ. Цей ЗВО готує магістрів за спеціальністю “Інтелектуальна власність”. Тут проходять підвищення кваліфікації патентні повірені, патентознавці, професійні оцінювачі прав на об'єкт ІВ, державні службовці [14].

Підприємство “*Інтелзахист*” надає допомогу у випадках порушень прав щодо об'єктів ІВ. У переважній більшості випадків, порушуються суміжні права.

Завданнями *державного інспектора з проблем ІВ* є попередити порушення прав стосовно ІВ. Інспектором є уповноважена особа від ДДІВ у різних регіонах України.

Структурою, яка також організовує правовий захист, є *Всеукраїнська асоціація інтелектуальної власності*. Дана асоціація – міжвідомча. Вона повідомляє законодавчу та виконавчу гілку влади про проблеми, що виникають у галузі ІВі.

З метою забезпечення взаємодії із аналогічними закордонними структурами створено *Всеукраїнську асоціацію патентних повірених України*. Відповідно до законодавства, *патентні повірені* є проміжною ланкою при патентуванні українського винаходу зарубіжжям (або навпаки). Обов'язком патентного повіреного є надання кваліфікованих послуг з проблем: 1) правова охорона ІВ; 2) використання та захист прав на об'єкти ІВ.

Пропагуванням винахідницької діяльності, наданням допомоги раціоналізатору у його роботі займається *Товариство винахідників і раціоналізаторів України*. *Українська асоціація власників товарних знаків* захищає права осіб на володіння товарними знаками.

Міжнародна система інтелектуальної власності.

Міжнародна система ІВ базується на двадцяти трьох угодах, з них чотирнадцять є регуляторами правових відносин у сфері промислової власності, а дев'ять належать до авторського права і суміжних прав. Українська держава бере участь в чотирнадцяти договорах і провадить подальшу роботу в даному напрямку.

Захист ІВ регулюється міжнародними договорами та угодами (рис. 5.2 та 5.3) [14].

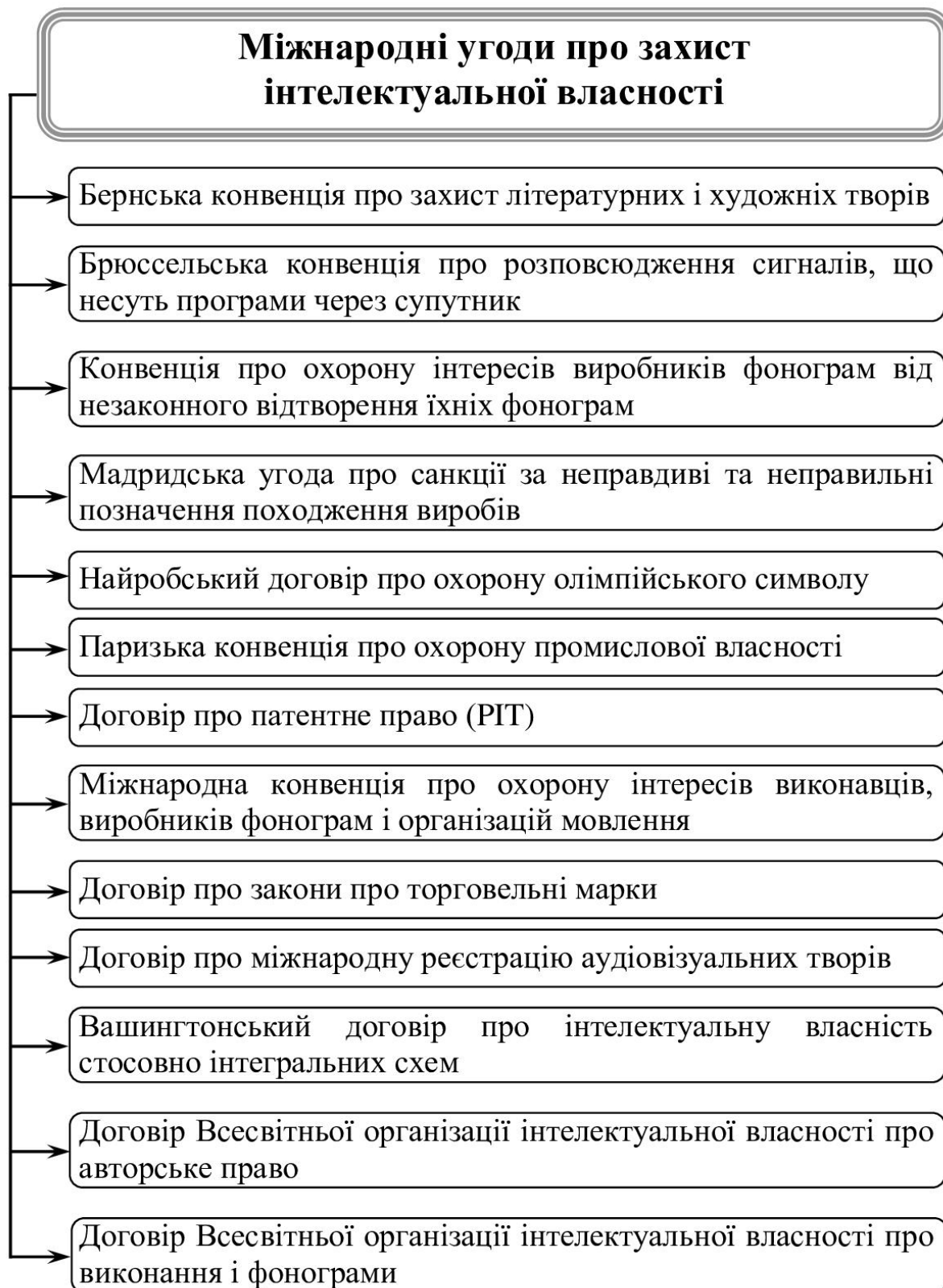


Рис. 5.2

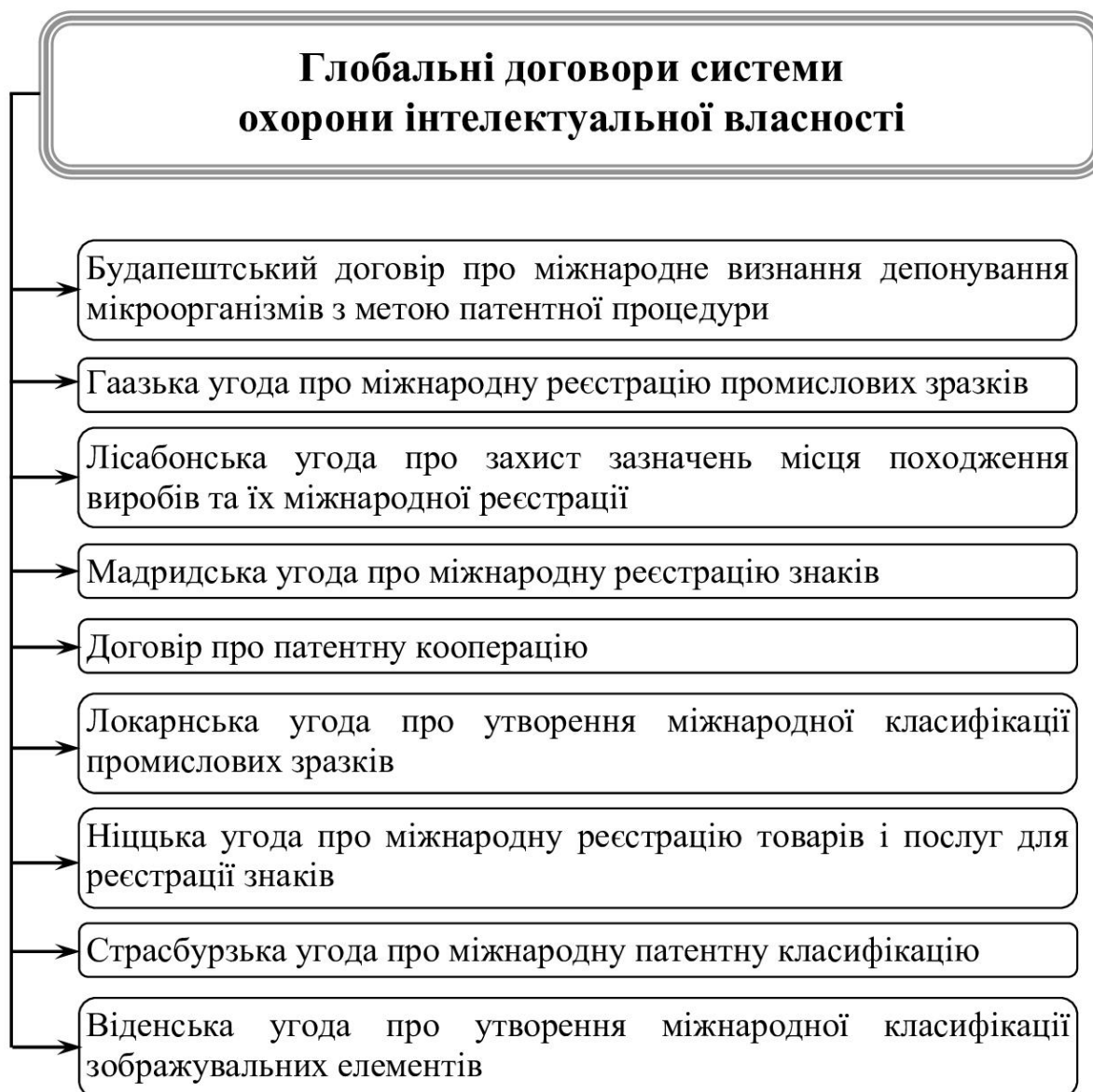


Рис. 5.3

Адміністративний нагляд за цими договорами здійснює *Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ)*. Перед ВОІВ стоять завдання:

- 1) сприяти розвитку співпраці між державами з метою отримання взаємних преференцій з дотриманням поваги до суверенітету різних держав;
- 2) заохочувати до творчої діяльності, забезпечувати охорону ІВ у всіх державах;
- 3) модернізувати і підвищувати ефективність адміністративної діяльності міжнародних угод, які функціонують в галузі охорони промислової власності.

Конвенція, яка заснувала ВОІВ, передбачила існування чотирьох органів, як структурних одиниць ВОІВ: Генеральної Асамблеї, Конференції, Координаційного комітету та Міжнародного бюро ВОІВ (секретаріату). Членство в Координаційному комітеті мають сімдесят дві держави, до числа яких входить і Україна. Координаційний комітет є виконавчим органом Генеральної Асамблеї і Конференції, який виконує консультативні функції [14].



Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення інтелектуальної власності (ІВ).
2. Яку діяльність називають інтелектуальною?
3. У чому схожість та відмінність майнових прав та прав на результати інтелектуальної діяльності?
4. Дайте визначення права ІВ.
5. Охарактеризуйте роль ІВ та її вплив на економічний та соціальний розвиток суспільства.
6. Назвіть об'єкти права ІВ.
7. Як класифікують об'єкти ІВ відповідно до Цивільного кодексу України?
8. Назвіть об'єкти промислової власності.
9. Які об'єкти відносять до групи «Нетрадиційні об'єкти ІВ»?
10. Назвіть об'єкти авторського права і суміжних прав.
11. Дайте визначення винаходу (корисної моделі).
12. Що називають промисловим зразком, торговельною маркою?
13. Що таке комерційна таємниця?
14. Кого називають суб'єктами права ІВ?
15. Хто належить до суб'єктів авторського права?
16. Які функції виконує Державний департамент інтелектуальної власності?
17. Хто здійснює експертизу заявок на об'єкти промислової власності? Ким видаються охоронні документи (патенти та свідоцтва)?
18. Назвіть відомі Вам Міжнародні угоди щодо захисту ІВ.
19. Які глобальні договори діють в системі охорони ІВ?
20. Які завдання стоять перед Всесвітньою організацією інтелектуальної власності?
21. Охарактеризуйте систему ІВ в Україні та закордоном.

ЛЕКЦІЯ 6. АВТОРСЬКЕ ПРАВО І СУМІЖНІ ПРАВА. ПРАВО НА ОДЕРЖАННЯ ПАТЕНТУ, ПРАВО АВТОРСТВА. ВИДИ ЛІЦЕНЗІЙ

План

- 6.1. Права та обов'язки власників авторського права.
- 6.2. Система захисту авторських і суміжних прав, її призначення та основні завдання.
- 6.3. Оформлення прав на винаходи, корисні моделі і промислові зразки. Набуття прав на об'єкти інтелектуальної власності. Секрети виробництва (ноу-хау).
- 6.4. Комерціалізація інтелектуальної власності. Підготовка пропозицій про продаж ліцензій. Ліцензійний паспорт. Покупка іноземних ліцензій.

6.1. Права та обов'язки власників авторського права

Охорони потребує кожна власність, у тому числі й інтелектуальна власність (ІВ). Однак, шляхи, які використовують при охороні матеріального об'єкта, та методів захисту прав на ІВ є принципово різними. Базовим способом захисту ІВ є *отримання охоронного документу* (патенту чи свідоцтва), який видають авторам.

Удосконалення системи охорони ІВ зумовлює прогрес у науковій діяльності за рахунок збільшення винаходів, а це, в свою чергу, сприяє прогресивному розвитку держави.

Змістом захисту прав на об'єкти ІВ є те, що автор об'єкта ІВ отримує від держави на певний час виключне право на створений ним об'єкт. Підтвердженням цього права є одержання автором *охоронного документу* (наприклад, патенту), який *регламентує права на користування об'єктом*.

Отриманий охоронний документ є підтвердженням, що права власника охороняються законом. Отримавши таке право, автор поширює (за бажанням) інформацію щодо свого винаходу, знаючи, що привласнити його винахід вже не можна. Також слід зазначити, що отриманий охоронний документ розширює можливості у використанні об'єкта ІВ, а саме, автор отримує вигоду від переваг свого винаходу порівняно з конкурентним аналогічним продуктом, або надавши дозвіл третій особі користуватися об'єктом ІВ, продавши ліцензію.

Основні принципи захисту права на ІВ:

- *захистоспроможність* (відповідність об'єктів ІВ вимогам закону). Як приклад, патентоспроможним винаходом є об'єкт відповідного винахідницького рівня, принципово новий та промислово придатний;
- *правоволодіння* (полягає у визнанні прав на володіння об'єктом);
- *дотримання права власника та розробника (автора)*;
- *збалансування інтересів правовласників та громадянської спільноти* (пов'язане з обмеженням монополій на об'єкт, реалізується за рахунок обмеження терміну дії охоронного документу).

Держава охороняє право на винахід, корисну модель та промисловий зразок (це засвідчує видання *патенту*).

Патентом називають документ техніко-юридичного характеру, який отримують заявники на винахід або корисну модель чи промисловий зразок (якщо об'єкт задовольняє умовам патентоспроможності), що підтверджує авторське право, пріоритетність та право на власність на зазначений об'єкт.

Об'єкт ІВ *вважається новим* у випадку, якщо дані про нього не були загальновідомими чи доступними науковій спільноті на момент подання заявки до відповідної установи.

Винахід *відповідає винахідницькому рівню* за умови, що фахівець не вважає його очевидним.

Промислово придатність визначають здатністю винаходу бути використаним у промисловості чи в інших галузях діяльності.

Кожен об'єкт ІВ володіє своїми критеріями захистоздатності, які зазначені у відповідному законі. Найважливіші характеристики об'єктів правової охорони наведені на рис. 6.1.

Для того, щоб оформити право на винахід, потрібно належно оформити і подати заявку в Державний департамент інтелектуальної власності (ДДІВ). Експертизу поданої заявки проводить Державне підприємство «Український інститут промислової власності». Опублікувавши відомості про видачу патенту, ДДІВ реєструє патент шляхом внесення у реєстр відповідних даних про нього. Патент видається заявнику на протязі 30 днів з моменту його реєстрації.

Подавати заявку має право автор винаходу. Лише в окремих випадках законом дозволена передача цих прав роботодавцю.

В Україні передбачена видача двох видів патентів на винахід: 1) терміном дії двадцять років (видають після того, як була проведена повна експертиза); 2) деклараційний патент (видають у випадку, коли проведена тільки формальна експертиза і експертиза для встановлення локальної новизни заявки на винахід).

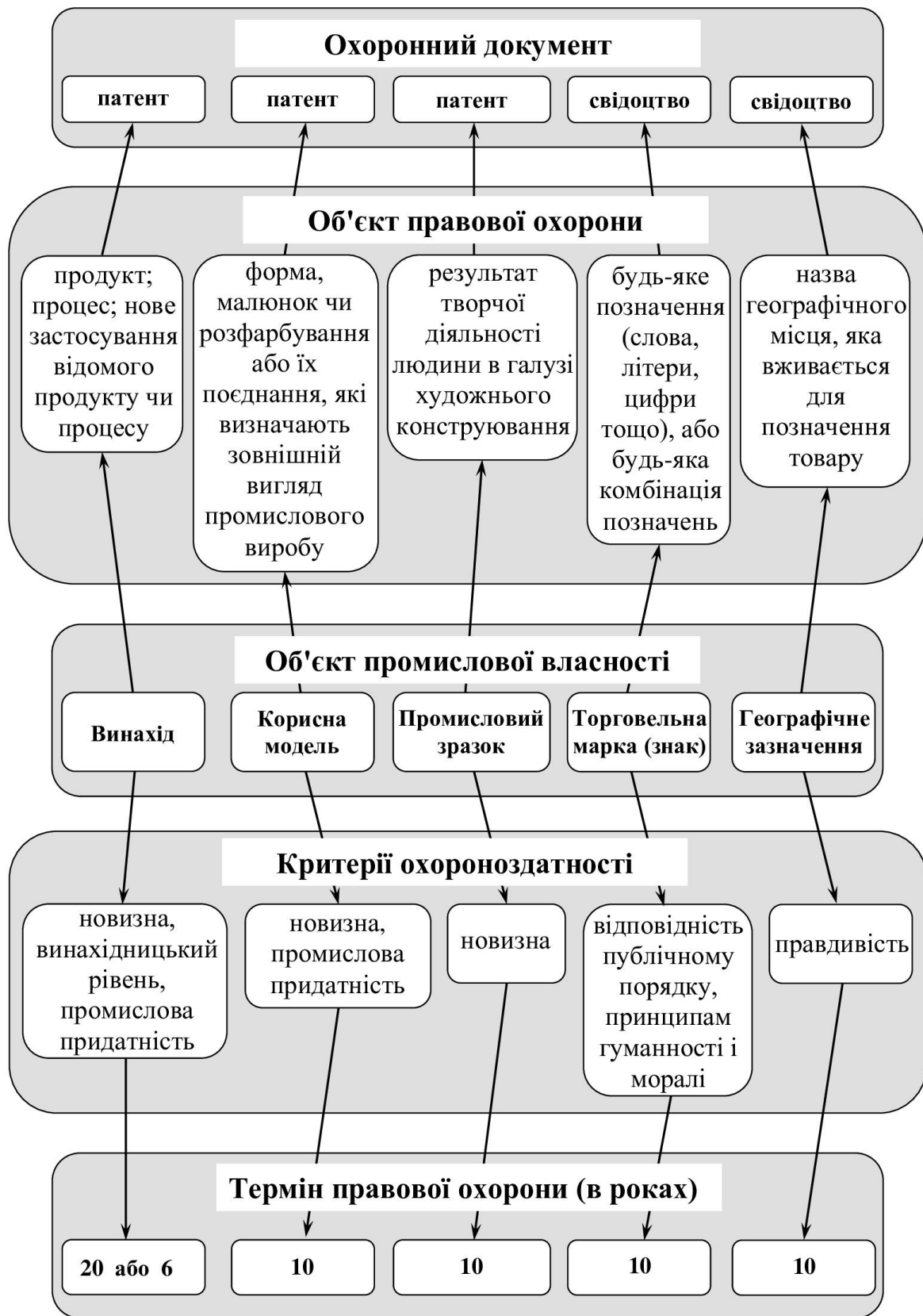


Рис. 6.1

Час дії патенту відраховують від моменту подання заявки в ДДІВ.

Дію охоронних документів припиняють з наступних причин:

- у випадку, якщо була подана відповідна заява власника патенту;
- при невчасній сплаті річних зборів для підтримки чинності охоронного документу.

Право на топографію інтегральних мікросхем, як вид об'єкта ІВ, підтверджується *свідоцтвом*, яке також видає ДДІВ. Таке свідоцтво чинне десять років від моменту подання заявки.

В чинному законодавстві відсутній закон, який забезпечував би охорону *комерційної таємниці*.

6.2. Система захисту авторських і суміжних прав, її призначення та основні завдання

Відповідно до Закону України «Про авторське право і суміжні права» здійснюється захист *особистого (немайнового)* і *майнового прав* автора і його правонаступників, пов'язаних зі створенням та використанням наукових, літературних і мистецьких творів (*авторське право*), а також прав виконавців, виробників фонограм та організацій мовлення (*суміжні права*). Окрім цього закону, права суб'єктів авторського права і суміжних прав охороняються рядом інших законів України (рис. 6.2.) [19].

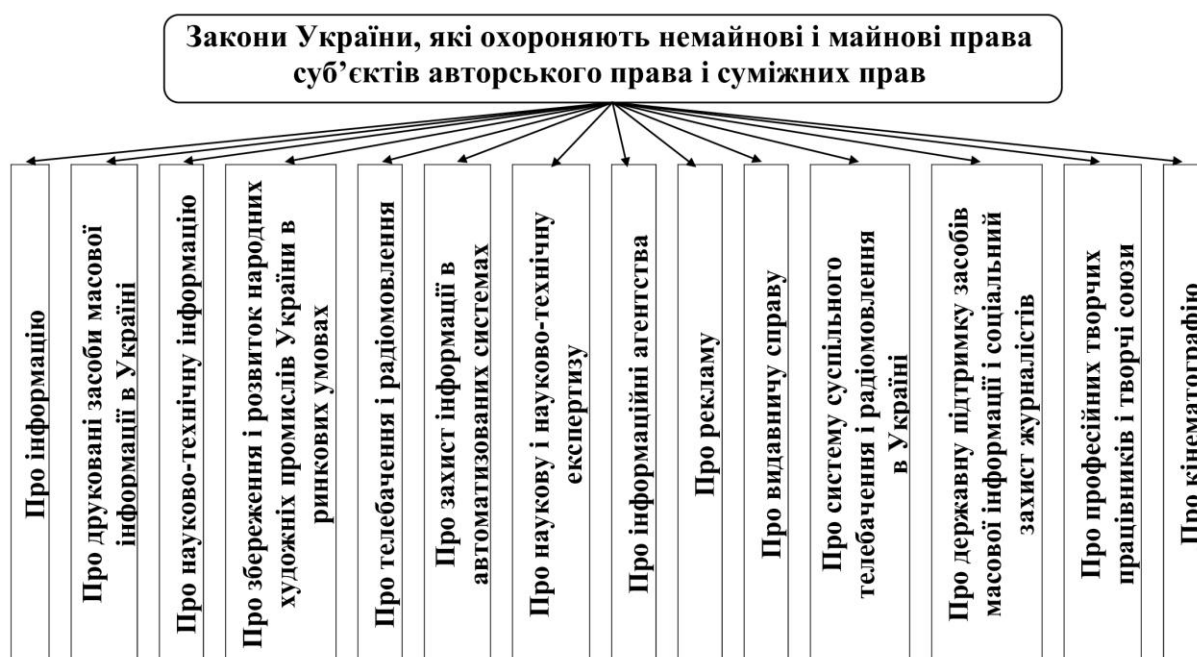


Рис. 6.2

Відповідно до загальноприйнятих правил, треті особи можуть використовувати *твір* тільки за умови, коли власник авторського права надає відповідний дозвіл.

На противагу промисловій власності, де автор винаходу одержує охоронний документ, процедура отримання авторського права не є строго формалізованою.

Для того, щоб набути авторського права, не потрібно виконувати жодних формальностей. Одним зі шляхів є розміщення в творі *знаку охорони авторського права*, що має вигляд ©, поряд з іменем його автора (власника авторського права) та року публікації твору. Наприклад, © Василенко П.П., 2020.

Слід зауважити, що у випадку, коли автор працював за наймом і створив твори відповідно до укладеної угоди, то авторське право на всі твори належатиме їхньому автору. Але *виключні права* на використання цих творів належатимуть його працедавцю (окрім випадків, коли інше не передбачено угодою).

Відповідно до українського законодавства, авторське право зберігається за автором упродовж його життя і на протязі 70 років після смерті автора.

Законодавством нашої держави передбачено, що *охорона суміжних прав* повинна здійснюватися, не завдаючи шкоди охороні авторських прав на твори. Тут працює така система. Виконавець при виконанні, наприклад, деякого музичного твору може реалізовувати свої права, не порушуючи прав автора цього твору. Виробник фонограми повинен не порушувати права автора та виконавця. Телерадіоорганізація повинна реалізовувати свої права, дотримуючись прав виробника фонограми, автора твору та виконавця.

Охорона прав на об'єкти ІВ зарубіжжям.

Охоронні документи, отримані в Україні, діють лише в її межах. Для одержання правової охорони за межами України заявнику необхідно отримати охоронний документ в цій іноземній державі (чи, в разі потреби, в кількох державах).

Кожен українець може отримати патент на винахід (корисну модель) зарубіжжям. Але перед подачею заявки на отримання патенту зарубіжжям заявник обов'язково повинен подати заявку в ДДІВ та проінформувати про свої наміри. При умові, що на протязі трьох місяців з моменту подання заявки не надійшла заборона на її подання в зарубіжній державі, заявка подається у відповідні інстанції цієї держави. Також слід зауважити, що при умові отримання патенту, міжнародну заявку потрібно представити в ДДІВ.

Авторське право зарубежем охороняється відповідно до Бернської конвенції 1886 року. Забезпечення такої охорони ґрунтується на трьох засадах:

- Якщо твір створили в одній з держав-учасниць Бернської конвенції (до числа яких належить і Україна), то твір отримує охорону, аналогічну до тієї, яку надають для творів, створених власними громадянами.
- Відповідно до принципу автоматичної охорони, охорону відповідно до національного режиму надають автоматично за відсутності формальних правил реєстрування.
- Захист прав у державах-учасниках надають незалежно від того, чи був наданий захист у державі, де створено твір.

Міжнародно-правову *охорону суміжних прав* здійснюють за правилами, розробленими Римською конвенцією (1961). Дана Конвенція сприяє охороні прав виконавців, прав виробників фонограм, прав організацій мовлення (надавати дозвіл чи заборону щодо ретрансляції, фіксації і відтворення програм).

В Україні діє принцип верховенства міжнародного закону. Якщо закони України не узгоджуються із аналогічними законами міжнародного права, то використовують норми міжнародного договору.

6.3. Оформлення прав на винаходи, корисні моделі і промислові зразки. Набуття прав на об'єкти інтелектуальної власності. Секрети виробництва (ноу-хау)

Заявка на винахід чи корисну модель є сукупністю документів, які необхідно надати, щоб отримати *патент*. Необхідно, щоб подана заявка на винахід відповідала *вимозі єдиності винаходу* – описувала один винахід (або групу винаходів, якщо вони пов'язані єдиною винахідницькою ідеєю) [1].

Структура заявки на винахід представлена на рис. 6.3. Розглянемо її структурні одиниці.

Заява про видачу патенту має строго встановлену форму. У *заяві* обов'язково зазначають заявника, адреси заявника та винахідника. Також потрібно вказати, патент якого виду прагне отримати заявник, і надати всю необхідну інформацію щодо переліку документів, які заявник додає до *заяви*, вказавши кількість аркушів кожного з документів та число їхніх примірників. Заяву підписує керівник установи (або уповноважена на це особа) та проставляє дату підпису. Необхідним є засвідчення підпису печаткою.



Рис. 6.3

В *описі винаходу* всебічно та доступно розкривають сутність винаходу. Це потрібно для того, щоб фахівець у даній області отримав повну інформацію для реалізації винаходу. Для *опису* характерна строга структура:

- безпосередньо опис винаходу та клас міжнародної патентної класифікації, до якого винахід має бути занесеним;
- галузь техніки, до якої відносять винахід та галузь використання винаходу;
- параметри існуючих аналогів і прототипів винаходу із вказанням їхніх недоліків;
- мета, сутність і якісні переваги винаходу;
- перелік ілюстрацій;
- конкретні приклади застосування або реалізації винаходу (економічна або інша ефективність);
- формула винаходу.

Формулою винаходу називають коротке, представлене у вигляді анотації, із використанням установлених правил та форми формулювання змісту технічного розв'язку як єдиної множини ознак, які є необхідними

для його реалізації. Для *формули* характерна лаконічність, загальність, повнота, визначеність та відповідність умові єдиності винаходу. *Принцип лаконічності* означає максимально стисле визначення винаходу. *Принцип загальності* передбачає визнання прав автора в якомога найширших межах. *Принцип повноти формули* визначається включенням у неї усіх основних ознак, які характеризують винахід. *Принцип єдиності* вимагає, щоб формула розкривала зміст розв'язку одного винаходу.

Розділ «*Креслення*», окрім усіх ілюстративних матеріалів для пояснення суті винаходу, вимагає наведення стислого опису кожної ілюстрації. Також необхідно пронумерувати усі приведені ілюстративні матеріали. Причому таблиці повинні мати окрему нумерацію.

Реферат – це виклад інформації з *опису винаходу* у стислій формі. У рефераті повинна бути зазначена назва винаходу, область подальшого практичного застосування, коротко розкрита суть винаходу з конкретизацією отриманих результатів. *Реферат* складають лише для досягнення інформаційної мети, його не можна використовувати для пояснення чи конкретизації формули винаходу.

Винахідницький процес є складним і багатограним, він вимагає ґрунтовної спеціальної підготовки та досвіду. Науковець-винахідник, який тільки розпочав свою діяльність, має ретельно вивчити основні правила і методи винахідницької діяльності, правила оформлення заявки та формули, технічні, процедурні і правові тонкощі оформлення прав на винахід та їх охорону. Для цього необхідно вивчити спеціальну літературу, законодавчі та нормативні акти у даній галузі, користуватися консультаціями та допомогою кваліфікованого фахівця – патентознавця.

Відповідно до чинного законодавства України, правила оформлення *заявки на промисловий зразок* є подібними до вищезазначених правил для винаходу. Але в цьому випадку в пакеті документів мають міститися фотознімки, де зображено виріб (макет, малюнок виробу). Ці фотознімки повинні давати повне уявлення про зовнішній вигляд виробу.

В ході проектних робіт учений чи група учених можуть зробити *відкриття* – встановлення раніше невідомих об'єктивно існуючих закономірностей, властивостей або явищ, які призводять до докорінних змін в рівні пізнання. Відкриття є основою науково-технічного прогресу і розвиває суспільне виробництво. Тому важливим є закріплення пріоритету вченого законодавчо.

В Україні захист прав на *наукове відкриття* регламентується законом «Про охорону прав на наукові відкриття». Відповідно до цього закону, заявку на наукове відкриття подають до центрального органу виконавчої влади з питань охорони інтелектуальної власності (надалі

Установа). Право на подання такої заявки має автор (співавтори) наукового відкриття, юридична особа із зазначенням нею автора наукового відкриття, спадкоємці автора (за умови, що сам автор наукового відкриття не може подати заявку) [14].

Структура заявки на наукове відкриття представлена на рис. 6.4. Розглянемо її структурні одиниці.

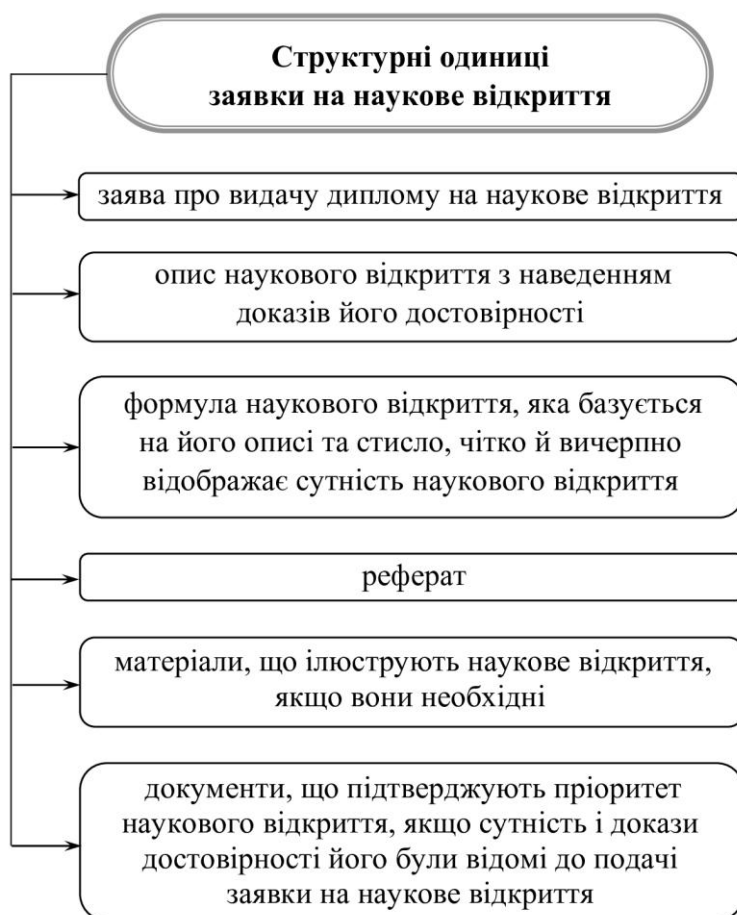


Рис. 6.4

У заяві про видачу диплому на наукове відкриття слід зазначити заявника та автора і їхні адреси.

Заявка на наукове відкриття повинна надавати інформацію тільки про одне відкриття. Заявка на наукове відкриття доукомплектується розширеною анотацією, що надає коротку інформацію про дане відкриття на українській та англійській мовах.

У випадку, коли заявку на наукове відкриття подає юридична особа, то до матеріалів заявки необхідно додати рішення вченої ради юридичної особи про відповідність даного наукового відкриття всім вимогам для надання права інтелектуальної власності на нього.

Заявка вважається поданою з моменту її отримання Установою.

Секретом виробництва називають виробничу, технічну, економічну, організаційну інформацію щодо методів реалізації професійної діяльності. Інформацію, яка містить комерційну таємницю, можуть визнати за *секрет виробництва* чи «*ноу-хау*».

Інформація щодо результатів інтелектуальної діяльності в науково-технічній області також може бути визнана *секретом виробництва*. Наприклад, патентоспроможний результат, відносно якого власник приймає рішення щодо недоцільності отримання патенту.

Для забезпечення правової охорони секрету виробництва необхідне виконання кількох умов: 1) інформація повинна мати комерційну цінність з причини, що вона невідома третім особам; 2) треті особи не мають необмеженого доступу до цієї інформації відповідно до закону; 3) відносно такої інформації вводять режим комерційної таємниці.

Інтелектуальні права на секрет виробництва передбачають *одне виключне право*.

Усі відомості, які входять до правового режиму “ноу-хау”, мають деякі відмінності від інших об’єктів:

- 1) ця інформація є конфіденційною;
- 2) непатентоспроможною;
- 3) має безстроковий термін охорони.

6.4. Комерціалізація інтелектуальної власності. Підготовка пропозицій про продаж ліцензій. Ліцензійний паспорт. Покупка іноземних ліцензій

Мета комерціалізації пов’язана з бажанням отримати прибуток у результаті застосування об’єкта права інтелектуальної власності (ІВ) у власному виробництві або шляхом продажу чи передачі прав на їхнє використання іншій особі. Таким чином, результати інтелектуальної діяльності перетворюються у ринковий товар. Комерціалізація об’єктів ІВ є комерційно взаємовигідною для кожної зі сторін.

Шляхи здійснення комерціалізації об’єктів права ІВ показані на рис. 6.5. Як бачимо з рис. 6.5, для успішної комерціалізації таких об’єктів потрібно вміти розраховувати вартість прав на об’єкти ІВ та вміти внести їх до бухгалтерського обліку підприємств.

Проаналізуємо кожний з цих трьох шляхів.

1. Застосування об’єктів права ІВ у власному виробництві.

Процес комерціалізації шляхом застосування об’єктів ІВ у власному виробництві приносить максимальний прибуток. Це зумовлено з отриманням прибутку від продажу інноваційної продукції, одержаної шляхом реалізації відповідного об’єкта ІВ, який і надалі залишається у його власника.

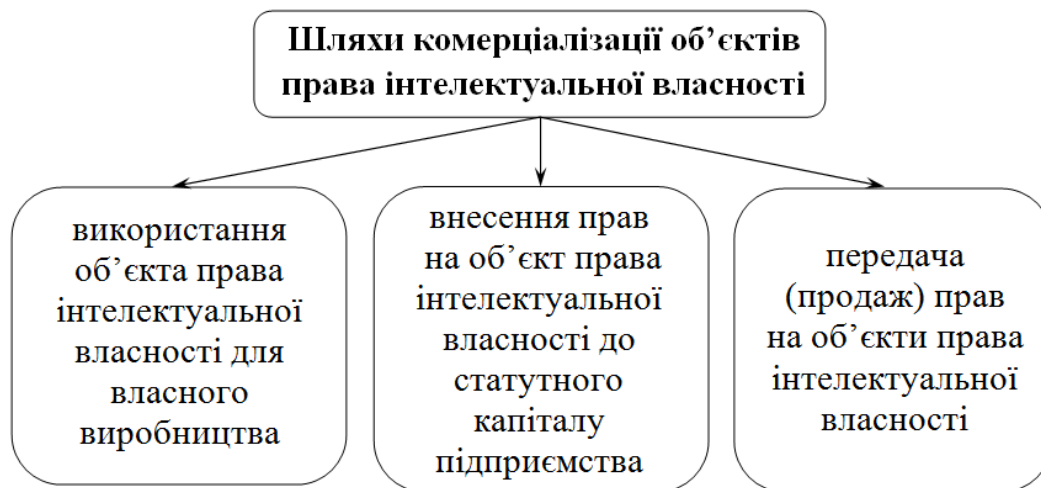


Рис. 6.5

З нарощуванням обсягів виробництва прибутки від продажу продукції суттєво перевищать величину прибутку від продажу прав на об'єкт ІВ. Недоліком такого шляху є значні стартові витрати на додаткову роботу з об'єктом ІВ, удосконаленням технологій виробництва.

2. Внесення об'єктів ІВ до статутного капіталу підприємства.

Статтею 13 Закону України «Про господарські товариства» передбачено, що можна використовувати нематеріальні активи у процесі формування статутного капіталу нових підприємств. Таким чином, ІВ можна внести у статутний капітал поряд з іншими матеріальними цінностями. Для цього потрібна тільки наявність доброї волі кожного засновника.

Використання ІВ у статутному капіталі має ряд переваг порівняно з іншими шляхами комерціалізації об'єктів права ІВ (див. рис. 6.6).

3. Передача прав на об'єкт ІВ.

У випадку, коли власник права не планує застосовувати об'єкт ІВ у власному виробництві або започаткувати нове виробництво, він має можливість передати право на об'єкт ІВ іншим особам.

Майновим правом на об'єкт ІВ називають сукупність прав володіти, користуватися та розпоряджатися цим об'єктом.

Продаж прав в основному здійснюють за допомогою укладання обмінних договорів купівлі-продажу, за якими власник як сторона, що продає охоронний документ на об'єкт ІВ, позбавляється всіх майнових прав на нього. Наприклад, проданий патент на винахід перереєструють на нового власника права володіння і він отримує всі майнові права на даний об'єкт ІВ.

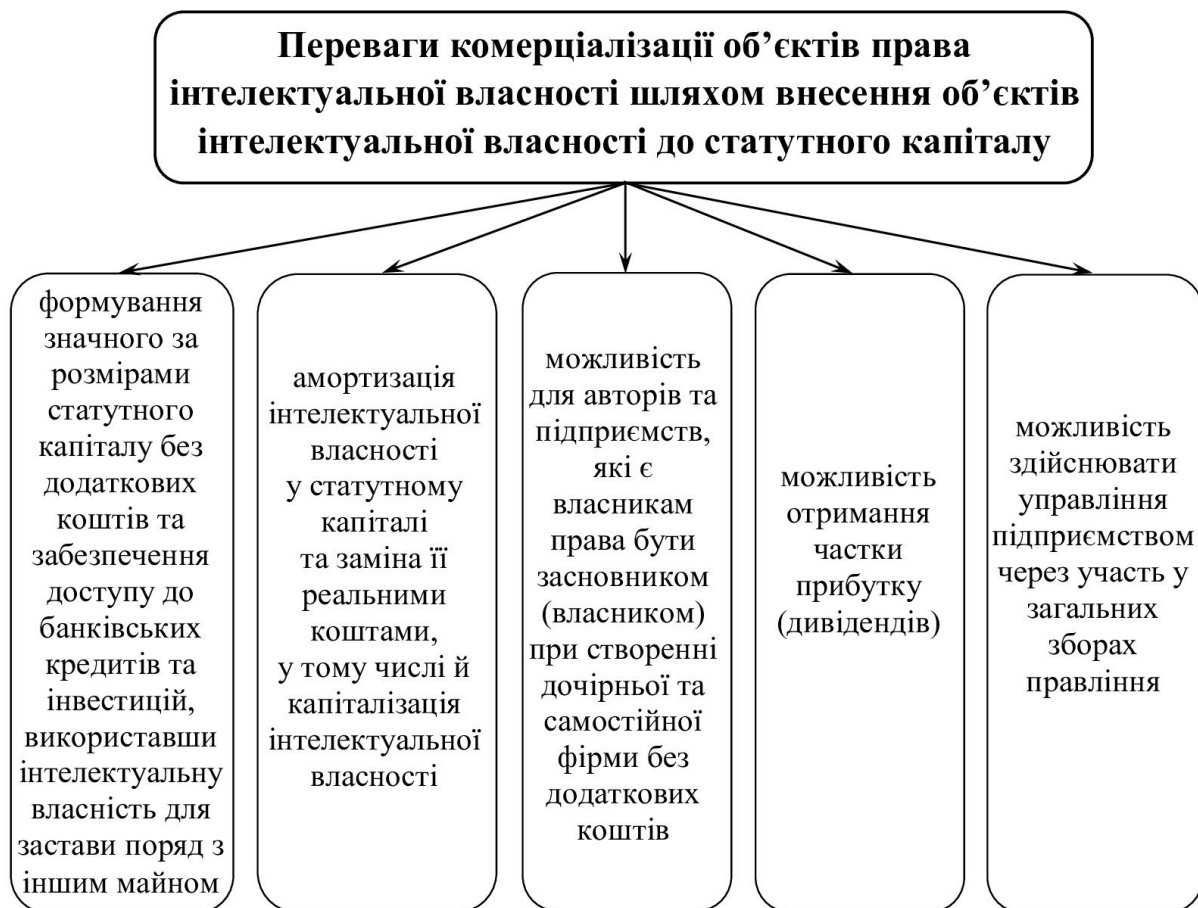


Рис. 6.6

На практиці найчастіше спостерігається передача тільки права користування об'єктом ІВ.

Ліцензіар є власником права на певний об'єкт ІВ. У випадку, коли в ліцензіара не має бажання чи змоги застосовувати даний об'єкт, він має право здійснити продаж ліцензії іншій особі (її називають *ліцензіатом*).

Мета продажу ліцензії – одержання прибутку одночасно без втрати капіталу на виробництво та освоєння ринку. Процес продажу ліцензії є одним зі шляхів упровадження технологій на ринку за відсутності продажу продукції. Доволі часто дохід від продажу ліцензій дає можливість повернути кошти, що були вкладені в наукове дослідження.

Продаж чи купівля ліцензій повинні бути юридично оформлені через укладання ліцензійних договорів. Особливістю ліцензійних договорів є те, що відбувається продаж чи купівля нематеріального об'єкту.

Ліцензіат набуває права щодо використання об'єкта ІВ тільки на зазначеній території і на визначений термін. Ці факти зазначаються у ліцензійному договорі.

Цивільний кодекс України передбачає різний об'єм переданих прав на об'єкти ІВ. Залежно від об'єму прав, отриманих ліцензіатом, ліцензії бувають виключні, одиничні і невиключні.

Виключну ліцензію видають одній особі (ліцензіар не може використовувати об'єкт ІВ у сферах, визначених даною ліцензією).

Одинична ліцензія аналогічно видається лише одному ліцензіату. Виключаються можливості ліцензіара передати право на використання об'єктів ІВ у сферах, визначених даною ліцензією, третім особам, але не виключається можливість застосування самим ліцензіаром даного об'єкта.

Невиключна ліцензія може видаватися ліцензіаром будь-яким особам, що надає їм право використовувати даний об'єкт у зазначеній сфері. Одночасно цей об'єкт ІВ може використовуватися і ліцензіаром.

Ліцензійним договором передбачено виплату деякої грошової винагороди ліцензіару. Переважно продаж ліцензій здійснюють за договірною ціною, орієнтуючись на ціну як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку. До основних видів платежів від продажу ліцензій відносять роялті, паушальні і комбіновані платежі.

Роялті є видом винагороди, що сплачується ліцензіатом ліцензіару впродовж всього часу дії ліцензійної угоди. Це можуть бути певні відсотки від отриманого прибутку або від диференційованої ставки з одиниці ліцензійної продукції.

Паушальним платежем називають визначену наперед фіксовану суму, яка виплачується ліцензіару відповідно до договору ще до початку масового випуску ліцензійної продукції.

Комбінованим платежем називають визначену наперед фіксовану суму, яка виплачується ліцензіару відповідно до договору ще до початку масового випуску ліцензійної продукції з подальшими виплатами залишку розрахункової ціни ліцензії як у випадку роялті, але вже після налагодження виробництва ліцензійної продукції. Цей вид платежу є найпоширенішим, оскільки дозволяє отримувати винагороду протягом всього часу дії ліцензії.

Ще один спосіб отримання прибутку патентовласником полягає в отриманні платежу за договором *франшизи*. В Україні цей договір називають договором *комерційної концесії*. Власник права на об'єкт (франчайзер) надає дозвіл іншій стороні (франчайзі) користуватися правами на промисловий зразок, фірмову назву, торговельну марку, технології, комерційну таємницю.

Відмінність договору франшизи від звичайного ліцензійного договору полягає в тому, що право на володіння передається на пільгових, привілейованих умовах. У цьому випадку новий власник одержує готові

технології під брендом відомої торговельної марки. Новому власнику не має потреби боротися за місце на ринку і, відповідно, ризики неотримання прибутку мінімізовані. За договором франшизи, якість товару чи послуг франчайзи повинна бути не гіршої якості, ніж у франчайзера. Також франчайзером здійснюється контроль за виконанням даної угоди.

Серед нових форм здійснення комерціалізації прав на об'єкт ІВ, можна виокремити *лізинг*. Відповідно до лізингових договорів відбувається передача різного технологічного обладнання, верстатів, приладів, які виготовлені на рівні винаходу і захищаються патентом. У цьому випадку передбачається передача і технологічного обладнання та процесу і права на користування об'єктом ІВ.

Перевага такого способу комерціалізації (лізингу) надає можливість підприємцю-початківцю відкрити свою справу навіть за дуже малого стартового капіталу. При цьому з'являється можливість використовувати у виробництві найсучасніші досягнення науково-технічних досліджень.



Питання для самоперевірки

1. Як держава забезпечує захист прав на об'єкти інтелектуальної власності (ІВ)?
2. Охарактеризуйте права та обов'язки власників авторського права.
3. Які основні принципи захисту права на ІВ?
4. Дайте визначення патенту, корисної моделі, промислового зразка.
5. Яким умовам патентоспроможності повинен задовольняти об'єкт ІВ, представлений в заявці на винахід?
6. За яких умов об'єкт ІВ, представлений в заявці на винахід, вважається новим? промислово придатним? відповідає винахідницькому рівню? відповідає принципу єдиності?
7. Назвіть основні об'єкти промислової власності.
8. Наведіть найважливіші характеристики об'єктів правової охорони.
9. Назвіть критерії охороноздатності для основних об'єктів промислової власності.
10. Які об'єкти правової охорони відповідають основним об'єктам промислової власності?
11. Опишіть процедуру оформлення права на винахід.
12. У яких випадках припиняють дію охоронних документів?

-
13. Які закони України охороняють права суб'єктів авторського права і суміжних прав?
 14. Як отримати авторське право на твір?
 15. Як реалізується охорона прав на об'єкти ІВ зарубіжжям?
 16. Дайте визначення заявки на винахід чи корисну модель.
 17. Яка структура заявки на винахід? Опишіть її структурні одиниці.
 18. Яку інформацію потрібно надати в розділі «Опис винаходу» заявки на винахід?
 19. Яку інформацію потрібно надати в розділі «Формула винаходу» заявки на винахід?
 20. Дайте визначення відкриття. Як регулюється законом захист прав на наукові відкриття?
 21. Яка структура заявки на відкриття? Опишіть її структурні одиниці.
 22. Що таке ноу-хау?
 23. Опишіть, як захищені законом секрети виробництва.
 24. Сформулюйте мету комерціалізації об'єктів ІВ.
 25. Назвіть шляхи комерціалізації об'єктів права ІВ та коротко опишіть кожен із них.
 26. Охарактеризуйте переваги й недоліки застосування об'єктів права ІВ у власному виробництві.
 27. Охарактеризуйте переваги й недоліки внесення об'єктів ІВ до статутного капіталу підприємства.
 28. Охарактеризуйте переваги й недоліки передачі прав на об'єкти ІВ як одного з можливих шляхів їхньої комерціалізації?
 29. Як реалізується продаж прав на об'єкти ІВ?
 30. Хто такі ліцензіар та ліцензіат?
 31. Назвіть та опишіть види ліцензій.
 32. Назвіть основні види платежів від продажу ліцензій.
 33. Дайте визначення роялті, паушального платежу.
 34. Які переваги має комбінований тип платежу від продажу ліцензії?
 35. Що таке договір франшизи? Яка його відмінність від звичайного ліцензійного договору?
 36. Що таке лізинг? Які переваги він надає?

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабець І.Г. Інтелектуальна власність : навчальний посібник / І.Г. Бабець, І.П. Мойсеєнко. – Львів : ЛДУВС, 2015. – 158 с.
2. Буріменко Ю.І. Управління проектами : навчальний посібник / Ю.І. Буріменко, Л.В. Галан, І.Ю. Лебедева, А.Ю. Щуровська. – Одеса : ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2017. – 208 с.
3. Драч І.Є. Визначення наукового проекту на основі системно-ціннісного підходу / І.Є. Драч, Н.С. Рулікова // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2012. – № 4. – С. 64 – 70.
4. Довгань Л.Є. Управління проектами : навчальний посібник / Л.Є. Довгань, Г.А. Мохонько, І.П. Малик. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.
5. Дей М.О. Управління науковими проектами: особливості написання успішної заявки на грант / М.О. Дей // Міжнародний юридичний вісник : збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України. – 2016. – Вип. 1 (3). – С. 212 – 215.
6. Закон України “Про наукову та науково-технічну діяльність”.
7. Мартинюк В.П. Інтелектуальна власність : навчальний посібник / В.П. Мартинюк, О.І. Вівчар, І. М. Вовна. – Тернопіль : ТНЕУ, 2015. – 359 с.
8. Микитюк П.П. Управління проектами : навчальний посібник / П.П. Микитюк. – Тернопіль : ТНЕУ, 2014. – 270 с.
9. Міцура О.О. Управління інноваційними проектами : конспект лекцій / О.О. Міцура, О.М. Олефіренко. – Суми : Сумський державний університет, 2012. – 92 с.
10. Ноздріна Л.В. Управління проектами : підручник / Л.В. Ноздріна, В.І. Ящук, О.І. Полотай. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 432 с.
11. Петренко Н.О. Управління проектами / Н.О. Петренко, Л.О. Кустріч, М.О. Гоменюк. – К. : Центр навчальної літератури, 2019. – 244 с.
12. Петрович Й.М. Управління проектами / Й.М. Петрович, І.І. Новаківський. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 396 с.
13. Постанова Кабінету Міністрів України № 579 від 12.08.2015 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність».

-
14. Семків В.О. Інтелектуальна власність / В.О. Семків, Р.С. Шандра. – Львів : Галицький друкар, 2015. – 280 с.
 15. Скляр І.Д. Проектне фінансування : конспект лекцій / І.Д. Скляр, В.М. Боронос. – Суми : Видавництво СумДУ, 2008. – 77 с.
 16. Филипенко О.М. Управління проектами : навчальний посібник / О.М. Филипенко, Т.С. Колеснік. – Харків : ХДУХТ, 2016. – 161 с.
 17. Фесенко Т.Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій : навчальний посібник / Т.Г. Фесенко. – Х. : ХНАМГ, 2012. – 181 с.
 18. Чумаченко І.В. Управління проектами: процеси планування проектних дій : підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко. – К. : КРОК, 2014. – 673 с.

Інформаційні ресурси:

19. Закони України: www.zakon.rada.gov.ua
20. Мультидисциплінарний відкритий електронний архів ELibUkr-OA: <http://oa.elibukr.org>
21. Мего-Інфо – Юридичний портал № 1: <http://mego.info>
22. Сайт МОН України: <https://mon.gov.ua>.

ДОДАТКИ

Додаток 1. Приклад науково-експертного висновку з оцінювання проєкту на проведення фундаментального дослідження

Секція Ядерна фізика, радіофізика та астрономія

НАУКОВО-ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

з оцінювання проєкту на проведення фундаментального дослідження
за темою: Архітектоніка активних середовищ елементів світловипромінюючих систем:
властивості, ієрархічна та інтерфейсна самоорганізація

РОЗДІЛ I. Змістовні показники

№	Вимоги до роботи	Бали
1.	Проект за тематикою та предметом спрямований на вирішення:	
	- важливої наукової, соціально-економічної, екологічної проблеми світового рівня або питань безпеки та обороноздатності України	6
	- важливої соціально-економічної, наукової, прикладної або технологічної проблеми галузевого та/або регіонального значення	
	- поточних питань розвитку науки, технологій, суспільних практик	
	- актуальність проєкту не можна вважати обґрунтованою	
2.	Повнота використання світового досвіду при обґрунтуванні проблеми, теми, предмету, основних ідей, мети і завдань дослідження:	
	- добре враховано світовий та вітчизняний досвід, що підтверджується змістовними порівняннями та визначенням відмінностей роботи	5
	- в основному враховано світовий та вітчизняний досвід, але бракує змістовності порівнянь	
	- частково враховано вітчизняні та не враховано закордонні напрацювання	
	- порівняння відсутні або незадовільні	
3.	Повнота визначення очікуваних пізнавальних результатів:	
	- результати представлено повно і переконливо, наведено проєкти наукових описів та пояснень, розкрито попередні описи встановлюваних закономірностей, створюваних моделей, теорій та/або концепцій	3
	- результати представлено в основному добре, наведено проєкти наукових описів та пояснень, частково представлено описи встановлюваних закономірностей, створюваних моделей, теорій та/або концепцій	
	- очікувані наукові результати проголошено (названо), але не розкрито	
	- результати визначено незадовільно	
	Наукова новизна та оригінальність очікуваних результатів:	4
4.	- заплановано отримати результати європейського та/або світового рівня	
	- результати будуть новими для України, що достатньо обґрунтовано порівняннями з вітчизняними аналогами, прототипами та іншим світовим доробком	
	- результати матимуть певну новизну, що обґрунтовано порівняннями із світовими аналогами, прототипами та іншим світовим доробком	
	- новизна результатів проголошується, але не обґрунтовується або є сумнівною	
	- очікувані результати не є новими та оригінальними	
5.	Методологічна цінність, наявність, повнота розкриття та обґрунтованість новостворюваних підходів, методів і засобів наукових досліджень, можливість їх застосування як міждисциплінарних:	
	- методологічні складові роботи будуть новими, що цілком обґрунтовано порівняннями із світовими аналогами і прототипами	4
	- методологічні складові існують у світовій науці, але доопрацьовуються авторами для першого впровадження в Україні	
	- методологічні складові традиційні, але передбачено опис нового їх використання	
	- робота не матиме методологічної цінності	
6.	Практична цінність очікуваних результатів роботи (окрім системи освіти):	
	- обґрунтовано висока для наукового та соціально-економічного (зокрема суспільного) розвитку країни в цілому або декількох галузей, безпеки та обороноздатності	6
	- обґрунтовано висока для окремої галузі економіки та суспільства, технологій, суспільних практик	
	- проголошується і може мати місце, але обґрунтування сумнівні	
	- практична цінність відсутня або недостатня	

7.	Практична цінність очікуваних результатів роботи для системи освіти:	
	- обґрунтовано висока	2
	- може мати місце, але обґрунтування неповне	
	- цінність для системи освіти сумнівна	
РАЗОМ за Розділом I (0 – 30)		

Якщо проект за Розділом I одержує сумарний бал **менше 15** або має оцінку «0» хоча б у одному з пунктів 1, 2, 4 або 6, він вважається **незадовільним** незалежно від оцінок інших пунктів і розділів.

РОЗДІЛ II. Наукометричні показники авторів проекту

№	Назви показників доробку	Взяти кількість із запиту (фундаментальне дослідження)			Взяти кількість із запиту (прикладне дослідження)		
		Scopus або WoS	Google Scholar	Відповідні бали	Scopus або WoS	Google Scholar	Відповідні бали
1.	h-індекс керівника проекту згідно БД Scopus або Web of Science Core Collection (WoS) (Google Scholar для соціо-гуманітарних наук)	0	0 - 4		0	0 - 4	-
		1 - 2	5 - 10		1	5	-
		3 - 4	11 - 20		2	6 - 10	-
		5 - 6	21 - 30		3	11 - 15	-
		7 - 8	31 - 40		4	16 - 20	-
	9 і більше	41 і більше	5	5 і більше	21 і більше	-	
2.	Сумарний h-індекс 5 авторів проекту згідно БД Scopus або WoS (Google Scholar для соціо-гуманітарних наук) (крім керівника проекту)	0 - 4	0 - 20		0 - 2	0 - 10	-
		5 - 7	21 - 35		3 - 4	11 - 20	-
		8 - 12	36 - 60		5 - 6	21 - 30	-
		13 - 17	61 - 85		7 - 8	31 - 45	-
		18 - 24	86 - 120		9 - 10	46 - 60	-
	25 і більше	121 і більше	5	11 і більше	61 і більше	-	
3.	Кількість цитувань наукових публікацій керівника проекту згідно БД Scopus або WoS (Google Scholar для соціо-гуманітарних наук)	0 - 10	0 - 50		0 - 5	0 - 25	-
		11 - 30	51 - 150		6 - 15	26 - 75	-
		31 - 60	151 - 300		16 - 30	76 - 150	-
		61 - 100	301 - 500		31 - 50	151 - 250	-
		101 - 150	501 - 750		51 - 75	251 - 380	-
	151 і більше	751 і більше	5	76 і більше	381 і більше	-	
4.	Сумарна кількість цитувань наукових публікацій 5 авторів проекту згідно БД Scopus або WoS (Google Scholar для соціо-гуманітарних наук) (крім керівника проекту)	0 - 20	0 - 100		0 - 10	0 - 50	-
		21 - 40	101 - 200		11 - 20	51 - 100	-
		41 - 60	201 - 300		21 - 30	101 - 150	-
		61 - 80	301 - 400		31 - 40	151 - 200	-
		81 - 100	401 - 500		41 - 50	201 - 250	-
	101 і більше	501 і більше	5	51 і більше	251 і більше	-	
РАЗОМ за Розділом II (0 – 20)							

РОЗДІЛ III*. Науковий доробок та досвід авторів за напрямом проекту (за попередні 5 років (включно з роком подання запиту)) Оцінюються показники на відповідність напрямку, меті, об'єкту, предмету та завданням проекту. Експерт зобов'язаний не зараховувати їх у разі повної невідповідності.

№	Назви показників доробку	Взяти кількість із запиту на фундаментальне дослідження	Обрати відповідні бали	Взяти кількість із запиту на прикладне дослідження	Обрати відповідні бали
1.	Опубліковані статті у журналах, що входять до науково-метричних баз даних WoS та/або Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$ (Source Normalized Impact Per Paper) (для соціо-гуманітарних наук з індексом SNIP > 0)	1 - 2		1	-
		3 - 4		2	-
		5 - 6		3	-
		7 - 8		4	-
		9 - 10		5	-
		11 - 15	6	6 - 7	-
		16 і більше		8 і більше	-

2.	Статті, що входять до науково-метричних баз даних WoS або Scopus, які не оцінені за п.1 (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук)	1 - 4		1 - 2	-
		5 - 8		3 - 4	-
		9 - 12	3	5 - 6	-
		13 - 16		7 - 8	-
		17 і більше		9 і більше	-
3.	Статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України та мають ISSN, статті у закордонних журналах, що не оцінені за пп.1-2, а також англomовні тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються науково-метричними базами даних WoS або Scopus (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) та охоронні документи на об'єкти права інтелектуальної власності, які не оцінені за п.2.	0 - 2		0 - 2	-
		3 - 5		3 - 5	-
		6 - 8	2	6 - 8	-
		9 і більше		9 і більше	-
4.	Монографії за напрямом проекту, що опубліковані у закордонних виданнях офіційними мовами Європейського Союзу	3 д.а.		2 д.а.	-
		4 д.а.	2	3 д.а.	-
		5 д.а. і більше		4 д.а. і більше	-
5.	Розділи монографій за напрямом проекту, що опубліковані у закордонних виданнях офіційними мовами Європейського Союзу	3 д.а.		2 д.а.	-
		4 д.а.		3 д.а.	-
6.	Монографії за напрямом проекту, що опубліковані мовами, які не відносяться до мов Європейського Союзу	4 - 6 д.а.		4 - 6 д.а.	-
		7 і більше д.а.	2	7 і більше д.а.	-
7.	Захищено авторами проекту дисертацій доктора філософії (кандидата наук)	1 і більше		1 і більше	-
8.	Захищено авторами проекту дисертацій доктора наук	1 і більше	2	1 і більше	-
9.	Індивідуальні гранти (стипендії), наукові стажування за кордоном, що фінансувалися за рахунок Державного бюджету України та/або закордонними організаціями (сумарна кількість місяців для керівника та 5 авторів проекту)	2-12		2-12	-
		13 і більше		13 і більше	-
10.	Кількість загальноуніверситетських наукових грантів (окрім тих, що оцінені у п. 9), за якими працювали автори проекту, що фінансувались закордонними організаціями	1		1	-
		2 і більше		2 і більше	-
11.	Авторами проекту виконано госпдогвірної та грантової тематики на суму (тис. грн.) (з відповідним підтвердженням довідкою з бухгалтерії закладу вищої освіти (наукової установи) у рамках заявленого наукового напрямку	20 – до 100		50 – до 250	-
		100 – до 200		150 – до 250	-
		200 – до 300		250 – до 500	-
		300 – до 500		500 – до 1000	-
		понад 500	5	понад 1000	-
12.	Отримано патентів України на винахід або корисну модель	1		1 - 2	-
		2	2	3 - 4	-
		3 і більше		5 і більше	-
13.	Отримано патентів інших країн	1 і більше		1 і більше	-
РАЗОМ за Розділом III (0 – 40)					

Незалежно від інтегральних оцінок за пунктами сумарна оцінка розділу III не може перевищувати 40 балів.
*Показники авторів, залучених з інших організацій, не зараховуються, якщо вони перевищують сумарні показники авторів, які є працівниками закладу вищої освіти (наукової установи) від якого подається проект

РОЗДІЛ IV. Очікувані результати за тематикою проекту

№	Назви показників очікуваних результатів	Взяти кількість із запити	Обрати відповідні бали
1.	Будуть опубліковані за темою проекту статті у журналах, що входять до науково-метричних баз даних WoS та/або Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$ (Source Normalized Impact Per Paper) (для соціо-гуманітарних наук з індексом SNIP > 0)	1 - 2	3
		3 - 4	
		5 і більше	
2.	Будуть опубліковані за темою проекту статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України та мають ISSN, статті у закордонних журналах, що не оцінені у п.1, а також англomовні тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються науково-метричними базами даних WoS або Scopus (Index Corepticus для соціо-гуманітарних наук) та охоронні документи на об'єкти права інтелектуальної власності	0 - 5	1
		6 і більше	
3.	Будуть опубліковані монографії за темою проекту у закордонних виданнях офіційними мовами Європейського Союзу (друкованих аркушів)	2 - 5 д.а.	2
		6 і більше	
4.	Будуть опубліковані розділи монографій за темою проекту у закордонних виданнях офіційними мовами Європейського Союзу (друкованих аркушів)	3 д.а. і більше	1
5.	Будуть опубліковані монографії за темою проекту мовами, які не відносяться до мов Європейського Союзу (друкованих аркушів)	3 д.а. і більше	1
6.	Буде впроваджено наукові або науково-практичні результати проекту шляхом укладання господарчих договорів, продажу ліцензій, грантових угод поза межами організації-виконавця	1 і більше	1
7.	Буде захищено дисертації доктора філософії (кандидата наук) та доктора наук виконавцями за темою проекту	1 і більше	1
РАЗОМ за Розділом IV (0 – 10)			

V. Загальний рівень та сума показників за Розділами I – IV

ВИСОКИЙ(від 75 до 100)	84
------------------------	----

VI.	Експерт вважає, що строки виконання проекту:	Обрати
	– обґрунтовані добре	Так
	– обґрунтовані задовільно	
	– викликають сумніви, доцільно збільшити	
	– викликають сумніви, доцільно зменшити	
	– обґрунтовані незадовільно або необґрунтовані	

VII.	Експерт вважає, що фінансування проекту:	Обрати
	– обґрунтоване добре	Так
	– обґрунтоване задовільно	
	– викликає сумніви, занадто високе	
	– викликає сумніви, занадто низьке	
	– обґрунтоване незадовільно або необґрунтоване	

VIII.	Експерт вважає, що колектив здатен виконати проект на належному рівні	
ТАК		

**Додаток 2. Приклад оформлення технічного завдання
до науково-дослідної роботи**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор ДДПУ _____
 підпис прізвище та ініціали

“___” _____ 20___ р.

М. П.

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
до науково-дослідної (науково-технічної) роботи**

на тему: “Формування надгратки адсорбованих атомів
у напівпровідниках із структурою цинкової обманки
в електричному та механічному полях”

№ ДР 0119U100667

2019 рік

1. Підстава для проведення робіт

- Наказ Міністерства освіти і науки України № 96 від 31.01.19 “Про обсяги фінансування науково-дослідних робіт, наукових заходів та інфраструктури у 2019 році за КПКВК 2201040”.
- Наказ Міністерства освіти і науки України № 129 від 05.02.2019 “Про формування тематичних планів наукових досліджень і розробок закладів вищої освіти та наукових установ на 2019 рік”.
- Тематичний план НДР, що фінансуються із коштів загального фонду державного бюджету Міністерства освіти і науки України.

2. Мета та вихідні дані для проведення робіт

Ідеї та робочі гіпотези проекту. Завдяки високій рухливості носіїв заряду широке використання при виробництві квантово-розмірних структур та високочастотних лазерів на їх основі знайшли напівпровідники із структурою цинкової обманки (GaAs, CdTe). Створення нового класу нанoeлектронних приладів з керованими параметрами вимагає дослідження механізмів збудження електронних станів ПАХ, яка створює динамічну деформацію на адсорбованій поверхні і на межі напівпровідників. Взаємодія квазірелеєвської акустичної хвилі з адатомами завдяки деформаційному потенціалу змінює закон дисперсії, ширину поверхневої акустичної фононної моди та спектр поверхневих електронних станів і призводить до перенормування локалізованих електронних станів поблизу двовимірних нерівностей на поверхні. Технологічно змінюючи концентрацію адсорбованих атомів, можна змінювати як частоту ПАХ, так і електронну структуру приповерхневого шару. ПАХ є однією з джерел далекодійчих ефектів, які спонукають до формування нанокластерів поза зоною лазерного опромінення поверхні кристалу, тому дослідження процесів її поширення на дефектній поверхні напівпровідникової підкладки є актуальними для розробки оптимальних технологічних режимів формування наноструктур при лазерному опроміненні. Електронна підсистема напівпровідників GaAs, CdTe є чутлива до деформації кристалічної ґратки (завдяки великим значенням констант деформаційного потенціалу), яка може бути обумовлена самоузгодженим перерозподілом дефектів, невідповідністю параметрів кристалічної ґратки або зовнішніми факторами, наприклад впливом механічних чи електричних полів. Тому роль електрон-деформаційних ефектів у формуванні поверхневої надґратки адатомів при дії зовнішніх полів є суттєвою і потребує окремого дослідження.

Мета роботи: встановлення оптимальних технологічних та фізичних параметрів формування надґратки адсорбованих атомів у напівпровідниках із структурою цинкової обманки в електричному полі, при дії всебічного тиску та ультразвуку.

Основні завдання:

- 1) Розвиток теорії дисперсії та ширини акустичної моди квазірелеєвської хвилі на адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки.
- 2) Дослідження впливу концентрації адатомів на закон дисперсії та ширину акустичної фононної моди квазірелеєвської хвилі.
- 3) Дослідження впливу диполь-дипольної взаємодії адатомів на закон дисперсії та ширину акустичної фононної моди квазірелеєвської хвилі.
- 4) Дослідження висоти нерівностей адсорбованої поверхні та деформаційного потенціалу акустичної квазірелеєвської хвилі залежно від концентрації адатомів.
- 5) Побудова моделі електронних станів на динамічно деформованій адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки.
- 6) Дослідження впливу концентрації адатомів на ширину забороненої зони та просторовий розподіл електронів на поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки.
- 7) Встановлення технологічних умов формування (температура, концентрація адатомів, тиск) поверхневих періодичних наноструктур адатомів при дії всебічного тиску в легованих та нелегованих напівпровідниках із структурою цинкової обманки.
- 8) Дослідження закономірностей зміни періоду поверхневих наноструктур адатомів при дії всебічного тиску в напівпровідниках із структурою цинкової обманки.
- 9) Дослідження впливу поперечного (перпендикулярного до напрямку поширення акустичної хвилі) електричного поля на умови формування (температура, концентрація адатомів, концентрація електронів, напруженість електричного поля) періодичних наноструктур адатомів у напівпровідниках із структурою цинкової обманки.
- 10) Встановлення закономірностей зміни періоду поверхневих наноструктур адатомів під дією електричного поля в напівпровідниках із структурою цинкової обманки залежно від температури, концентрації адатомів, концентрації вільних електронів.
- 11) Розробка нелінійної моделі формування наноструктур адатомів у приповерхневому шарі монокристалів із структурою цинкової обманки при дії ультразвукової хвилі.
- 12) Розрахунок розмірів наноструктур адатомів у приповерхневому шарі монокристалів із структурою цинкової обманки при дії ультразвукової хвилі.

НДР виконується вперше.

Предметом дослідження є умови формування надгратки адсорбованих атомів у напівпровідниках із структурою цинкової обманки в електричному полі, при дії всебічного тиску та ультразвуку.

Об'єктом досліджень є напівпровідники із структурою цинкової обманки (GaAs, CdTe).

Методи досліджень. При дослідженні впливу зовнішніх полів на формування надгратки адатомів у напівпровідниках із структурою цинкової обманки буде розроблено новий синергетичний підхід, що ґрунтується на самоузгодженому впливі деформації кристалічної гратки на закон дисперсії і ширину поверхневої акустичної фононної моди, концентрацію дефектів та їх просторовий перерозподіл, густину електричного заряду, просторовий розподіл електростатичного потенціалу та напруженості електричного поля, енергетичне зміщення країв дозволених зон. За результатами досліджень буде запропоновано новий технологічний підхід формування надгратки адатомів за допомогою ультразвукової хвилі. У ході виконання проекту буде розроблено новий метод самоузгодженого електрон-деформаційно-дифузійного зв'язку. Основою цього методу є самоузгоджена система нелінійних диференціальних рівнянь: 1) рівняння механічної рівноваги; 2) перенормованого акустоелектронними ефектами рівняння Фіка (дифузії); 3) рівняння Пуассона з врахуванням перерозподілу електричного заряду під дією деформації; 4) рівняння неперервності для електричного заряду, де електрохімічний потенціал залежатиме від деформації; 5) нестационарного рівняння Шредінгера з деформаційним потенціалом квазірелеєвської хвилі; 6) умови електронейтральності із самоузгодженими граничними умовами. Також у ході виконання проекту при дослідженні закону дисперсії ПАХ, ширини фононної моди та електронних станів на динамічно деформованій адсорбованій поверхні буде розвинуто методи деформаційного потенціалу та сил дзеркального зображення, прикладених до поверхні кристалу.

3. Очікувані наукові та науково-технічні результати.

Буде розроблена теорія формування надгратки адатомів при дії всебічного тиску, ультразвукової хвилі та електричного поля; розвинута теорія дисперсії та ширини акустичної моди квазірелеєвської хвилі на адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки. У межах розробленої теорії буде встановлено:

- закон дисперсії ПАХ та ширину фононної моди залежно від температури, концентрації та диполь-дипольної взаємодії адатомів;
- залежність висоти нерівностей на динамічно деформованій адсорбованій поверхні напівпровідників із структурою цинкової обманки від температури, концентрації адатомів та електронів;
- закономірності зміни ширини забороненої зони та розподілу поверхневої електронної густини залежно від температури, концентрації адатомів та електронів провідності;
- критерії формування нанометрової поверхневої надгратки у напівпровідниках із структурою цинкової обманки при дії електричного поля, всебічного тиску та ультразвуку;
- закономірності зміни періоду нанометрової поверхневої надгратки у напівпровідниках із структурою цинкової обманки під впливом електричного поля;

-
- закономірності зміни періоду нанометрової поверхневої надгратки у напівпровідниках із структурою цинкової обманки під впливом всебічного тиску та ультразвукової хвилі;
 - вплив ступеня легування напівпровідникової підкладки із структурою цинкової обманки на умови формування нанометрової поверхневої надгратки при дії зовнішніх полів;
 - закономірності впливу електричного поля, всебічного тиску та ультразвуку на формування масиву однорідних нанокластерів на поверхні напівпровідників із структурою цинкової обманки.

Наукова новизна та практична цінність:

- по-перше:* у межах проекту вперше буде розроблена теорія формування надгратки адатомів при дії всебічного тиску, ультразвукової хвилі та електричного поля на адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки;
- по-друге:* встановлені в межах проекту закономірності впливу ультразвуку, всебічного тиску та електричного поля на формування поверхневої нанометрової надгратки будуть принципово новими і не матимуть світових аналогів;
- по-третє:* розрахунок ширини поверхневої акустичної фононної моди на дефектній поверхні монокристалічної підкладки, результати теоретичних досліджень механізмів збудження електронних станів на адсорбованій поверхні напівпровідників з врахуванням ПАХ, дослідження умов формування надгратки адатомів в електричному та механічному полях можна використати для розробки оптимальних технологічних режимів формування наноструктур методом молекулярно-променевої епітаксії, методом йонної імплантації та при наносекундному лазерному опроміненні поверхні;
- по-четверте:* досліджена динаміка ПАХ на адсорбованій поверхні напівпровідників може бути використана при побудові пристроїв зчитування оптичних голограм у фоторефрактивних кристалах. Розвинута теорія дисперсії і ширини фононної моди ПАХ безпосередньо може бути використана для побудови нового класу радіометричних сенсорів вимірювання температури, тиску та концентрації адсорбованих атомів на поверхні підкладки.

4. Вимоги до результатів виконання роботи.

Розробка теорії дисперсії та ширини акустичної моди квазірелеєвської хвилі на адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки. Дослідження впливу концентрації адатомів на закон дисперсії та ширину акустичної фононної моди квазірелеєвської хвилі. Дослідження висоти нерівностей адсорбованої поверхні та деформаційного потенціалу акустичної хвилі. Побудова моделі електронних станів на адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки. Дослідження впливу

концентрації адатомів на ширину забороненої зони та розподіл електронів на поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки.

Встановлення технологічних умов формування періодичних наноструктур адатомів при дії всебічного тиску в напівпровідниках із структурою цинкової обманки. Дослідження закономірностей зміни періоду наноструктур адатомів при дії всебічного тиску в напівпровідниках із структурою цинкової обманки. Розробка моделі формування наноструктур адатомів у приповерхневому шарі монокристалів із структурою цинкової обманки при дії ультразвукової хвилі. Розрахунок розмірів наноструктур адатомів на поверхні напівпровідника при дії ультразвукової хвилі.

Дослідження впливу електричного поля на умови формування періодичних наноструктур адатомів в напівпровідниках із структурою цинкової обманки. Встановлення закономірностей зміни періоду наноструктур адатомів під дією електричного поля в нелегованих напівпровідниках залежно від температури та концентрації адатомів. Встановлення закономірностей зміни періоду наноструктур адатомів під дією електричного поля в легованих напівпровідниках залежно від температури, концентрації адатомів та концентрації електронів.

5. Етапи та порядок виконання робіт.

	Найменування етапів роботи	Строки виконання (початок – кінець)	Наукові результати, науково-технічна продукція та документація, що підлягають здачі замовнику
1.	Дисперсія та ширина акустичної моди квазірелеєвської хвилі на адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки	02.01.2019 – 31.12.2019	<i>Очікувані результати.</i> Теорія дисперсії та ширини акустичної моди квазірелеєвської хвилі на адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки. Закономірності зміни закону дисперсії та ширини акустичної фононної моди квазірелеєвської хвилі залежно від концентрації адатомів. Закономірності зміни висоти нерівностей адсорбованої поверхні та деформаційного потенціалу акустичної квазірелеєвської хвилі залежно від температури, концентрації адатомів та електронів провідності. Модель електронних станів на динамічно деформованій адсорбованій поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки. Закономірності зміни ширини забороненої зони та просторового

			<p>розподілу електронів на поверхні монокристалів із структурою цинкової обманки залежно від температури, концентрації адатомів та електронів провідності.</p> <p><i>Звітна документація.</i></p> <p><i>Публікації:</i> 5 статей у наукових журналах (4 в журналах, що входять до науково-метричних баз Web of Science, Scopus та 1 з переліку наукових фахових видань України); 1 монографія; 1 заявка на винахід.</p> <p><i>Захист дисертацій:</i> 1 кандидатська дисертація.</p> <p><i>Захист магістерських робіт:</i> 4 магістерські роботи.</p> <p>Звіт (проміжний) за даний етап.</p> <p>Анотований звіт.</p>
2.	Вплив механічних полів на формування поверхневої надгратки адатомів у напівпровідниках із структурою цинкової обманки	01.01.2020 – 31.12.2020	<p><i>Очікувані результати.</i></p> <p>Закономірності формування поверхневих періодичних наноструктур адатомів при дії всебічного тиску в легованих та нелегованих напівпровідниках із структурою цинкової обманки. Закономірності зміни періоду поверхневих наноструктур адатомів при дії всебічного тиску в легованих та нелегованих напівпровідниках із структурою цинкової обманки залежно від температури, концентрації адатомів та електронів провідності. Модель формування наноструктур адатомів у приповерхневому шарі монокристалів із структурою цинкової обманки при дії ультразвукової хвилі. Закономірності зміни розмірів наноструктур адатомів у приповерхневому шарі монокристалів із структурою цинкової обманки при дії ультразвукової хвилі залежно від її амплітуди, температури та концентрації адатомів.</p> <p><i>Звітна документація.</i></p> <p><i>Публікації:</i> 5 статей у наукових журналах (3 в журналах, що входять до науково-метричних баз Web of</p>

		<p>Science, Scopus та 2 з переліку наукових фахових видань України); 1 навчальний посібник; розділи монографії у закордонних виданнях мовами Європейського Союзу (4 друк. арк.).</p> <p><i>Захист магістерських робіт:</i> 4 магістерські роботи.</p> <p>Звіт (проміжний) за даний етап.</p> <p>Анотований звіт.</p>
3.	Вплив електричного поля на формування поверхневої надгратки адатомів у напівпровідниках із структурою цинкової обманки.	<p>01.01.2018 – 31.12.2018</p> <p><i>Очікувані результати.</i></p> <p>Закономірності впливу поперечного (перпендикулярного до напрямку поширення акустичної хвилі) електричного поля на умови формування періодичних наноструктур адатомів у напівпровідниках із структурою цинкової обманки. Закономірності зміни періоду поверхневих наноструктур адатомів під дією електричного поля в нелегованих напівпровідниках із структурою цинкової обманки залежно від температури та концентрації адатомів. Закономірності зміни періоду поверхневих наноструктур адатомів під дією електричного поля в легованих напівпровідниках із структурою цинкової обманки залежно від температури, концентрації адатомів та концентрації електронів провідності.</p> <p><i>Звітна документація.</i></p> <p><i>Публікації:</i> 8 статей у наукових журналах (4 в журналах, що входять до науково-метричних баз Web of Science, Scopus та 4 з переліку наукових фахових видань України); 1 навчальний посібник; 1 монографія у закордонному виданні мовами Європейського Союзу (7 друк. арк.).</p> <p><i>Захист дисертацій:</i> 1 докторська дисертація.</p> <p><i>Захист магістерських робіт:</i> 4 магістерські роботи.</p> <p>Заключний звіт. Анотований звіт.</p>

6. Реалізація результатів та ефективність.

У навчальному процесі:

а) при виконанні магістерських робіт;

б) при підготовці кандидатських та докторських дисертацій;

в) результати досліджень будуть включені в лекційні курси дисциплін “Синергетика”, “Акустооптичні явища в напівпровідниках” і “Фізика наносистем та сучасна мікроелектроніка”.

Буде розроблена технологічна карта формування поверхневих надграток адатомів при дії ультразвуку, всебічного тиску та електричного поля, яка буде передана ЦКБ «Ритм», м. Чернівці.

Оцінка економічного та соціального ефекту від реалізації результатів НДР:

Встановлені умови формування надгратки адатомів дозволять збільшити роздільну здатність оптичного запису зображень на *n-p-i-m* наноструктурах за рахунок збільшення рухливості і часу життя носіїв струму. Отримані результати можуть бути використані у військовій сфері для створення приймачів середнього інфрачервоного діапазону на основі переходів Шотткі з резонансними структурами у вигляді розімкнутих прямокутних резонаторів (розміри яких менші за довжину хвилі реєструючого випромінювання) з високою щільністю (порядку 10^{12} см^{-2}), які формуються в приповерхневій матриці CdTe (GaAs) для систем самонаведення. Наявність високої поверхневої щільності бар'єрів Шотткі, порівняно з існуючими аналогами, забезпечить збільшення чутливості приладів на порядок.

Проректор з наукової роботи:

_____ підпис

_____ прізвище та ініціали

“ _____ ” _____ 20__ р.

Начальник НДС:

_____ підпис

_____ прізвище та ініціали

“ _____ ” _____ 20__ р.

Науковий керівник:

_____ підпис

_____ прізвище та ініціали

“ _____ ” _____ 20__ р.

**Додаток 3. Приклад експертного висновку
за завершеним проміжним етапом наукового проекту**

НАУКОВО-ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

за завершеним етапом фундаментального дослідження

виконання якої здійснювалось у 2018 році

Назва: _____ назва дослідження
_____ науковий керівник
_____ заклад вищої освіти (наукова установа)

РОЗДІЛ I. Змістовні показники

№	Вимоги до дослідження або розробки	Бали
1	Обґрунтованість порівняльної характеристики отриманих результатів	8
2	Рівень виконання технічного завдання:	
	- не в повному обсязі;	
	- в повному обсязі;	10
	- планові завдання перевиконано	
РАЗОМ за Розділом I (0 - 25)		18

РОЗДІЛ II. Оцінювання кількісних показників результатів дослідження або розробки

Оцінюючи наукові праці на відповідність темі, меті, предмету та завданням, експерт має право не зараховувати їх у разі повної невідповідності.

№	Назви показників	Бали	План із запиту	Факт зі звіту	Оцінка*
1	Статті в журналах, що входять до: - база даних Scopus;	3	1-2	1-2	7
		5	3	3	
		7	4 і більше	4 і більше	
	- база даних Web of Science Core Collection (WoS)	3	1-2	1-2	
		5	3	3	
		7	4 і більше	4 і більше	
- база даних Index Copernicus (для суспільних та гуманітарних наук)	1	3	3		
	2	4 і більше	4 і більше		
2	Публікації в матеріалах конференцій, що входять до: - база даних Scopus;	1	1-2	1-2	2
		2	2 і більше	2 і більше	
	- база даних Web of Science Core Collection (WoS);	1	1-2	1-2	2
		2	2 і більше	2 і більше	
3	Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України	1	1-4	1-4	2
		2	5 і більше	5 і більше	
4	Статті в журналах з особливим статусом	1	1-2	1-2	3
		2	3-4	3-4	
		3	5 і більше	5 і більше	
5	Публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України	1	1	1	3
		2	2	2	
		3	3 і більше	3 і більше	
6	Монографії та розділи монографій, опубліковані за рішенням Вченої ради закладу вищої освіти (наукової установи)	1	1	1	1
		2	2	2	
		3	3	3	
		4	4 і більше	4 і більше	
7	Підручники, навчальні посібники України	1	1	1	1
		2	2	2	
		3	3	3	
		4	4 і більше	4 і більше	
8	Словники, довідники	1	1	1	1
		2	2 і більше	2 і більше	

9	Виконавцями захищено кандидатських дисертацій за тематикою НДР	1	1	1	2
		2	2 і більше	2 і більше	
10	Виконавцями захищено докторських дисертацій за тематикою НДР	3	1 і більше	1 і більше	
11	Патенти України	2	1	1	6
		4	2	2	
		6	3 і більше	3 і більше	
12	Свідоцтва на право автора на твір	1	1	1	3
		2	2-3	2-3	
		3	4-5	4-5	
13	Патенти інших держав	6	1	1	
		8	2	2	
		10	3 і більше	3 і більше	
14	Участь з оплатою у виконанні НДР (штатних одиниць/осіб): - студенти - молоді учені та аспіранти	1	1 і більше	1 і більше	1
		2	1 і більше	1 і більше	
РАЗОМ за Розділом II (0 - 65)					36

*Оцінка ОЦ розраховується наступним чином:

– якщо показник факту (Ф) більше або дорівнює запланованому показнику (П), то $ОЦ = Ф$;

– якщо Ф менше або дорівнює за половину П, то $ОЦ = 0$;

– якщо Ф менше П, але більше його половини ($0.5П < Ф < П$), то $ОЦ = 2Ф - П$.

III. Оцінка експерта рівня якості виконання етапу дослідження або розробки

РАЗОМ за Розділом III (0 - 10)	9
--------------------------------	---

IV. Загальний рівень та сума показників за Розділами I – III

СЕРЕДНІЙ (більше 40 - 75)	63
---------------------------	----

Коментар експерта (висновок без коментаря не дійсний):

На цьому етапі дослідження встановлено закономірності мікрохвильового поглинання у надпровідниках з штучно створеною наноструктурою та досліджено вплив опромінення високоенергетичними електронами на електроопір і надпровідний перехід високотемпературних надпровідників. Таким чином, завдання першого етапу виконані.

Експерт: _____

Підпис: _____ Дата: _____

ПОГОДЖЕНО:
Голова секції _____

Підпис: _____ Дата: _____

