

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра управління проєктами

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

**Застосування технологій проектного менеджменту**

**при виконанні міжнародних проєктів Інституту проблем безпеки**

**АЕС Національної академії наук України**

**Бережок Марини Олександрівни**

**(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)**

Київ 2024р.

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: Автоматизації і інформаційних технологій  
Кафедра: Управління проектами  
Освітній рівень: Магістр за освітньо-професійною програмою  
Галузь знань: 07 Управління та адміністрування  
Спеціальність: 073 Менеджмент  
Освітньо-професійна програма : Управління проектами

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Завідувач кафедри

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## **З А В Д А Н Н Я** **ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ** **НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

**Бережок Марина Олександрівна**

*(прізвище, ім'я та по батькові студента)*

1. Тема роботи: **Застосування технологій проектного менеджменту**  
**при виконанні міжнародних проектів Інституту проблем безпеки**  
**АЕС Національної академії наук України**

затверджена наказом ректора КНУБА № 1666/2 від «20» серпня 2024 року

2. Керівник роботи:

**д.т.н, проф. Яковенко Валерій Борисович**

*(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)*

3. Строк подання студентом роботи до захисту: 11.11.2024

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які слід розробити):

5. Графічний матеріал за розділами:

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Збір матеріалів обраного напрямку роботи	
Опрацювання та аналіз матеріалів роботи	
Вступ	16.08-01.09
Розділ 1.	02.09-20.09
Розділ 2.	21.09-15.10
Розділ 3.	16.10-05.11
Висновки	
Остаточне оформлення роботи	06.11-10.11
Перевірка роботи на плагіат	11.11
Попередній захист роботи на кафедрі	13.11
Направлення роботи на рецензування	13.11

7. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			

8. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Студент

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

<b>РЕЗЮМЕ</b> (summary) до кваліфікаційної роботи магістра:		<b>Бережок Марина Олександрівна</b> <b>Maryna Berezhek</b>	
<b>ЗВО</b>	Київський національний університет будівництва і архітектури		
<b>Тема</b>	«Застосування технологій проектного менеджменту при виконанні міжнародних проектів Інституту проблем безпеки АЕС Національної академії наук України»  «Implementing project management technologies in conducting international projects in the Institute for Safety Problems of NPP of the National Academy of Sciences of Ukraine»		
<b>Освітній ступінь</b>	Магістр за освітньо-професійною програмою навчання		
<b>Факультет</b>	Автоматизації і інформаційних технологій		
<b>Кафедра</b>	Управління проектами		
<b>Спеціальність</b>	073. Менеджмент		
<b>Освітньо-професійна програма</b>	Управління проектами		
<b>Керівник</b>	Яковенко В.Б., д.т.н., професор		
<b>Обсяг роботи:</b>	<i>пояснювальна записка, сторінок</i>	<i>розділів</i>	<i>слайдів презентації</i>
	<i>115</i>	<i>3</i>	<i>15</i>
<b>Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ В КОНТЕКСТІ МІЖНАРОДНИХ ПРОЕКТІВ ЯДЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ</b>	У розділі 1 досліджено теоретичні основи проектного управління в контексті міжнародних проектів ядерно-енергетичної галузі. Розглянуто поняття та сутність проектного управління, його особливості в ядерній енергетиці, ключові процеси та стандарти управління проектами (PMBOK, PRINCE2, ISO 21500), а також специфічні стандарти, розроблені МАГАТЕ. Особливу увагу приділено ризикам, які притаманні міжнародним проектам в ядерній енергетиці, та їх класифікації за різними категоріями (технічні, політичні, екологічні, фінансові та регуляторні). В розділі також розглянуто правові аспекти міжнародних проектів в ядерній енергетиці, включаючи міжнародні договори та конвенції, національне законодавство, ліцензування та дозволи, контроль за експортом, відповідальність за ядерну шкоду та вирішення спорів. Підкреслено важливість управління зацікавленими сторонами в міжнародних проектах ядерної енергетики та розглянуто особливості цього процесу, які визначаються міжкультурними відмінностями, політичними та правовими факторами, а також суспільним інтересом до питань безпеки й екології в ядерній енергетиці. Розділ 1 завершується оглядом		

	<p>сучасних тенденцій розвитку проектного управління в ядерній енергетиці, таких як цифрова трансформація (BIM-технології, штучний інтелект, великі дані), застосування гнучких методологій (Agile), управління портфелями, програмами та проектами (PPM), а також зростаюча роль сталого розвитку та соціальної відповідальності.</p>
<p><i>Розділ 2. СУЧАСНИЙ СТАН УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНИМИ ПРОЕКТАМИ ІПБ АЕС НАНУ ТА НЕОБХІДНІСТЬ ЗМІН.</i></p>	<p>У розділі 2 проведено аналіз міжнародної діяльності Інституту проблем безпеки атомних електростанцій НАН України (ІПБ АЕС НАНУ) та обґрунтовано необхідність впровадження формалізованого проектного управління.</p> <p>В розділі розглянуто історію, місію, структуру та ключові напрямки діяльності інституту, включаючи міжнародну співпрацю. Проаналізовано проекти за останні 5-10 років, класифікуючи їх за тематикою, географічним охопленням та джерелами фінансування. Виявлено проблеми в управлінні міжнародними проектами, такі як недостатня формалізація процесів, нечіткий розподіл відповідальності та обмежене використання сучасних інструментів проектного управління. Аргументовано необхідність переходу до формалізованого проектного управління для підвищення ефективності міжнародних проектів. Розроблено концепцію управління змінами, адаптовану до специфіки ІПБ АЕС НАНУ, яка передбачає поетапний перехід до формалізованого проектного управління з урахуванням факторів успіху та потенційних ризиків.</p> <p>ІПБ АЕС НАНУ є провідною науковою установою України в галузі ядерної безпеки та радіоекології, що активно співпрацює з міжнародними організаціями та науковими центрами. Впровадження формалізованого проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ є необхідним кроком для підвищення ефективності міжнародних проектів, забезпечення їх успішної реалізації та досягнення поставлених цілей. Концепція управління змінами, адаптована до специфіки ІПБ АЕС НАНУ, дозволить здійснити поетапний перехід до формалізованого проектного управління з урахуванням всіх факторів.</p>
<p><i>Розділ 3. УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА В</i></p>	<p>Розділ 3 присвячений впровадженню проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, розглядаючи цей процес як проект управління змінами. В розділі обґрунтовано вибір комбінованого використання моделей Коттера та ADKAR, що дозволяє врахувати організаційні та індивідуальні аспекти змін. Сформульовано місію проекту та визначено конкретні, вимірні, досяжні, релевантні та обмежені в часі цілі (SMART).</p>

<p><i>СУЧАСНИХ УМОВАХ.</i></p>	<p>Проведено SWOT-аналіз для виявлення сильних та слабких сторін ІПБ АЕС НАНУ, а також можливостей та загроз, пов'язаних з впровадженням проектного управління. Розроблено план проекту, який включає п'ять етапів: ініціація, планування, впровадження, оцінка та оптимізація, завершення та постійне вдосконалення. Створено WBS-структуру для деталізації робіт та ефективного контролю за їх виконанням. Запропоновано матричну організаційну структуру проекту з чітким визначенням ролей та відповідальності. Проведено аналіз ризиків проекту та розроблено стратегії їх запобігання та мінімізації.</p> <p>Впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ є комплексним проектом управління змінами, що вимагає ретельного планування та активного залучення співробітників. Обрана комбінована модель управління змінами дозволить врахувати всі аспекти впровадження змін та мінімізувати опір. SWOT-аналіз, план проекту, WBS-структура, організаційна структура та аналіз ризиків є важливими інструментами для успішної реалізації проекту.</p>
<p><i>Висновки по роботі:</i></p>	<p>У кваліфікаційній роботі проведено комплексне дослідження з впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, зосереджуючись на його важливості як проекту управління змінами в контексті міжнародних проектів ядерно-енергетичної галузі. Дослідження обґрунтовує актуальність впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, підкреслюючи його важливість для підвищення ефективності міжнародних проектів, особливо в умовах сучасних викликів та змін в галузі.</p> <p>В роботі проведено детальний аналіз сучасного стану управління міжнародними проектами в ІПБ АЕС НАНУ. Виявлено ряд проблем, таких як недостатня формалізація процесів, відсутність єдиних стандартів управління та недостатня кваліфікація персоналу в галузі проектного менеджменту. Ці проблеми перешкоджають ефективній реалізації міжнародних проектів та обмежують потенціал інституту в міжнародному співробітництві.</p> <p>У роботі обґрунтовано необхідність та наведено вагомі аргументи на користь впровадження змін. Запропоновано концепцію проекту впровадження проектного управління міжнародними проектами, яка враховує специфіку ІПБ АЕС НАНУ та його міжнародну діяльність.</p> <p>Розроблено план проекту з урахуванням обраної моделі управління змінами, яка поєднує в собі елементи моделей</p>

	<p>Коттера та ADKAR. Це дозволяє врахувати як організаційні, так і індивідуальні аспекти впровадження змін, забезпечуючи комплексний підхід до трансформації.</p> <p>Дослідження має теоретичну та практичну цінність. З теоретичної точки зору, воно узагальнює та систематизує знання з проектного управління в контексті міжнародних проектів ядерно-енергетичної галузі. Практична цінність полягає в розробці рекомендацій та плану проекту, які можуть бути безпосередньо використані ІПБ АЕС НАНУ для підвищення ефективності міжнародних проектів.</p> <p>Очікується, що успішне впровадження проекту не лише підвищить ефективність міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ, а й створить основу для поширення нових технологій на всі проекти інституту. Більше того, ІПБ АЕС НАНУ може стати приклад успішного впровадження проектного підходу в науково-дослідній установі НАН України, що може спонукати інші інститути Академії до реформування та застосування проектного підходу в управлінні. Це, в свою чергу, сприятиме реалізації їх потенціалу на користь держави під час відбудови та розвитку України.</p> <p>Результати дослідження можуть бути корисні не лише для ІПБ АЕС НАНУ, а й для інших науково-дослідних установ України, які прагнуть підвищити ефективність своєї діяльності та міжнародного співробітництва. Крім того, матеріали дослідження можуть бути використані в навчальному процесі при підготовці фахівців з проектного менеджменту.</p> <p>Подальші дослідження в цій галузі можуть бути спрямовані на вивчення впливу впровадження проектного управління на конкретні міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ, а також на розробку методичних рекомендацій щодо адаптації проектного управління до специфіки різних науково-дослідних установ України.</p>
	<p><b>Ключові слова:</b> проект, управління проектом, ядерна енергетика, міжнародні проекти, управління змінами, моделі управління змінами, ІПБ АЕС НАНУ, управління змістом проекту, управління зацікавленими сторонами, управління ризиками</p> <p><b>Keywords:</b> project, project management, nuclear energy, international projects, change management, change management models, ISP NPP NASU, project scope management, project stakeholder management, risk management.</p>

Укладач:

Бережок М.О.

Керівник:

Яковенко В.Б.

“9” листопада 2024 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І  
АРХІТЕКТУРИ**

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра управління проєктами

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач  
кафедри

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_  
року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

**Застосування технологій проектного менеджменту**

**при виконанні міжнародних проєктів Інституту проблем безпеки**

**АЕС Національної академії наук України**

(назва)

Виконала студентка групи:

**зМН-УПм-23**

**Бережок Марина Олександрівна**

*(прізвище, ім'я та по батькові повністю)*

Спеціальність: 073 Менеджмент

Освітньо-професійна програма:

Управління проєктами

Керівник: **Яковенко В.Б.**

*(прізвище, ініціали,)*

д.т.н., проф.

*науковий ступінь, вчене звання*

Рецензент: **Носовський А.В.**

*(прізвище, ініціали,)*

д.т.н., проф.

*науковий ступінь, вчене звання*

Київ 2024 р.

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

**АЕС** - атомна електростанція

**ADKAR** - модель управління змінами (Awareness, Desire, Knowledge, Ability, Reinforcement)

**ВІМ** - інформаційне моделювання будівель (Building Information Modeling)

**СРМ** - метод критичного шляху (Critical Path Method)

**ЄС** - Європейський Союз

**ІПБ АЕС НАНУ** - Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України

**ІТ** - інформаційні технології

**КРІ** - ключові показники ефективності (Key Performance Indicators)

**МАГАТЕ** - Міжнародне агентство з атомної енергії (International Atomic Energy Agency)

**НАНУ** - Національна академія наук України

**ОЕСД** - Організація економічного співробітництва та розвитку (Organisation for Economic Co-operation and Development)

**РМІ** - Інститут управління проектами (Project Management Institute)

**РМВОК** - Керівництво до зведення знань з управління проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge)

**PRINCE2** - Проекти в контрольованому середовищі (PРоjects IN Controlled Environments)

**RACI** - матриця відповідальності (Responsible, Accountable, Consulted, Informed)

**SMART** - принцип постановки цілей (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound)

**SWOT** - аналіз сильних та слабких сторін, можливостей та загроз (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)

**WBS** - структура декомпозиції робіт (Work Breakdown Structure)

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ В КОНТЕКСТІ МІЖНАРОДНИХ ПРОЕКТІВ .....	15
ЯДЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ .....	15
1.1. Поняття та сутність проектного управління.....	15
1.2. Стандарти та методології проектного управління в ядерній енергетиці.....	18
1.3. Особливості проектного управління в міжнародних проектах ядерної галузі ...	22
1.4. Управління зацікавленими сторонами в міжнародних проектах ядерної енергетики .....	26
1.5. Сучасні тенденції розвитку проектного управління в ядерній енергетиці .....	28
Висновки до розділу 1 .....	35
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНИМИ ПРОЕКТАМИ ІПБ АЕС НАНУ ТА НЕОБХІДНІСТЬ ЗМІН .....	36
2.1. Огляд ІПБ АЕС НАНУ та його міжнародної діяльності .....	36
2.2. Характеристика та класифікація міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ .....	45
2.3. Аналіз існуючого стану управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ ..	48
2.4. Обґрунтування необхідності змін існуючого формату управління проектами в ІПБ АЕС НАНУ .....	53
2.5. Концепція управління змінами для впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ .....	59
Висновки до розділу 2 .....	64
РОЗДІЛ 3. ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ В ІПБ АЕС НАНУ ЯК ПРОЕКТ УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ.....	65
3.1. Вибір моделі управління змінами для ІПБ АЕС НАНУ .....	65
3.2. Місія проекту, SMART-цілі та їх SWOT-аналіз.....	73
3.3. План проекту, структура декомпозиції робіт з урахуванням моделі управління змінами .....	77
3.4. Організаційна структура проекту, ролі і відповідальність. ....	90
3.5. Аналіз ризиків проекту та стратегії їх запобігання і мінімізації .....	93
Висновки до розділу 3 .....	97
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	98
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	100
ДОДАТКИ .....	105

## ВСТУП

У сучасному мінливому світі, в період низки криз та викликів світового масштабу та в умовах невизначеності, ефективне управління проектами є запорукою успіху будь-якої організації, особливо для науково-дослідних установ, які прагнуть досягти високих результатів у своїй діяльності на благо розвитку та для підтримки держави. В Україні, в умовах євроінтеграції та на порозі великої перемоги і необхідності повоєнної відбудови, особливої актуальності набуває питання підвищення ефективності міжнародних проектів у сфері ядерної енергетики. Інститут проблем безпеки АЕС НАН України (ІПБ АЕС НАНУ), як провідна наукова установа в цій галузі, має значний потенціал для реалізації міжнародних проектів, проте потребує впровадження сучасних технологій проектного управління для підвищення ефективності своєї діяльності.

Наукове значення роботи полягає в дослідженні теоретичних та практичних аспектів впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ як проекту управління змінами. Практичне значення роботи полягає в розробці концепції проекту управління змінами та рекомендацій, які можуть бути використані ІПБ АЕС НАНУ для впровадження проектного управління та підвищення ефективності міжнародних проектів.

В роботі використано широкий спектр джерел, включаючи наукові статті, монографії, стандарти проектного управління (PMBOK, PRINCE2, ISO 21500), документи МАГАТЕ, матеріали конференцій та офіційні веб-сайти ІПБ АЕС НАНУ та інших організацій.

Аналіз літератури з впровадження проектного управління показав важливість врахування людського фактору та створення ефективних команд, на чому наголошують Том ДеМарко та Тімоті Лістер у своїй книзі "Peopleware". Гарольд Керцнер, класик проектного менеджменту, зробив значний внесок у розвиток методології в цілому, а Джозеф Філіп є автором методу критичного шляху (CPM), важливого інструменту планування. Серед вітчизняних авторів, які зробили вагомий внесок у дослідження управління проектами, варто відзначити не лише Т.І. Терещенко та О.М. Царенко, що адаптували теорію проектного менеджменту до українських реалій, а й таких дослідників, як С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва та О.В. Бугров. Зокрема С.Д. Бушуєв, розробив методіку оцінки зрілості управління проектами в організаціях,

яка дозволяє визначити рівень розвитку проектного менеджменту та напрямки його вдосконалення, а О.В. Бугров відомий своїми працями з управління проектами в державному секторі, в яких він досліджує підвищення ефективності діяльності та реалізації державних програм і проектів.

В галузі управління проектами в ядерній енергетиці важливу роль відіграють стандарти та керівництва МАГАТЕ, а також спеціальний стандарт РМІ для енергетичної галузі. В Україні вчені ІПБ АЕС НАНУ проводять дослідження з безпеки АЕС, враховуючи аспекти проектного управління, а фахівці Держатомрегулювання розробляють відповідні нормативні документи.

У сфері управління змінами виділяються 8-крокова модель Джона Коттера та модель ADKAR Джеффа Хіатта, які фокусуються на організаційних та індивідуальних аспектах змін відповідно. Вільям Бріджес досліджує психологічні аспекти змін у своїй книзі "Managing Transitions". Серед вітчизняних авторів слід відзначити О.Є. Кузьміна та Н.В. Коломієць, які адаптували теорію управління змінами до українського контексту.

Управління міжнародними проектами детально розглянуто у працях Крістофера Барнса та Девіда Хілсона. В Україні дослідження в цій галузі проводять вчені Інституту міжнародних відносин КНУ імені Тараса Шевченка, а практичний досвід мають фахівці Міністерства закордонних справ.

Аналіз літератури засвідчує, що:

- питання проектного управління в ядерній енергетиці є досить добре вивченим, проте специфіка впровадження проектного управління в науково-дослідних установах України потребує додаткового дослідження;

- існують різні підходи до управління змінами, і вибір оптимальної моделі залежить від специфіки організації;

- необхідно враховувати сучасні тенденції розвитку проектного управління, такі як цифровізація, гнучкі методології та сталий розвиток.

Метою дослідження є розробка концепції проекту впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ як проекту управління змінами для підвищення ефективності міжнародних проектів.

Для досягнення мети дослідження необхідно виконати такі завдання:

- проаналізувати теоретичні основи проектного управління в контексті міжнародних проектів ядерно-енергетичної галузі;
- дослідити сучасний стан управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ;
- обґрунтувати необхідність впровадження змін;
- розробити концепцію впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ як проекту управління змінами;
- визначити ключові аспекти проекту, включаючи вибір моделі управління змінами;
- окреслити місію, визначити цілі, здійснити їх SWOT-аналіз;
- розробити план проекту, побудувати WBS-структуру, організаційну структуру проекту;
- провести аналіз ризиків та передбачити стратегії управління ними;
- підготувати частковий перелік проектів/шаблонів документів для проекту.

Теоретичну базу роботи складають наукові праці з проектного управління, управління змінами, ядерної безпеки та міжнародного співробітництва. Методологічну базу складають методи аналізу, синтезу, індукції, дедукції, SWOT-аналізу, моделювання та експертних оцінок. Практична база роботи – це досвід ІПБ АЕС НАНУ в реалізації міжнародних проектів, а також кращі практики проектного управління в науково-дослідних установах світу.

Наукова новизна роботи.

Наукова новизна роботи полягає в адаптації та комбінованому застосуванні різноспрямованих моделей управління змінами для впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, що дозволяє врахувати специфіку інституту та його міжнародної діяльності.

У подальших розділах роботи будуть детально розглянуті наступні питання:

- теоретичні основи проектного управління в контексті міжнародних проектів ядерно-енергетичної галузі;
- сучасний стан управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ та обґрунтування необхідності змін;
- концепція впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ як проекту управління змінами;

- ключові аспекти проекту, включаючи вибір моделі управління змінами, місію, цілі, SWOT-аналіз, план проекту, WBS-структуру, організаційну структуру, аналіз ризиків та стратегії управління ними;
- оцінка ефективності запропонованого проекту та рекомендації щодо його впровадження.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ В КОНТЕКСТІ МІЖНАРОДНИХ ПРОЕКТІВ ЯДЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

## 1.1. Поняття та сутність проектного управління

Проектний менеджмент, як систематизований підхід до управління, набуває особливої ваги в контексті ядерної енергетики, де проекти характеризуються рядом специфічних рис, які відрізняють їх від проектів в інших галузях. Ці риси включають унікальність, високу складність, тривалі терміни реалізації, значні інвестиції та підвищені вимоги до безпеки. Врахування цих особливостей є критично важливим для успішного планування та реалізації проектів у ядерній сфері.

Проект в ядерній енергетиці — це тимчасове зусилля, спрямоване на створення унікального продукту, послуги або результату, пов'язаного з дослідженням, розробкою, будівництвом, експлуатацією або виведенням з експлуатації ядерних установок та матеріалів. Він має чітко визначені цілі, обмежені ресурси та часові рамки, а також підлягає суворим регуляторним вимогам та стандартам безпеки [1].

Проектне управління в ядерній енергетиці — це застосування знань, навичок, інструментів та методів до проектної діяльності для досягнення цілей проекту з урахуванням усіх вищезазначених особливостей. Воно спрямоване на ефективну організацію та координацію ресурсів, забезпечення безпеки, якості та своєчасного завершення проекту в межах встановлених обмежень. Проектне управління в ядерній енергетиці має забезпечувати баланс між технічними, економічними, соціальними та екологічними аспектами проекту.

Таким чином, проектне управління відіграє ключову роль в успішній реалізації проектів ядерної енергетики, забезпечуючи їх ефективність, безпеку та відповідність вимогам суспільства. Воно дозволяє мінімізувати ризики, оптимізувати використання ресурсів та досягти поставлених цілей в умовах високої складності та унікальності проектів у ядерній сфері.

Науково-дослідні проекти в ядерній енергетиці спрямовані на отримання нових знань, розробку інноваційних технологій та підвищення безпеки існуючих ядерних установок. Міжнародна співпраця в цій сфері дозволяє об'єднати зусилля та ресурси різних країн, прискорити науково-технічний прогрес та вирішити глобальні проблеми ядерної енергетики [2].

Життєвий цикл проекту в ядерній енергетиці — це сукупність послідовних та взаємопов'язаних фаз, через які проходить проект від моменту зародження ідеї до його завершення. Кожна фаза має свої специфічні цілі, завдання, результати та вимоги до управління. Врахування особливостей кожної фази є важливим для ефективного управління проектом в цілому. Традиційно в життєвому циклі проекту в ядерній енергетиці виділяють такі основні фази [3]:

Фаза проектування: На цій фазі визначаються основні параметри майбутнього об'єкта ядерної енергетики, розробляється проектна документація, проводиться оцінка впливу на навколишнє середовище та безпеки. Особливістю управління на цій фазі є необхідність забезпечення високої якості проектною документації, врахування всіх вимог безпеки та регуляторних органів, а також ефективної координації роботи великої кількості фахівців різних галузей знань.

Фаза ліцензування: Ця фаза включає отримання всіх необхідних дозволів та ліцензій на будівництво та експлуатацію об'єкта ядерної енергетики. Управління на цій фазі полягає в забезпеченні відповідності проекту нормативним вимогам та стандартам безпеки, а також у взаємодії з регуляторними органами. Процес ліцензування може бути тривалим та складним, що вимагає ретельного планування та підготовки документації.

Фаза будівництва: На цій фазі здійснюється будівництво об'єкта ядерної енергетики відповідно до затвердженої проектною документації. Управління на цій фазі полягає у забезпеченні якості будівельних робіт, дотриманні графіку та бюджету, а також безпеки праці. Важливим аспектом управління є координація роботи підрядників та постачальників.

Фаза експлуатації: Це найдовша фаза в життєвому циклі проекту, що включає експлуатацію об'єкта ядерної енергетики згідно з вимогами безпеки та

ефективності. Управління полягає у забезпеченні надійної та безпечної роботи об'єкта, проведенні регулярного технічного обслуговування, ремонту та управління ядерними матеріалами й відходами. Також важливо забезпечити кваліфікований персонал та постійне підвищення його кваліфікації.

Фаза виведення з експлуатації: Ця фаза охоплює безпечне та екологічно прийнятне завершення експлуатації об'єкта після закінчення терміну його служби. Управління передбачає планування робіт з демонтажу обладнання, дезактивації споруд та управління радіоактивними відходами. Важливим аспектом є фінансування робіт та довгострокове управління радіоактивними відходами.

Кожна з цих фаз має свої специфічні ризики та виклики, які потребують відповідного управління. Ефективне управління життєвим циклом проекту в ядерній енергетиці вимагає комплексного підходу, що враховує технічні, економічні, соціальні та екологічні аспекти проекту, а також забезпечує його безпеку та відповідність вимогам суспільства.

Ключові процеси проектного управління в ядерній енергетиці базуються на загальноприйнятих підходах, але адаптуються з урахуванням специфіки галузі:

1. Ініціація: Визначає необхідність проекту, його цілі та обґрунтування доцільності. В ядерній енергетиці ініціація часто пов'язана з потребою в нових енергетичних потужностях, підвищенні безпеки АЕС або з вирішенням проблем з радіоактивними відходами. Важливо враховувати потенційні ризики та вигоди проекту, а також забезпечити підтримку зацікавлених сторін.

2. Планування: Охоплює створення детального плану проекту з визначенням обсягу робіт, ресурсів, бюджету, графіку та ключових показників ефективності. Проекти в ядерній енергетиці ускладнюються високою складністю, тривалими термінами реалізації та необхідністю дотримання суворих стандартів безпеки. Ідентифікація та оцінка ризиків є критично важливими, оскільки план має бути гнучким і адаптивним до змін.

3. Виконання: Передбачає реалізацію запланованих робіт із залученням висококваліфікованих фахівців та використанням передових технологій. Суворе дотримання стандартів безпеки і якості є пріоритетом, а координація великої кількості учасників (підрядників, постачальників, регуляторів) сприяє успішному виконанню проекту.

4. Моніторинг та контроль: Направлений на відстеження виконання проекту, виявлення відхилень і вжиття коригувальних заходів. В ядерній сфері моніторинг і контроль набувають особливого значення через високу вартість проектів і вимоги до безпеки. Важливо використовувати ефективні системи контролю, які дозволяють своєчасно виявляти і усувати проблеми.

5. Завершення: Охоплює офіційне закриття проекту, оцінку його результатів, документування досвіду і зберігання документації. У ядерній енергетиці завершення може включати введення об'єкта в експлуатацію, його передачу замовнику або навіть виведення з експлуатації. Архівування досвіду є важливим для майбутніх проектів [5].

Кожен із цих процесів вимагає специфічних адаптацій, зумовлених складністю проектів, підвищеними вимогами до безпеки та залученням широкого кола зацікавлених сторін. Адаптація процесів підвищує ефективність реалізації проектів у ядерній енергетиці.

## **1.2. Стандарти та методології проектного управління в ядерній енергетиці**

Ефективне управління проектами у сфері ядерної енергетики вимагає застосування загальноприйнятих стандартів і методологій, які забезпечують структурований підхід, єдину термінологію та найкращі практики. Ці стандарти допомагають організувати процеси управління, чітко визначити ролі та відповідальності, а також забезпечити досягнення цілей проекту у визначених межах. У ядерній енергетиці використовуються як загальні стандарти проектного управління, так і спеціалізовані стандарти, розроблені для цієї галузі, що враховують специфічні вимоги до безпеки.

У цьому підрозділі буде розглянуто основні стандарти проектного управління, зокрема PMBOK, PRINCE2 та ISO 21500, і їх адаптацію до особливостей міжнародних проектів у ядерній галузі. Проведено порівняльний аналіз цих підходів та визначено їхні переваги й недоліки в контексті специфіки ядерної енергетики.

PMBOK (Project Management Body of Knowledge), розроблений Project Management Institute (PMI), є одним з найпоширеніших стандартів управління проектами, що охоплює ключові процеси, області знань та інструменти проектного менеджменту [6]. Його гнучка структура дозволяє застосовувати цей стандарт у різних сферах, зокрема і в ядерній енергетиці [6].

PRINCE2 (PRojects IN Controlled Environments) – це методологія управління проектами, розроблена AXELOS, що орієнтується на структурований підхід із визначеними ролями, управлінням ризиками та контролем якості. Вона підходить для проектів у різних галузях, зокрема в ядерній енергетиці [7].

ISO 21500 (Guidance on project management) ISO 21500 — це міжнародний стандарт, розроблений International Organization for Standardization (ISO), який надає загальні керівні принципи з управління проектами. Він універсальний та може бути адаптований до проектів у ядерній енергетиці [8].

Отже, PMBOK, PRINCE2 та ISO 21500 є універсальними стандартами, які можуть бути адаптовані для проектів у ядерній енергетиці. Вибір конкретного стандарту або їх комбінації залежить від особливостей проекту, організаційної культури та інших факторів. Успішне впровадження стандартів у ядерній енергетиці вимагає адаптації до підвищених вимог до безпеки, регуляторних аспектів та міждисциплінарної співпраці.

Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ) відіграє ключову роль у розвитку та просуванні стандартів безпеки та ефективності в ядерній енергетиці. В рамках своєї діяльності МАГАТЕ розробило ряд стандартів та рекомендацій щодо управління різними типами проектів в ядерній сфері, включаючи науково-дослідні, науково-технічні, моніторингові, розрахункові

тощо. Ці документи враховують специфіку кожного типу проектів та спрямовані на забезпечення безпеки, надійності та ефективності діяльності в ядерній галузі.

Як вже зазначалося, IAEA Safety Standards Series [9] є збіркою стандартів безпеки, що охоплюють різні аспекти ядерної енергетики. В рамках цієї серії є стандарти, що містять рекомендації щодо управління різними типами проектів в ядерній сфері, в тому числі науково-дослідними.

Стандарти та рекомендації щодо науково-дослідних проектів:

- IAEA Safety Standards Series No. GS-G-3.1: The Management System for Facilities and Activities (IAEA, 2006) – цей стандарт надає рекомендації щодо створення та впровадження системи управління для ядерних установок та видів діяльності, включаючи науково-дослідні проекти. Він охоплює такі аспекти, як планування, організація, виконання, моніторинг та оцінка діяльності [10].

- IAEA-TECDOC-1053: Management of Research Reactor Projects (IAEA, 1998) – цей документ надає рекомендації щодо управління проектами дослідницьких реакторів, охоплюючи всі фази життєвого циклу проекту, від планування до виведення з експлуатації [11].

Стандарти та рекомендації щодо науково-технічних, моніторингових та розрахункових проектів:

- IAEA Safety Standards Series No. GS-R-3: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards (IAEA, 2014) – цей стандарт встановлює основні вимоги безпеки щодо радіаційного захисту та безпеки джерел випромінювання, що є актуальним для науково-технічних та моніторингових проектів у ядерній галузі [12].

- IAEA-TECDOC-1641: Application of Probabilistic Safety Assessment (PSA) for Nuclear Power Plants (IAEA, 2010) – цей документ надає рекомендації щодо застосування ймовірнісного аналізу безпеки (PSA) для АЕС, що може бути корисним для розрахункових проектів у ядерній енергетиці [13].

При застосуванні стандартів та рекомендацій МАГАТЕ важливо враховувати специфіку кожного типу проекту в ядерній галузі. Наприклад, управління науково-дослідним проектом буде відрізнятися від управління

проектом будівництва нової АЕС. Необхідно адаптувати стандарти до конкретних умов та завдань проекту, забезпечуючи його безпеку, ефективність та відповідність вимогам законодавства.

Зробимо порівняльний аналіз різних стандартів та методологій проектного управління в контексті міжнародних проектів ядерно-енергетичної галузі

Вибір оптимального стандарту чи методології проектного управління для міжнародних проектів у ядерній енергетиці є важливим рішенням, яке впливає на успіх проекту. Кожен стандарт має свої переваги та недоліки, і вибір залежить від специфіки проекту, організаційної культури та інших факторів.

Проведемо порівняльний аналіз PMBOK, PRINCE2, ISO 21500 та стандартів МАГАТЕ, виділивши їх сильні та слабкі сторони в контексті міжнародних проектів ядерної галузі:

Критерій	PMBOK	PRINCE2	ISO 21500	Стандарти МАГАТЕ
<b>Фокус</b>	Процеси управління проектом	Структура та контроль проекту	Загальні керівні принципи	Безпека, надійність та ефективність
<b>Гнучкість</b>	Висока	Середня	Висока	Низька
<b>Деталізація</b>	Висока	Середня	Низька	Середня
<b>Управління ризиками</b>	Сильна сторона	Сильна сторона	Середня	Сильна сторона
<b>Застосовність до міжнародних проектів</b>	Добре адаптується	Добре адаптується	Добре адаптується	Розроблені спеціально для ядерної галузі
<b>Переваги</b>	Універсальність, деталізація, фокус на ризики	Чітка структура, контроль, адаптивність	Універсальність, сумісність з іншими стандартами	Фокус на безпеку, надійність та ефективність
<b>Недоліки</b>	Може бути надто складним для невеликих проектів	Менш гнучкий, ніж PMBOK	Загальні рекомендації, потребує адаптації	Менш гнучкі, ніж PMBOK та PRINCE2
<b>Джерела</b>	PMI (2021)	AXELOS (2017)	ISO (2012)	IAEA (2016)

*Таблиця. 1 Порівняльний аналіз стандартів управління проектами*

PMBOK є всеохоплюючим та деталізованим стандартом, що добре підходить для великих та складних міжнародних проектів у ядерній енергетиці. Він надає детальні інструкції щодо всіх аспектів управління проектом, включаючи управління ризиками. Однак для менших проектів PMBOK може бути надто складним та бюрократичним.

PRINCE2 надає чітку структуру та механізми контролю, що є важливим для забезпечення дисципліни та відповідальності в міжнародних проектах. Він

також добре адаптується до специфіки ядерної галузі, але може бути менш гнучким, ніж PMBOK.

ISO 21500 надає загальні керівні принципи, які можуть бути легко адаптовані до міжнародних проектів у ядерній енергетиці. Однак, він менш деталізований, ніж PMBOK та PRINCE2, і потребує додаткової адаптації до специфіки галузі.

Стандарти МАГАТЕ розроблені спеціально для ядерної галузі та фокусуються на безпеці, надійності та ефективності. Вони є обов'язковими для багатьох проектів у ядерній енергетиці, але можуть бути менш гнучкими, ніж PMBOK та PRINCE2.

В деяких випадках може бути доцільним комбінувати різні стандарти та методології, використовуючи їх сильні сторони для різних аспектів проекту. Наприклад, можна використовувати PMBOK для загального управління проектом та стандарти МАГАТЕ для забезпечення безпеки.

### **1.3. Особливості проектного управління в міжнародних проектах ядерної галузі**

Міжнародні проекти в ядерній енергетиці, які об'єднують зусилля різних країн задля досягнення спільних цілей, характеризуються підвищеним рівнем ризику. Ці ризики виникають через складність технологій, значні фінансові вкладення, тривалі терміни реалізації, потенційний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей, а також через політичні та регуляторні фактори. Ефективне управління ризиками є невід'ємною складовою успішного проектного менеджменту в ядерній сфері, особливо в контексті міжнародної співпраці[14].

Для глибшого розуміння ризиків, що притаманні міжнародним проектам в ядерній енергетиці, важливо класифікувати їх за різними категоріями. Технічні ризики пов'язані зі складністю ядерних технологій, які є одними з найскладніших у світі, що обумовлює високу ймовірність технічних проблем та збоїв. Це включає непередбачені труднощі при проектуванні, будівництві та експлуатації ядерних установок, а також потребу в унікальних матеріалах та обладнанні. Ризик аварій та інцидентів на ядерних об'єктах, незважаючи на високі стандарти

безпеки, завжди існує, а наслідки таких подій можуть бути катастрофічними як для екології, так і для суспільства. Відмова обладнання на ядерних установках може мати серйозні наслідки, тому важливо забезпечити високу надійність та якість обладнання, а також ефективну систему технічного обслуговування та ремонту.

Політичні ризики включають можливість політичної нестабільності, що може негативно вплинути на реалізацію проекту через зміну законодавства, націоналізацію активів, введення санкцій або навіть військові конфлікти. Часто міжнародні проекти в ядерній енергетиці потребують підтримки з боку урядів країн-учасниць, а її відсутність може призвести до затримок або зупинки проекту. Негативне ставлення громадськості до ядерної енергетики в одній з країн-учасниць також може створити перешкоди для його реалізації, призвести до протестів та судових позовів[15].

Серед екологічних ризиків значну загрозу становить можливість радіоактивного забруднення в результаті аварій на ядерних об'єктах, що може мати серйозні наслідки для здоров'я людей та екосистем. Утилізація радіоактивних відходів є ще одним викликом, адже безпечне зберігання та утилізація таких відходів потребує значних коштів і ретельного планування. Також будівництво та експлуатація ядерних об'єктів можуть мати негативний вплив на біорізноманіття та екосистеми.

Фінансові ризики в міжнародних проектах ядерної енергетики часто пов'язані з перевищенням бюджету через непередбачені витрати, зміни в проекті або інфляцію. Затримки у фінансуванні проекту можуть призвести до його зупинки або значних затримок. Коливання валютних курсів також можуть вплинути на загальну вартість проекту та прибутковість інвестицій.

Регуляторні ризики охоплюють можливість змін у законодавстві, які можуть вплинути на реалізацію проекту та вимагати додаткових витрат на адаптацію до нових вимог. Процес ліцензування ядерних об'єктів може бути тривалим і складним, що також створює ризики для своєчасної реалізації проекту.

Крім того, різні країни можуть мати різні регуляторні вимоги до ядерної енергетики, що ускладнює реалізацію міжнародних проектів.

Для ефективного управління ризиками у міжнародних проектах ядерної галузі необхідно застосовувати різноманітні методи та інструменти. Якісний аналіз ризиків включає в себе їх ідентифікацію, класифікацію та якісну оцінку ймовірності й впливу. Кількісний аналіз ризиків дозволяє оцінити їх за допомогою кількісних методів, таких як аналіз чутливості, метод Монте-Карло або аналіз дерева відмов. Оцінка та ранжування ризиків дозволяє виділити найбільш значущі ризики, які потребують першочергової уваги. План реагування на ризики розробляється з урахуванням можливих заходів для уникнення, зменшення, передачі або прийняття ризиків. Це може включати диверсифікацію постачальників, страхування, створення резервних фондів або розробку планів евакуації. Моніторинг та контроль ризиків передбачає постійне відстеження ризиків і внесення коректив у плани реагування[16].

Управління ризиками в міжнародних проектах ядерної галузі має свої специфічні особливості. Важливим аспектом є міжкультурні розбіжності, адже різні культури мають різне ставлення до ризику та різні підходи до його управління. Політична нестабільність, зміни в законодавстві та відмінності в регуляторних вимогах у країнах-учасниках проекту суттєво впливають на рівень ризику. Розподіленість учасників проекту в різних країнах ускладнює процес ідентифікації, оцінки та управління ризиками, а мовні бар'єри можуть ускладнити комунікацію та обмін інформацією про ризики.

Міжнародні проекти в сфері ядерної енергетики, особливо ті, що передбачають обмін технологіями, матеріалами та обладнанням, тісно пов'язані з численними правовими аспектами. Важливо враховувати національні та міжнародні правові норми, які забезпечують законність, безпеку і ефективність співпраці, а також сприяють мінімізації ризиків і вирішенню можливих спорів. Основу правового регулювання складають міжнародні договори та конвенції, що визначають загальні принципи та вимоги. Зокрема, Конвенція про ядерну безпеку (CNS) зобов'язує країни-учасниці підтримувати високий рівень безпеки

на ядерних установках на всіх етапах — від проектування до виведення з експлуатації [17]. Конвенція про фізичний захист ядерного матеріалу (CPPNM) націлена на запобігання крадіжкам, саботажу та іншим незаконним діям щодо ядерних матеріалів, встановлюючи вимоги до їх захисту [18]. Договір про нерозповсюдження ядерної зброї (NPT) зосереджений на недопущенні розповсюдження ядерної зброї та підтримці мирного використання ядерної енергії, визначаючи нерозповсюдження, роззброєння та право на мирне використання ядерних технологій як три ключові стовпи [19].

Національне законодавство кожної країни також має свої положення щодо регулювання ядерної діяльності, охоплюючи такі аспекти, як ліцензування ядерних об'єктів, безпека на них, радіаційний захист, поводження з радіоактивними відходами та захист від незаконного використання ядерних технологій. Ліцензії видаються після ретельної оцінки проектів на предмет відповідності вимогам безпеки та охоплюють усі етапи життєвого циклу ядерних об'єктів.

У межах міжнародних проектів укладаються договори, які визначають предмет, права і обов'язки сторін, зокрема щодо фінансування, використання інтелектуальної власності, конфіденційності та вирішення можливих спорів. Ліцензування та дозволи є важливою частиною правового забезпечення ядерної діяльності, що охоплює не лише будівництво та експлуатацію установок, але й поводження з ядерними матеріалами та радіоактивними відходами. Контроль за експортом ядерних матеріалів, обладнання та технологій сприяє дотриманню міжнародних зобов'язань, забезпечуючи використання ядерних ресурсів виключно в мирних цілях.

Важливим аспектом є також відповідальність за ядерну шкоду. Основні принципи встановлені Віденською конвенцією про цивільну відповідальність за ядерну шкоду (VCNL), яка покладає абсолютну відповідальність на оператора ядерної установки і передбачає обов'язкове фінансове забезпечення для відшкодування можливих збитків [20]. Протокол до Віденської конвенції розширює її застосування та підвищує межі відповідальності оператора [21].

Вирішення спорів у межах міжнародних ядерних проектів може здійснюватися шляхом переговорів, медіації, арбітражу чи судового розгляду, що дає змогу сторонам обрати найефективніший механізм для досягнення справедливого і прийняттого рішення.

#### **1.4. Управління зацікавленими сторонами в міжнародних проектах ядерної енергетики**

Міжнародні проекти в галузі ядерної енергетики залучають велику кількість зацікавлених сторін, кожна з яких має власні інтереси, очікування та вплив на хід проекту. До таких сторін належать уряди країн-учасниць, регуляторні органи, місцеві громади, неурядові організації, інвестори, наукові установи та інші. Ефективне управління зацікавленими сторонами є невід'ємною складовою проектного менеджменту в ядерній сфері, оскільки воно дозволяє враховувати інтереси різних сторін, знижувати ризик конфліктів і сприяти підтримці проекту. Особливості управління зацікавленими сторонами в міжнародних ядерних проектах визначаються міжкультурними відмінностями, політичними та правовими факторами, а також суспільним інтересом до питань безпеки й екології в ядерній енергетиці.

Перший крок в управлінні зацікавленими сторонами полягає в їх ідентифікації та аналізі. Міжнародні ядерні проекти охоплюють широке коло зацікавлених сторін, кожна з яких має свій рівень впливу на проект. До ключових зацікавлених сторін належать уряди країн-учасниць, які забезпечують політичну та правову підтримку, регуляторні органи, відповідальні за безпеку ядерних установок, а також громадськість і місцеві громади, які мають право знати про вплив проекту на здоров'я та довкілля. Інші важливі групи включають екологічні організації, інвесторів, які забезпечують фінансування, наукові установи, що надають експертну підтримку, та міжнародні організації, такі як МАГАТЕ, які сприяють обміну інформацією та досвідом[22].

Після ідентифікації кожної зацікавленої сторони проводиться їх аналіз. Цей процес включає оцінку впливу сторін на проект, визначення їх інтересів, оцінку їх ставлення до проекту (підтримка, нейтральне ставлення або опозиція)

та розробку ключових послань для комунікації. Існують різні методи аналізу, які використовуються для оцінки зацікавлених сторін, такі як структурований аналіз, що охоплює кроки з ідентифікації та оцінки впливу й інтересів сторін, матриця впливу для візуалізації ролі кожної сторони, а також SWOT-аналіз, який допомагає визначити сильні та слабкі сторони проекту.

Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України (ІПБ АЕС НАНУ), як провідна установа у сфері ядерної безпеки, активно взаємодіє з широким колом зацікавлених сторін у своїх міжнародних проектах. Для успішної реалізації таких проектів і досягнення їхніх цілей ІПБ АЕС НАНУ розробляє та впроваджує стратегії, що враховують інтереси та очікування кожної сторони. Це важливо, зважаючи на те, що в міжнародних проектах беруть участь представники різних культур, законодавств і пріоритетів.

ІПБ АЕС НАНУ враховує інтереси міжнародних організацій, таких як МАГАТЕ та ЄС, які формують глобальну політику у сфері ядерної безпеки. Інститут активно бере участь у міжнародних програмах, проводить спільні дослідження та організовує заходи, що сприяють обміну досвідом. Урядові органи України також зацікавлені в безпечному розвитку ядерної енергетики та забезпеченні екологічної стабільності, тому ІПБ АЕС НАНУ підтримує з ними активну співпрацю, надаючи експертну підтримку та рекомендації. Співпраця з науковими установами в Україні та за кордоном дозволяє Інституту проводити дослідження, розробляти інноваційні технології та готувати висококваліфіковані кадри. ІПБ АЕС НАНУ також докладає зусиль для інформування громадськості, організовуючи лекції, дні відкритих дверей та надаючи інформацію для медіа, що допомагає формувати об'єктивне уявлення про ядерну енергетику та зменшує страхи громадськості.

ІПБ АЕС НАНУ застосовує різні стратегії взаємодії з кожною групою зацікавлених сторін. У випадку міжнародних організацій та урядових органів України використовується стратегія активної співпраці, що включає участь у спільних проектах, обмін інформацією та розробку рекомендацій. З науковими установами налагоджуються партнерські відносини, що сприяють спільним

дослідженням і розвитку науки. У взаємодії з громадськістю та місцевими громадами ІПБ АЕС НАНУ дотримується політики відкритого діалогу, що включає проведення громадських слухань і зустрічей[23].

Для ефективної взаємодії з зацікавленими сторонами ІПБ АЕС НАНУ використовує комунікаційні платформи, публікує наукові матеріали, організовує конференції та навчальні програми, а також бере участь у громадських слуханнях, сприяючи обізнаності громадськості щодо питань ядерної безпеки.

### **1.5. Сучасні тенденції розвитку проектного управління в ядерній енергетиці**

Ядерна енергетика, як і будь-яка інша галузь, постійно розвивається та адаптується до нових викликів та можливостей. Технологічний прогрес, зміна клімату, зростання потреб в енергії, підвищення вимог до безпеки та екологічності — все це впливає на способи управління проектами в ядерній сфері. Сучасне проектне управління в ядерній енергетиці характеризується динамічним розвитком, запозиченням передових практик з інших галузей та активним впровадженням інновацій. Серед ключових тенденцій можна виділити цифрову трансформацію, застосування гнучких методологій, управління портфелями, програмами та проектами, а також зростаючу роль сталого розвитку та соціальної відповідальності.

Цей підрозділ розглядає основні тенденції розвитку проектного управління в ядерній енергетиці, їх вплив на ефективність та безпеку проектів, а також перспективи подальшого розвитку галузі. Цифрова трансформація стрімко змінює всі сфери людської діяльності, і ядерна енергетика не є винятком. Впровадження цифрових технологій та інструментів в проектний менеджмент ядерної галузі відкриває нові можливості для підвищення ефективності, безпеки та надійності проектів, а також сприяє сталому розвитку галузі. ВІМ-технології, штучний інтелект, великі дані та інші цифрові інструменти вже сьогодні застосовуються в ядерній енергетиці та мають значний потенціал для подальшого розвитку[24]. Ця трансформація є відповіддю на зростаючу

складність проектів у ядерній енергетиці, необхідність підвищення рівня безпеки та ефективності, а також прагнення до сталого розвитку галузі.

ВІМ-технології (Building Information Modeling) — це процес створення та управління цифровою моделлю будівлі або споруди, що містить всю необхідну інформацію про її життєвий цикл, від проектування до виведення з експлуатації[25]. В ядерній енергетиці, де проекти характеризуються високою складністю, тривалими термінами реалізації та підвищеними вимогами до безпеки, ВІМ-технології можуть суттєво покращити процеси проектування, будівництва та експлуатації АЕС, а також забезпечити більш ефективне управління інформацією протягом всього життєвого циклу об'єкта. Застосування ВІМ в ядерній енергетиці включає кілька ключових напрямків.

Проектування: створення детальних 3D-моделей реакторів, систем безпеки, будівель та споруд дозволяє виявляти потенційні проблеми на ранніх етапах проектування, оптимізувати конструкції, проводити віртуальні випробування та симуляції, а також забезпечити кращу координацію між різними фахівцями (архітекторами, інженерами, конструкторами)[26]. Наприклад, ВІМ може бути використаний для моделювання потоків радіації та теплоносія, що дозволяє оптимізувати розташування обладнання та забезпечити безпеку персоналу.

Будівництво: ВІМ допомагає планувати та координувати будівельні роботи, контролювати якість, управляти матеріалами та обладнанням, а також зменшувати кількість помилок та переробок на будівельному майданчику[27]. ВІМ також може бути використаний для створення віртуальних турів по будівельному майданчику, що дозволяє замовникам та іншим зацікавленим сторонам ознайомитися з ходом будівництва.

Експлуатація: ВІМ-моделі можуть бути використані для моделювання різних сценаріїв експлуатації, прогнозування стану обладнання, планування ремонтних робіт та модернізації, а також для навчання персоналу. Наприклад, ВІМ може бути використаний для створення інтерактивних інструкцій з експлуатації обладнання, що допомагає персоналу швидко та ефективно виконувати свої обов'язки.

Виведення з експлуатації: ВІМ допомагає планувати демонтаж обладнання та споруд, оцінювати радіоактивне забруднення, управляти відходами та забезпечувати безпеку персоналу під час виконання робіт. ВІМ також може бути використаний для створення 3D-моделей забруднених зон, що допомагає планувати роботи з дезактивації.

Штучний інтелект (АІ) — це галузь комп'ютерних наук, що займається створенням інтелектуальних систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту, такі як розпізнавання образів, прийняття рішень, навчання та інші[28]. В ядерній енергетиці, де обсяги даних постійно зростають, а вимоги до безпеки є надзвичайно високими, АІ може бути використаний для автоматизації процесів, аналізу даних, прогнозування та підтримки прийняття рішень, що дозволяє підвищити ефективність та безпеку роботи АЕС. Застосування АІ в ядерній енергетиці включає кілька важливих напрямків.

Моніторинг та діагностика: АІ може аналізувати дані з датчиків та систем моніторингу в реальному часі для виявлення аномалій та прогнозування відмов обладнання, що дозволяє запобігати аваріям та підвищувати надійність АЕС. Наприклад, АІ може бути використаний для аналізу вібрації та шуму обладнання, що дозволяє виявляти ознаки зносу та запобігати аварійним ситуаціям.

Управління ризиками: АІ допомагає аналізувати великі обсяги даних для ідентифікації та оцінки ризиків, розробляти стратегії реагування на ризики та підвищувати ефективність систем безпеки. Наприклад, АІ може бути використаний для аналізу даних про попередні аварії та інциденти на АЕС, що дозволяє виявляти фактори ризику та розробляти заходи для їх мінімізації.

Автоматизація процесів: АІ може автоматизувати рутинні операції, такі як збір та аналіз даних, підготовка звітів, управління документами, що дозволяє звільнити час фахівців для виконання більш складних завдань. Наприклад, АІ може бути використаний для автоматичного створення звітів про роботу АЕС, що зменшує час та зусилля, необхідні для підготовки документації.

Підтримка прийняття рішень: АІ може надавати експертні рекомендації та прогнози для підтримки при прийнятті рішень в реальному часі, аналізуючи дані

та прогножуючи наслідки різних варіантів дій (OECD Nuclear Energy Agency, 2019). Наприклад, AI може бути використаний для оптимізації режиму роботи реактора, що дозволяє підвищити ефективність виробництва електроенергії та зменшити витрати палива.

Великі дані (Big Data) — це надзвичайно великі масиви даних, які не можуть бути опрацьовані традиційними методами[29]. В ядерній енергетиці великі дані генеруються різноманітними джерелами, такими як датчики на АЕС, системи моніторингу, дослідження, симуляції та інші. Аналіз великих даних дозволяє виявляти приховані закономірності, прогнозувати події та приймати більш обґрунтовані рішення в різних сферах ядерної енергетики.

Застосування великих даних в ядерній енергетиці включає такі напрямки. Оптимізація експлуатації: аналіз даних про роботу реактора, систем безпеки та іншого обладнання дозволяє виявляти оптимальні режими роботи, прогнозувати зношування обладнання та планувати профілактичні ремонти, що підвищує ефективність та надійність АЕС. Наприклад, аналіз даних про температуру, тиск та витрати палива дозволяє оптимізувати роботу реактора та знизити витрати на паливо.

Традиційні методи управління проектами, такі як "Waterfall" (каскадна модель), часто виявляються недостатньо ефективними в умовах динамічного середовища, де вимоги до проекту можуть змінюватися протягом його реалізації. В таких умовах все більшої популярності набувають гнучкі методології управління проектами, такі як Agile. Хоча Agile спочатку був розроблений для IT-проектів, його принципи та практики виявляються корисними і в інших галузях, включаючи ядерну енергетику.

**Agile** — це ітеративний підхід до управління проектами, що ґрунтується на співпраці, гнучкості та адаптації до змін. Він передбачає розбиття проекту на невеликі ітерації (спринти), в рамках яких команда розробляє та тестує частину продукту. Це дозволяє швидко реагувати на зміни вимог та забезпечувати відповідність результатів проекту очікуванням замовника[30].

Основні принципи Agile включають важливість людей та взаємодії, що ставить ефективну комунікацію та співпрацю в команді вище за процеси та інструменти. Agile наголошує на створенні **робочого продукту**, а не на великій кількості документації, а також на співпраці з замовником замість договірних переговорів. Важливість реагування на зміни в умовах проекту ставиться вище за дотримання жорсткого плану.

Застосування Agile в ядерній енергетиці може бути ефективним в певних сферах та проектах, таких як розробка програмного забезпечення для систем управління АЕС, моніторингу та аналізу даних. Agile дозволяє ефективно управляти проектами модернізації АЕС, де є потреба адаптації до нових вимог та технологій. Також методологія може бути застосована для управління науково-дослідними проектами, що вимагають адаптації до нових знань та відкриттів, а також для управління невеликими проектами, де необхідна гнучкість та швидка реакція на зміни.

Переваги Agile в ядерній енергетиці включають **підвищення гнучкості** та адаптивності, що дозволяє швидко реагувати на зміни вимог та умов, **покращення комунікації** та співпраці між учасниками проекту, що є важливим для забезпечення безпеки та надійності ядерних установок, збільшення залучення зацікавлених сторін через активну участь замовника та інших учасників процесу, що допомагає врахувати їх інтереси та очікування, а також прискорення процесу розробки, що дозволяє скоротити терміни реалізації проектів.

Однак застосування Agile в ядерній енергетиці пов'язане з певними викликами та обмеженнями. Високі вимоги до безпеки та регулювання можуть обмежувати гнучкість та адаптивність, складність проектів може ускладнити застосування Agile, а також існує можливий опір змін з боку працівників, які звикли до традиційних методів управління проектами.

Також можливе застосування методологій управління портфелями, програмами та проектами (PPM) у сфері ядерної енергетики

**Управління портфелями, програмами та проектами (PPM)** — це стратегічний підхід до управління всією проектною діяльністю організації, що дозволяє ефективно розподіляти ресурси, досягати стратегічних цілей та максимізувати цінність інвестицій. В ядерній енергетиці, де проекти є складними, капіталомісткими та довготривалими, PPM набуває особливого значення, допомагаючи організаціям ефективно управляти різними типами проектів та досягати стратегічних цілей в умовах обмежених ресурсів та високих ризиків[30].

PPM включає в себе три взаємопов'язані рівні управління: портфель, програма та проект. Портфель складається з сукупності проектів, програм та інших робіт, об'єднаних спільними стратегічними цілями організації. Управління портфелем полягає в виборі, пріоритизації та балансуванні проектів для досягнення максимальної цінності для організації. Програма — це група взаємопов'язаних проектів, спрямованих на досягнення спільної мети. Управління програмою полягає в координації та інтеграції проектів для досягнення синергетичного ефекту. Проект є тимчасовим зусиллям, спрямованим на створення унікального продукту, послуги або результату, а управління проектом полягає в плануванні, організації, виконанні та контролі робіт для досягнення цілей проекту.

У ядерній енергетиці PPM може бути застосований для управління різними типами проектів, такими як будівництво нових АЕС, модернізація існуючих АЕС, дослідження та розробки, а також виведення з експлуатації АЕС. Управління великими та складними проектами будівництва нових АЕС вимагає ретельного планування, координації та контролю ресурсів. PPM дозволяє ефективно управляти всіма аспектами таких проектів, від проектування до введення в експлуатацію.

Переваги PPM в ядерній енергетиці включають стратегічне узгодження проектів із загальною стратегією організації та її цілями в галузі ядерної енергетики, оптимізацію ресурсів, що дозволяє ефективно розподіляти обмежені ресурси між різними проектами та програмами, управління ризиками на рівні портфеля, програми та проекту, підвищення підзвітності в управлінні проектами

та програмами, а також покращення прийняття рішень, забезпечуючи керівництво інформацією, необхідною для стратегічного розвитку ядерної енергетики.

Впровадження PRM в ядерній енергетиці пов'язане з певними викликами. Серед них — опір змін з боку працівників, які звикли до традиційних методів управління проектами, складність інтеграції різних систем та процесів в рамках PRM, а також необхідність у кваліфікованих фахівцях, які мають досвід управління портфелями, програмами та проектами.

## Висновки до розділу 1

Розділ 1 роботи окреслює теоретичні основи управління проектами в ядерно-енергетичній галузі з акцентом на специфіку міжнародних проектів. Аналіз теоретичних положень показав, що проектне управління в ядерній енергетиці має ключову роль у забезпеченні ефективності, безпеки та відповідності проектів вимогам регуляторів і суспільства. Оскільки проекти в цій сфері характеризуються високою складністю, унікальністю, значними фінансовими вкладеннями та тривалими строками реалізації, застосування системного підходу до управління проектами є критично важливим.

Проектне управління в ядерній енергетиці включає використання низки стандартів і методологій, зокрема PMBOK, PRINCE2 та ISO 21500, а також специфічних стандартів, розроблених МАГАТЕ. Ці підходи забезпечують структурований та ефективний процес управління, однак потребують адаптації до підвищених вимог безпеки та міжнародних особливостей, зокрема щодо різних правових і культурних аспектів.

В розділі також підкреслено важливість міжнародної співпраці в ядерній галузі. Спільні проекти дозволяють об'єднати зусилля для розв'язання глобальних викликів, таких як безпечне використання ядерної енергії та утилізація відходів. Участь у міжнародних проектах потребує не лише спеціалізованих знань, але й відповідного управління зацікавленими сторонами, що включає урядові органи, міжнародні організації, місцеві громади та громадськість, яка має право на інформацію про екологічні та соціальні аспекти проектів.

Таким чином, у розділі було показано, що успішне управління проектами в ядерній енергетиці ґрунтується на адаптації загальноприйнятих підходів до специфіки галузі. Удосконалення методів управління, систем моніторингу та контролю, а також тісна міжнародна співпраця є важливими для забезпечення ефективності, безпеки та надійності проектів у ядерній сфері.

## **РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНИМИ ПРОЕКТАМИ ІПБ АЕС НАНУ ТА НЕОБХІДНІСТЬ ЗМІН**

### **2.1. Огляд ІПБ АЕС НАНУ та його міжнародної діяльності**

Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України (ІПБ АЕС НАНУ) є провідною науковою установою в Україні, що спеціалізується на дослідженнях з ядерної та радіаційної безпеки. Заснований у 1990 році у відповідь на Чорнобильську катастрофу, інститут відіграє ключову роль у забезпеченні безпеки атомної енергетики України та розробці стратегій подолання наслідків радіаційних аварій.

ІПБ АЕС НАНУ активно співпрацює з міжнародними організаціями та науковими установами з різних країн світу, що дозволяє йому залишатися на передовій наукових досліджень та впроваджувати найсучасніші технології для вирішення актуальних проблем у галузі ядерної енергетики.

У цьому підрозділі буде представлено загальний огляд ІПБ АЕС НАНУ, його історії, місії, структури та ключових напрямків діяльності. Особлива увага буде приділена міжнародній діяльності інституту, його співпраці з ключовими партнерами, участі в міжнародних проектах та програмах, а також внеску в розвиток міжнародного співробітництва в галузі ядерної безпеки.

Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України (ІПБ АЕС НАНУ) був заснований у 1990 році у відповідь на Чорнобильську катастрофу, яка стала потужним каталізатором для розвитку наукових досліджень у галузі ядерної безпеки (ІПБ АЕС НАНУ, 2024). Створення інституту було обумовлено необхідністю глибокого аналізу причин та наслідків аварії, розробки нових підходів до забезпечення безпеки АЕС та вирішення проблем, пов'язаних з радіоактивним забрудненням. За роки своєї діяльності ІПБ АЕС НАНУ перетворився на провідний науковий центр в Україні, що здійснює фундаментальні та прикладні дослідження з широкого спектра питань, пов'язаних з ядерною енергетикою та радіаційною безпекою.

Місія ІПБ АЕС НАНУ полягає в науковому забезпеченні безпечного використання ядерної енергії та радіаційних технологій в Україні (ІПБ АЕС НАНУ, 2019). Інститут спрямовує свої зусилля на вирішення таких завдань:

**1. Підвищення безпеки АЕС:** проведення досліджень з аналізу та оцінки безпеки АЕС, розробка рекомендацій щодо підвищення надійності та безпеки ядерних установок, участь у розробці нормативно-правової бази з ядерної та радіаційної безпеки.

**2. Подолання наслідків радіаційних аварій:** дослідження радіоекологічної ситуації в зоні відчуження та на інших забруднених територіях, розробка методів та технологій дезактивації та ремедіації, оцінка впливу радіації на здоров'я людей та навколишнє середовище.

**3. Розробка нових технологій:** проведення досліджень з метою розробки нових ядерних та радіаційних технологій для застосування в енергетиці, медицині, промисловості та інших галузях.

**4. Підготовка кадрів:** підготовка висококваліфікованих фахівців з ядерної та радіаційної безпеки через аспірантуру та докторантуру, проведення навчальних курсів та семінарів.

**5. Міжнародне співробітництво:** розвиток міжнародного співробітництва в галузі ядерної та радіаційної безпеки шляхом участі в міжнародних проектах та програмах, обміну досвідом та інформацією з зарубіжними партнерами [31].

Інститут проблем безпеки атомних електростанцій Національної академії наук України (ІПБ АЕС НАНУ) має складну організаційну структуру, що включає наукові підрозділи, лабораторії та центри, які спеціалізуються на різних напрямках досліджень[32]. До основних відділів належать: відділ ядерної безпеки, який займається аналізом та оцінкою безпеки АЕС; відділ радіоекології, що досліджує радіоекологічну ситуацію та розробляє методи дезактивації; відділ ядерних та радіаційних технологій, який займається розробкою нових технологій для енергетики та медицини; центр моделювання аварій на АЕС, що займається розробкою математичних моделей для прогнозування наслідків аварій; і

лабораторія радіаційного матеріалознавства, яка вивчає вплив радіації на матеріали.



Рис.1 Організаційна структура ІПБ АЕС НАНУ

Організаційна структура ІПБ АЕС НАНУ, зображена на схемі, має лінійно-функціональний тип з елементами дивізіональної структури.

Вона характеризується чіткою ієрархією, де кожен співробітник підпорядковується одному керівнику. На чолі інституту стоїть керівництво, яке здійснює загальне управління та приймає стратегічні рішення. Вчена рада виконує дорадчі функції та бере участь в обговоренні важливих питань діяльності інституту.

Основними структурними одиницями є три відділення:

- Відділення атомної енергетики: Зосереджене на дослідженнях в галузі ядерної енергетики, безпеки ядерних установок та радіаційної екології.
- Відділення проектування об'єктів з радіаційно-ядерними технологіями: Займається проектуванням та аналізом безпеки об'єктів,

пов'язаних з використанням радіаційних та ядерних технологій, включаючи АЕС.

- Відділення ядерної та радіаційної безпеки: Здійснює моніторинг радіаційної ситуації, розробляє заходи забезпечення ядерної та радіаційної безпеки, проводить дослідження в галузі радіаційного матеріалознавства та приладобудування.

Кожне відділення поділяється на відділи, які спеціалізуються на конкретних напрямках досліджень та розробок.

Крім основних відділень, в інституті функціонують функціональні підрозділи, які забезпечують загальну діяльність інституту:

- Науково-організаційний відділ: Займається організацією наукової діяльності, конференцій, семінарів тощо.
- Планово-виробничий відділ: Здійснює планування та організацію виробничої діяльності інституту.
- Відділ кадрів: Займається кадровим забезпеченням інституту.
- Відділ РБ, якості та охорони праці: Відповідає за радіаційну безпеку, якість робіт та охорони праці.
- Експлуатаційно-технічний відділ: Забезпечує експлуатацію та технічне обслуговування обладнання та приміщень інституту.
- Бухгалтерія: Веде бухгалтерський облік та звітність.
- Канцелярія: Здійснює діловодство та документообіг.
- Служба виробничого енергетичного та транспортного забезпечення: Забезпечує інститут енергією та транспортом.

Елементи дивізіональної структури проявляються в наявності відділень, які мають певну автономію в рамках своєї спеціалізації.

Загалом, організаційна структура ІПБ АЕС НАНУ є досить типовою для науково-дослідних установ. Вона забезпечує чіткий розподіл відповідальності, спеціалізацію підрозділів та ефективну координацію діяльності. Однак, можливі й певні недоліки, такі як бюрократизація, ускладнення комунікацій між відділеннями та недостатня гнучкість в реагуванні на зміни.

ІПБ АЕС НАНУ охоплює широкий спектр досліджень у галузі ядерної енергетики та радіаційної безпеки. Інститут проводить аналіз безпеки АЕС на всіх етапах їх життєвого циклу, включаючи розробку методик для оцінки ризиків аварій та підвищення надійності систем безпеки. Для цього використовуються унікальні програмні комплекси, наприклад, "CODE-SC", які застосовуються в Україні та за кордоном. Також проводяться дослідження старіння матеріалів та обладнання АЕС, що дозволяє прогнозувати їх ресурс і розробляти нові матеріали для ядерної енергетики.

Важливим напрямком є розробка сучасних систем моніторингу та діагностики для АЕС, які використовують штучний інтелект для прогнозування відмов обладнання. Інститут також активно бере участь у розробці нормативно-правової бази з ядерної та радіаційної безпеки, співпрацюючи з міжнародними організаціями, такими як МАГАТЕ.

У галузі радіоекології ІПБ АЕС НАНУ здійснює моніторинг радіоактивного забруднення навколишнього середовища, досліджує вплив радіації на екосистеми та здоров'я людей, а також розробляє методи дезактивації забруднених територій. Інститут розробляє технології для очищення води та ґрунтів, а також проводить епідеміологічні дослідження для оцінки впливу радіації на здоров'я населення.

Щодо ядерних технологій, ІПБ АЕС НАНУ займається розробкою нових типів ядерних реакторів та вдосконаленням технологій поводження з ядерними відходами. Інститут також працює над радіаційними технологіями для медицини, промисловості та сільського господарства, включаючи радіаційну стерилізацію та радіаційну терапію.

Для аналізу та прогнозування процесів в ядерній енергетиці ІПБ АЕС НАНУ розробляє складні математичні моделі, використовує комп'ютерне моделювання для віртуальних експериментів та прогнозування аварійних ситуацій. Інститут також активно займається збором та аналізом інформації щодо розвитку ядерної енергетики в Україні та світі, готуючи аналітичні звіти та прогнози для урядових органів і громадськості. ІПБ АЕС НАНУ регулярно

проводить наукові конференції, семінари та випускає наукові журнали, монографії та навчальні посібники.

Інститут для ядерної безпеки АЕС НАНУ активно співпрацює з Європейським Союзом у рамках різних програм та ініціатив, спрямованих на підвищення ядерної безпеки та розвиток ядерної енергетики в Україні. Ключові напрямки співпраці з ЄС включають участь у рамкових програмах ЄС з досліджень та інновацій, таких як Horizon 2020 та Horizon Europe, що дозволяє залучати фінансування для проведення наукових досліджень та розробок в галузі ядерної безпеки. Наприклад, в рамках програми Horizon 2020 ІІБ АЕС НАНУ брав участь у проєкті "EURAD" з розробки нових методів радіаційного моніторингу.

ІІБ АЕС НАНУ також співпрацює з Європейською комісією з різних питань, пов'язаних з ядерною безпекою та радіаційним захистом. Це включає в себе участь у робочих групах та комітетах ЄС, надання експертної підтримки та консультацій, а також обмін інформацією та досвідом. Крім того, інститут підтримує тісні зв'язки з провідними європейськими науковими центрами в галузі ядерної енергетики, такими як Joint Research Centre (JRC), що передбачає спільні дослідження, обмін науковцями, стажування та інші форми співпраці.

ІІБ АЕС НАНУ активно бере участь у різних міжнародних проєктах та програмах, спрямованих на вирішення актуальних проблем ядерної безпеки та радіаційного захисту. Це дозволяє інституту залучати додаткове фінансування, розширювати свої наукові контакти та зміцнювати свої позиції на міжнародній арені. Одним з прикладів є проєкт "SARNET" (Severe Accident Research NETwork), що об'єднує провідні наукові установи з різних країн для проведення спільних досліджень з моделювання тяжких аварій на АЕС та розробки заходів для їх запобігання та пом'якшення наслідків. Іншим прикладом є проєкт "EURAD" (European Radiation Dosimetry Group) з розробки нових методів радіаційного моніторингу, в рамках якого ІІБ АЕС НАНУ співпрацює з європейськими партнерами над розробкою нових технологій для вимірювання доз опромінення та оцінки радіаційного ризику. Ініціатива "CONFIDENCE"

спрямована на підвищення культури безпеки на АЕС, а проект "**H2020 NFRP-7**" досліджує поводження з радіоактивними відходами.

Інститут також бере участь у програмі співробітництва між Україною та ЄС у галузі науки та технологій, що сприяє розвитку науково-технічного співробітництва між країнами в галузі ядерної енергетики. Окрім МАГАТЕ та ЄС, ІПБ АЕС НАНУ співпрацює з науковими установами та організаціями з різних країн світу, включаючи США, Японію, Канаду, Південну Корею та інші. Ця співпраця охоплює спільні дослідження, обмін науковцями, стажування, участь у конференціях та інші форми співпраці. Наприклад, з американськими науковими центрами, такими як Argonne National Laboratory та Sandia National Laboratories, проводяться дослідження з моделювання аварій на АЕС та розробки систем аварійного реагування. З японськими колегами обмінюються досвідом з подолання наслідків аварії на АЕС Фукусіма-1, а з канадськими організаціями, такими як Canadian Nuclear Safety Commission, співпрацюють в галузі управління радіоактивними відходами.

Міжнародна діяльність ІПБ АЕС НАНУ є важливою для обміну досвідом та знаннями, підвищення кваліфікації фахівців, залучення інвестицій та зміцнення міжнародного іміджу України як відповідального учасника світового ядерного співтовариства. Активна співпраця з країнами-членами НАТО також є важливим вектором міжнародної діяльності інституту. Хоча ІПБ АЕС НАНУ не має прямих спільних проектів з НАТО як організацією, інститут активно співпрацює з багатьма країнами-членами НАТО в рамках різноманітних міжнародних програм та ініціатив, таких як програма "Наука заради миру і безпеки" (SPS). Одним з прикладів є проект "Підвищення стійкості критичної інфраструктури до кібератак", реалізований у 2019 році в рамках програми SPS, де українські науковці співпрацювали з експертами з США, Великої Британії та Німеччини над розробкою методик оцінки ризиків кібератак на ядерні установки.

ІПБ АЕС НАНУ також активно проводить спільні дослідження з науковими установами країн НАТО, таких як Національна лабораторія Айдахо (США), Університет Манчестера (Велика Британія), Технічний університет

Мюнхена (Німеччина), Інститут ядерної енергетики Польської академії наук та Французький інститут радіозахисту та ядерної безпеки (IRSN). Всі ці дослідження сприяють залученню міжнародної експертизи, отриманню доступу до передових технологій та проведенню спільних досліджень на високому науковому рівні.

ІПБ АЕС НАНУ активно співпрацює з країнами НАТО через програми обміну науковцями та стажування, що дозволяє підвищувати кваліфікацію українських фахівців, обмінюватися досвідом та знаннями, а також зміцнювати наукові зв'язки між Україною та країнами НАТО. Інститут також регулярно бере участь у міжнародних конференціях та семінарах, організованих НАТО або за участю експертів з країн НАТО. У майбутньому ІПБ АЕС НАНУ планує розвивати співпрацю з країнами-членами НАТО, зокрема через участь у нових проектах програми SPS, розширення співпраці з науковими установами та залучення до нових міжнародних ініціатив в галузі ядерної безпеки та радіаційного захисту.

ІПБ АЕС НАНУ має значний потенціал для успішної реалізації міжнародних проектів у сфері ядерної безпеки, радіаційного захисту та радіоекології. Цей потенціал базується на унікальному поєднанні висококваліфікованих кадрів, сучасної експериментальної бази, багаторічного досвіду та міцних міжнародних зв'язків. Однак для об'єктивної оцінки можливостей інституту важливо проаналізувати не тільки його сильні сторони, але й слабкі місця, які можуть стримувати розвиток міжнародної діяльності.

ІПБ АЕС НАНУ має у своєму штаті понад 300 співробітників, серед яких доктори та кандидати наук, досвідчені інженери та науковці з різних галузей знань. Вони мають глибокі знання та досвід в галузі ядерної безпеки, радіаційного захисту, радіоекології, моделювання та аналізу ядерних процесів. Багато співробітників інституту є визнаними експертами на міжнародному рівні та беруть участь у роботі різних міжнародних організацій та комітетів. Значна частина фахівців ІПБ АЕС НАНУ має досвід участі в міжнародних проектах та програмах, що дозволяє їм ефективно працювати в міжнародних командах,

спілкуватися з зарубіжними колегами, адаптуватися до різних культурних та робочих середовищ. Проте мовний бар'єр може створювати труднощі у комунікації з партнерами, оскільки рівень володіння англійською мовою може бути різним серед співробітників. Іншою проблемою є відтік кадрів, особливо молодих науковців, які шукають кращі умови праці та вищі заробітні плати за кордоном, що може призвести до втрати цінних фахівців.

ІПБ АЕС НАНУ має сучасну експериментальну базу, що включає в себе унікальні установки та лабораторії для дослідження ядерної безпеки та радіаційного захисту. Це дозволяє проводити дослідження на високому науковому рівні та отримувати надійні результати, що є важливим для залучення міжнародних партнерів та участі в міжнародних проектах. Інститут має потужну обчислювальну базу для складних розрахунків та моделювання ядерних процесів, а також аналізу великих обсягів даних. Проте обмежене фінансування наукових досліджень в Україні може стримувати модернізацію експериментальної бази ІПБ АЕС НАНУ та обмежувати його можливості для участі в міжнародних проектах. Також деякі елементи інфраструктури можуть бути застарілими та потребувати модернізації.

ІПБ АЕС НАНУ є автором багатьох наукових розробок та методик в галузі ядерної безпеки та радіаційного захисту, які можуть бути використані в міжнародних проектах. Інститут має унікальний досвід у дослідженні наслідків Чорнобильської катастрофи, який є цінним для міжнародного співтовариства. Однак інститут потребує більш ефективних механізмів захисту інтелектуальної власності для комерціалізації наукових розробок та залучення інвестицій, а також більш активної роботи з просування своїх досягнень на міжнародному рівні.

ІПБ АЕС НАНУ активно співпрацює з МАГАТЕ та ЄС в галузі ядерної безпеки та радіаційного захисту. Інститут бере участь у різних програмах та проектах МАГАТЕ та ЄС, надає експертну підтримку, проводить спільні дослідження та обмінюється досвідом з іншими країнами. Також інститут співпрацює з науковими установами з США, Японії, Канади та країн Європи. Це

дозволяє розширювати наукові горизонти, залучати міжнародну експертизу та здійснювати спільні проекти на високому рівні. Проте значна частина міжнародних проектів фінансується за рахунок міжнародних грантів та програм, що створює залежність від зовнішніх джерел фінансування, а також необхідність подолання бюрократичних перешкод.

Таким чином, ІПБ АЕС НАНУ має значний потенціал для реалізації міжнародних проектів, але для повної реалізації цього потенціалу необхідно зміцнювати міжнародні зв'язки, підвищувати кваліфікацію фахівців, модернізувати експериментальну базу та розвивати ефективні механізми захисту інтелектуальної власності.

## **2.2. Характеристика та класифікація міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ**

ІПБ АЕС НАНУ має значний досвід участі в міжнародних проектах, спрямованих на вирішення актуальних проблем ядерної безпеки, радіаційного захисту та радіоекології. Ці проекти різноманітні за своїм характером, масштабом, складом учасників та джерелами фінансування. Для кращого розуміння міжнародної діяльності інституту важливо провести детальну характеристику та класифікацію його міжнародних проектів.

У цьому підрозділі буде представлено детальний опис міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ за останні роки. Проекти будуть класифіковані за різними критеріями, такими як тематика, тип діяльності, географічне охоплення, джерела фінансування та інші. Це дозволить виявити основні тенденції у міжнародній діяльності інституту, оцінити його внесок в вирішення проблем ядерної безпеки та перспективи міжнародного співробітництва в цій галузі.

Для детального аналізу міжнародної діяльності ІПБ АЕС НАНУ та розуміння його ролі у світовому науковому співтоваристві було проведено ретельний збір та аналіз даних про міжнародні проекти, в яких інститут брав участь за останні 5-10 років (2014-2023 рр.). Цей період був обраний для того, щоб врахувати як найбільш актуальні проекти, так і ті, що вже завершені та дали певні результати.

Інформація про проекти була зібрана з різноманітних джерел, що дозволило отримати повну та об'єктивну картину міжнародної діяльності ІПБ АЕС НАНУ. Дані було отримано з офіційного сайту ІПБ АЕС НАНУ, де в розділі "Міжнародне співробітництво" представлена інформація про основні міжнародні проекти та програми, в яких брав участь інститут. Цей сайт містить описи проектів, інформацію про партнерів, джерела фінансування та досягнуті результати. Крім того, важливу роль у зборі даних відіграли щорічні звіти про діяльність інституту, доступні на сайті в розділі "Про інститут" -> "Звіти", де міститься детальна інформація про виконані наукові роботи, зокрема в рамках міжнародних проектів. Публікації співробітників інституту в вітчизняних та зарубіжних журналах також містять посилання на міжнародні проекти, в яких брали участь науковці ІПБ АЕС НАНУ. Для пошуку інформації про міжнародні проекти також використовувалися такі бази даних, як CORDIS та ResearchGate. Крім того, додаткова інформація про міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ була отримана з матеріалів конференцій, презентацій, інтерв'ю з фахівцями інституту та інших джерел[33].

Аналіз зібраних даних дозволив виявити ключові характеристики міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ за останні 5-10 років. Проекти переважно зосереджені на підвищенні безпеки АЕС, поводженні з радіоактивними відходами, радіаційному захисті, радіоекології та моделюванні ядерних процесів. ІПБ АЕС НАНУ активно працює над розробкою нових методів аналізу ризиків та прогнозування аварійних ситуацій, а також над технологіями обробки, зберігання та захоронення радіоактивних відходів. Інститут проводить дослідження в галузі радіаційного захисту, включаючи моніторинг радіаційного забруднення, оцінку доз опромінення, а також розробку методів дезактивації та ремедіації забруднених територій. ІПБ АЕС НАНУ також займається вивченням впливу радіації на навколишнє середовище та розробляє рекомендації щодо захисту екосистем.

Основним видом діяльності ІПБ АЕС НАНУ в рамках міжнародних проектів є наукові дослідження та розробки в галузі ядерної безпеки та

радіаційного захисту. Інститут також надає експертну підтримку та консультації міжнародним організаціям та урядам з питань ядерної безпеки та радіаційного захисту. Важливою частиною діяльності є організація навчальних курсів та семінарів для підвищення кваліфікації фахівців з інших країн, а також організація міжнародних конференцій та семінарів для обміну досвідом у галузі ядерної безпеки. ІПБ АЕС НАНУ бере участь у програмах обміну досвідом та інформацією з зарубіжними партнерами.

ІПБ АЕС НАНУ активно співпрацює з країнами Європи, зокрема з країнами-членами ЄС та Східної Європи, а також з науковими установами в США, Канаді, Японії та Південній Кореї. Інститут бере участь у проектах та програмах різних міжнародних організацій, таких як МАГАТЕ, ОЕСР/Ядерне агентство, Всесвітня асоціація організацій, експлуатуючих атомні електростанції (ВАО АЕС) та інших. Міжнародні проекти фінансуються здебільшого за рахунок грантів міжнародних організацій, таких як МАГАТЕ, Європейська Комісія та ОЕСР/Ядерне агентство, а також на основі договорів з зарубіжними науковими установами та організаціями. ІПБ АЕС НАНУ використовує власні кошти для фінансування міжнародних проектів, особливо на початкових етапах їх реалізації.

Проекти мають різну тривалість: від короткострокових (менше року) до довгострокових, які можуть тривати кілька років або навіть десятиліть. Наприклад, ІПБ АЕС НАНУ бере участь у довгострокових програмах співпраці з МАГАТЕ та ЄС з питань ядерної безпеки.

З огляду на значну кількість міжнародних проектів, в яких брав участь ІПБ АЕС НАНУ за останні 5-10 років, для детального аналізу в рамках магістерської роботи доцільно зосередитися на кількох ключових проектах, які найкраще ілюструють різні аспекти міжнародної діяльності інституту та його внесок у розвиток ядерної безпеки.

Ключові проекти, що пропонуються для детального аналізу, включають: Проект "SARNET" (Severe Accident Research NETwork), що об'єднує провідні наукові центри Європи для розробки моделей тяжких аварій на АЕС та аналізу їх наслідків. ІПБ АЕС НАНУ активно бере участь у розробці методик

модельовання та аналізу аварій. Проект фінансується Європейською Комісією в рамках програми Horizon 2020. Проект "CONFIDENCE", спрямований на підвищення культури безпеки на АЕС, з урахуванням людського фактору та організаційних аспектів. ІПБ АЕС НАНУ бере участь у розробці методик оцінки культури безпеки та проведенні тренінгів для персоналу АЕС. Проект фінансується Європейською Комісією в рамках програми Horizon 2020. Проект співробітництва з МАГАТЕ з оцінки радіаційного ризику після аварії на Чорнобильській АЕС. В рамках цього проекту проводиться моніторинг радіаційного забруднення, досліджуються впливи радіації на здоров'я людей та розробляються рекомендації щодо захисту населення. Проект фінансується МАГАТЕ в рамках програми технічної допомоги Україні. Спільний проект з Національною лабораторією Айдахо (США) з дослідження поведінки ядерного палива в екстремальних умовах. Проект фінансується за рахунок грантів Національного наукового фонду США та власних коштів ІПБ АЕС НАНУ. Проект з надання консультаційних послуг уряду однієї з країн Східної Європи з питань підвищення безпеки АЕС, де фахівці ІПБ АЕС НАНУ надають консультації з аналізу безпеки АЕС та розробки рекомендацій щодо її підвищення. Проект фінансується коштами країни-замовника.

### **2.3. Аналіз існуючого стану управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ**

На даний момент управління міжнародними проектами в Інституті проблем безпеки атомних електростанцій НАН України (ІПБ АЕС НАНУ) стикається з численними перешкодами, що обмежують ефективність реалізації проектів. Міжнародні проекти вимагають гнучкості, адаптивності, високої кваліфікації кадрів, злагодженого управління і використання сучасних інформаційних технологій, проте поточна структура управління і застосовувані методи потребують значного удосконалення.

Одним із ключових недоліків є відсутність внутрішньої нормативної документації, яка регулювала б процеси міжнародного проектного менеджменту. Зараз в ІПБ АЕС НАНУ відсутні уніфіковані інструкції та

процедури, що визначали б конкретні етапи й дії, необхідні для успішного виконання проєктів. Через брак стандартів співробітники мають недостатньо формалізовані уявлення про вимоги до кожного етапу реалізації проєкту, що може призводити до розбіжностей у підходах до виконання завдань та створює ризики неефективності. Такі фактори знижують рівень узгодженості дій між виконавцями і призводять до можливих затримок та додаткових витрат.

Важливим аспектом, який потребує покращення, є впровадження інформаційних систем для управління проєктами. У багатьох сучасних організаціях використання інформаційних систем є необхідною умовою для ефективного управління проєктами. Однак, в ІПБ АЕС НАНУ бракує такої системи, що ускладнює координацію та обмін інформацією між відділами, а також з іноземними партнерами. Це обмежує доступність інформації в реальному часі та робить управління проєктом менш прозорим. За відсутності інтегрованої системи моніторингу виконання завдань і управління ресурсами співробітники змушені звертатися до окремих інструментів, таких як електронні таблиці чи текстові документи, які не забезпечують належного рівня структурованості інформації та не підтримують процес інтеграції даних.

Крім того, в ІПБ АЕС НАНУ відсутнє спеціалізоване програмне забезпечення для управління проєктами, яке б забезпечувало комплексний підхід до планування і контролю. Більшість міжнародних організацій зосереджує зусилля на використанні програмних рішень, як-от Microsoft Project, Asana, або Primavera, які дозволяють не тільки планувати строки виконання завдань і розподіл ресурсів, але й оцінювати ризики та прогнозувати бюджет проєкту. Використання таких інструментів полегшило б роботу з документами та ресурсами, дозволяючи не лише зберігати інформацію в одному місці, але й забезпечувати доступ до неї для всіх учасників проєкту, незалежно від їх географічного розташування.

Проблеми із забезпеченням кадрових ресурсів та їх підготовкою також є серйозним викликом. У складі ІПБ АЕС НАНУ наявні висококваліфіковані спеціалісти з науково-технічних дисциплін, проте відчувається нестача

кваліфікації саме в галузі міжнародного проектного менеджменту. У сучасному управлінні проектами важливо враховувати не тільки технічні вимоги, але й культурні особливості, вимоги до звітності, специфіку роботи із закордонними партнерами. Недостатня обізнаність з основами управління проектами та міжнародними стандартами, такими як PRINCE2 чи PMBOK, призводить до певної недооцінки планування як важливого етапу проектної діяльності. Брак знань про методи ризик-менеджменту, управління якістю та комунікаціями збільшує ймовірність виникнення конфліктів, затримок та інших труднощів.

Ще однією значною проблемою є слабкість системи моніторингу і оцінки виконання міжнародних проектів. Відсутність чітких показників для оцінки ефективності проектів, планування ресурсів та якості їх використання ускладнює процес контролю за виконанням проектів, що підвищує ризик відхилень від початкових цілей і завдань. Це також обмежує можливості для проведення ретроспективного аналізу, який є необхідним для виявлення помилок і корекції стратегій у майбутніх проектах. Впровадження механізмів оцінки, таких як система ключових показників ефективності (KPI), дозволило б більш чітко оцінювати результативність проектів і приймати оперативні рішення, спрямовані на вдосконалення.

Впровадження проектного менеджменту, заснованого на сучасних стандартах і практиках, дозволило б покращити існуючу систему управління міжнародними проектами в ПІБ АЕС НАНУ, зокрема шляхом застосування єдиних підходів до планування, моніторингу та оцінки. Створення внутрішньої нормативної бази допомогло б формалізувати управлінські процеси, що, своєю чергою, сприяло б зменшенню ризиків та запобіганню неефективним витратам. Використання інтегрованої інформаційної системи забезпечить підвищення прозорості та доступності інформації для всіх учасників проектів, дозволяючи ефективніше координувати їхню діяльність та оперативніше приймати рішення.

Також необхідним є залучення та навчання фахівців у галузі проектного менеджменту. Регулярне проведення тренінгів, семінарів та залучення зовнішніх експертів дозволило б підвищити рівень компетентності кадрів, адаптувавши їх

до специфіки міжнародної діяльності. Це допоможе уникнути непорозумінь та зменшити ризики, пов'язані з комунікаційними бар'єрами. Крім того, використання спеціального програмного забезпечення для управління проектами дозволить впорядкувати облік ресурсів, контролювати строки виконання та поліпшити якість реалізації проектів.

У підсумку, впровадження системного підходу до управління проектами на основі міжнародних стандартів дозволить підвищити ефективність управління, забезпечити стійке зростання міжнародної діяльності ІПБ АЕС НАНУ, що сприятиме зміцненню позицій України у сфері ядерної безпеки. Ці зміни допоможуть досягти стратегічних цілей інституту, забезпечити більш ефективне використання ресурсів, що матиме довгостроковий позитивний вплив на весь сектор.

Ефективне управління міжнародними проектами вимагає подолання специфічних перешкод, особливо у **багатонаціональних командах**. Серед основних проблем, пов'язаних з міжнародним контекстом, які значно впливають на ефективність проектів в ІПБ АЕС НАНУ, можна виділити недостатню формалізацію процесів, відсутність єдиних стандартів управління та недостатню кваліфікацію персоналу.

**Недостатня формалізація процесів управління проектами** в ІПБ АЕС ускладнює комунікацію між командами та підрозділами. Формалізація є необхідною для правильного тлумачення завдань, підвищення відповідальності за виконання проектів і забезпечення безперебійної роботи. Без чітких протоколів виникає ризик дезорганізації, що призводить до затримок і перевитрат [37].

Відсутність єдиних стандартів управління, таких як PMBOK або PRINCE2, є важливою для послідовного планування, розподілу ролей, управління ризиками та моніторингу якості. Їх відсутність веде до фрагментації управлінських процесів, особливо коли учасники мають різний досвід і використовують різні методи управління ризиками, що викликає розбіжності в оцінці результатів і стандартах якості.

Недостатня кваліфікація працівників є необхідною для ефективного управління проектами, які включають аналіз ризиків, використання сучасних інструментів для моніторингу та управління. Недостатній рівень кваліфікації в таких критичних областях, як ядерна енергетика, може призвести до управлінських помилок і створити небезпечні ситуації, що є особливо важливим у ядерних проектах, де точність і безпека мають критичне значення.

Аналіз міжнародних проектів у ядерній галузі показує, що проблеми, такі як культурні відмінності, комунікаційні бар'єри, різні підходи до управління та недостатня формалізація процесів, значно знижують їх ефективність. Кожна з цих проблем може негативно позначитися на досягненні цілей проекту, дотриманні термінів, виконанні бюджету та рівні співпраці між учасниками.

**Культурні різниці** часто призводять до нерозуміння або хибного тлумачення інформації, що впливає на швидкість прийняття рішень і знижує продуктивність команди. Учасники можуть використовувати різні підходи до спілкування (прямий чи непрямий стиль), що ускладнює взаєморозуміння, особливо в питаннях, які потребують високої точності та швидкої реакції.

Різні управлінські стилі учасників з різних країн додають складнощів. Наприклад, у культурах з високою орієнтацією на ієрархію рішення ухвалюються вищими керівниками, а команди схильні слідувати чітко визначеним інструкціям. Це може суперечити вимогам щодо гнучкості та швидкого прийняття рішень на рівні операційного управління.

Відсутність єдиних стандартів і недостатня формалізація процесів ведуть до невідповідності методів оцінки та звітності, особливо в ядерних проектах, де питання безпеки мають критичне значення. Це ускладнює контроль за виконанням завдань, дотриманням бюджету та термінів реалізації.

Недостатній рівень компетенцій у сфері міжнародного управління ускладнює адаптацію до різних підходів управління та ухвалення рішень. Це негативно впливає на ефективний розподіл обов'язків, управління ризиками, запобігання конфліктам і якість виконання завдань.

**Вплив на результати проектів:** Неузгодженість в комунікації та нерозуміння між учасниками можуть призвести до затримок на різних етапах проекту, що негативно позначиться на загальних термінах. Відмінності в підходах і методах управління призводять до додаткових витрат на координацію та узгодження процесів. Недостатнє розуміння вимог або неправильне їх тлумачення може призвести до невідповідності очікуваним стандартам якості, що знижує результативність проекту. Часті непорозуміння та відсутність чіткого керівництва знижують мотивацію команди, її відданість завданню та продуктивність [38].

Отже, для подолання зазначених проблем необхідно впровадити єдині стандарти управління, адаптувати стилі керівництва та покращити комунікацію. Це дозволить досягти цілей проекту, забезпечити виконання бюджету та дотримання термінів, навіть у складних міжнародних умовах.

#### **2.4. Обґрунтування необхідності змін існуючого формату управління проектами в ІПБ АЕС НАНУ**

Впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, як було зазначено раніше, є комплексним процесом, невід'ємною частиною якого є управління змінами. Проте, перш ніж розпочати процес трансформації, важливо обґрунтувати його необхідність, спираючись на аналіз поточної ситуації та очікувані результати.

У попередньому розділі було проведено детальний аналіз міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ, в ході якого виявлено ряд *проблем та перешкод*, що знижують ефективність управління проектами. До таких проблем належать: **недостатня формалізація процесів управління проектами**, що призводить до відсутності чітких процедур ініціації, планування, виконання, моніторингу та завершення проектів, відсутності чіткого розподілу відповідальності, труднощів контролю та координації, підвищення ризиків перевищення бюджету та зриву термінів. Окрім того, **відсутність єдиних стандартів проектного управління** призводить до того, що різні підрозділи та команди проектів можуть використовувати різні підходи та інструменти, що ускладнює комунікацію та

координацію, а також знижує ефективність управління в цілому. **Недостатня кількість персоналу з проєктного управління** також є суттєвою проблемою, оскільки багато співробітників ІПБ АЕС НАНУ не мають необхідних знань та навичок у цій сфері, що негативно впливає на якість планування, виконання та контролю проєктів. **Проблеми комунікації та координації** між учасниками проєктів, особливо в міжнародних проєктах, де учасники можуть знаходитися в різних країнах та мати різні культурні особливості, також негативно впливають на ефективність управління. Нарешті, **недостатнє використання сучасних програмних інструментів** проєктного управління обмежує можливості ІПБ АЕС НАНУ щодо підвищення ефективності управління проєктами.

За ступенем впливу на ефективність проєктів найбільш критичними є проблеми недостатньої формалізації процесів та відсутності єдиних стандартів проєктного управління. Ці проблеми створюють системні перешкоди для ефективного управління проєктами в ІПБ АЕС НАНУ. Для більш наочного представлення проблем можна навести конкретні приклади з практики ІПБ АЕС НАНУ, такі як випадки зриву термінів або перевищення бюджету проєктів через нечітке планування або недостатній контроль, а також приклади труднощів з комунікацією та координацією в міжнародних проєктах через різні підходи до управління або культурні особливості учасників.

Враховуючи виявлені проблеми, перехід до формалізованого проєктного управління є необхідним кроком для підвищення ефективності міжнародних проєктів ІПБ АЕС НАНУ. Формалізований проєктний менеджмент має ряд *переваг*, таких як **чіткість**, що забезпечується чітко визначеними процесами, ролями та відповідальністю учасників проєкту; **прозорість**, яка досягається завдяки документуванню всіх етапів проєкту та прийнятих рішень; **контрольованість**, що забезпечує можливість ефективного моніторингу та контролю за виконанням проєкту; **передбачуваність**, що досягається завдяки зменшенню ризиків та підвищенню ймовірності успішного завершення проєкту; та **ефективність**, що забезпечується оптимізацією використання ресурсів та підвищенням продуктивності праці [34]. Дослідження показують, що існує

прямий зв'язок між рівнем формалізації управління проєктами та їхньою ефективністю [35]. Формалізовані процеси дозволяють уникнути хаосу та невизначеності, що часто виникають при неструктурованому підході до управління проєктами. Це підтверджується працями багатьох дослідників в галузі управління проєктами (наприклад, [1]; [27]).

Багато організацій по всьому світу успішно впровадили, адаптують і безперервно вдосконалюють сучасні технології проєктного менеджменту, що дозволило їм суттєво підвищити і надалі підтримувати високий рівень ефективності своєї діяльності. Наприклад, компанія Microsoft, лідер у сфері програмного забезпечення, використовує проєктний менеджмент для розробки та випуску нових версій операційних систем Windows, пакету Microsoft Office та хмарних сервісів Azure. Apple, відома своїми інноваційними продуктами, застосовує проєктний менеджмент для створення iPhone, iPad, Mac та інших пристроїв, синхронізуючи роботу тисяч співробітників в різних країнах. Google використовує проєктний менеджмент для розробки та вдосконалення своїх пошукових алгоритмів, рекламних платформ, мобільних операційних систем Android та безлічі інших продуктів.

У сфері ядерної енергетики позитивний досвід мають такі організації, як МАГАТЕ, яке розробляє стандарти безпеки та сприяє мирному використанню ядерної енергії в усьому світі. Westinghouse, американська компанія з багаторічним досвідом, займається проєктуванням та будівництвом атомних електростанцій, а також постачанням ядерного палива. EDF (Електроенергетична компанія Франції) є одним з найбільших операторів АЕС в Європі та має значний досвід в управлінні великими енергетичними проєктами. OECD Nuclear Energy Agency (NEA) сприяє співпраці між країнами в галузі ядерної енергетики, а World Nuclear Association (WNA) представляє інтереси ядерної галузі на міжнародному рівні. China National Nuclear Corporation (CNNC) (Китай) є ключовим гравцем на ринку ядерної енергетики Китаю, активно розвиваючи будівництво нових АЕС. Korea Hydro & Nuclear Power (KHNP) (Південна Корея) має значний досвід у будівництві та експлуатації АЕС та

експорті ядерних технологій. Bruce Power (Канада) управляє найбільшою в світі діючою атомною електростанцією, а Nuclear Power Corporation of India Limited (NPCIL) (Індія) активно розвиває ядерну енергетику в Індії та має досвід у реалізації великих інфраструктурних проєктів.

Досвід успішного впровадження технологій проєктного управління демонструють також науково-дослідні установи по всьому світу. В США це, зокрема, Національна лабораторія Ок-Рідж (ORNL), яка займається дослідженнями в галузі енергетики, матеріалознавства, фізики високих енергій, біології та обчислювальної техніки, і використовує проєктний менеджмент для управління великими науковими проєктами, такими як будівництво та експлуатація Spallation Neutron Source. Національна лабораторія Лос-Аламос (LANL), відома своїми дослідженнями в галузі ядерної зброї, а також енергетики, національної безпеки, біомедицини та космосу, застосовує проєктний менеджмент для управління складними науковими проєктами, такими як розробка нових матеріалів та технологій. Національна лабораторія Аргонн (ANL) проводить дослідження в галузі енергетики, навколишнього середовища, матеріалознавства, фізики та обчислювальної техніки, і використовує проєктний менеджмент для управління великими науковими проєктами, такими як Advanced Photon Source (Передове джерело фотонів).

Серед європейських науково-дослідних установ можна виділити Європейську організацію з ядерних досліджень (CERN), яка використовує проєктний менеджмент для управління великими та складними науковими проєктами, такими як Великий адронний колайдер. Німецький центр авіації та космонавтики (DLR) застосовує проєктний менеджмент для управління дослідницькими проєктами, розробкою нових технологій та координацією міжнародного співробітництва. Національний центр наукових досліджень Франції (CNRS) використовує проєктний менеджмент для управління науковими програмами, проєктами та лабораторіями.

До цього переліку слід додати Норвезький університет природничих і технічних наук (NTNU) – найбільший університет Норвегії, який активно

займається науково-дослідною діяльністю в різних галузях, включаючи технології, природничі науки, соціальні науки, мистецтво та гуманітарні науки. Університет має значний досвід у реалізації великих міжнародних проєктів та активно використовує проєктний менеджмент для ефективного управління ними. NTNU розробив власну систему управління проєктами, яка базується на міжнародних стандартах та враховує специфіку науково-дослідної діяльності. Ця система включає в себе стандартизовані процедури, шаблони документів, інструменти для планування та моніторингу, а також програми навчання з проєктного менеджменту для співробітників. Завдяки впровадженню формалізованого проєктного управління NTNU досяг значних успіхів у реалізації наукових проєктів, зміцнив свою репутацію на міжнародному рівні та залучив додаткове фінансування [34].

В інших країнах світу також є приклади успішного впровадження формалізованого проєктного управління в науково-дослідних установах. Японське агентство з атомної енергії (JAEA) займається дослідженнями в галузі ядерної безпеки, розробки нових реакторів та утилізації ядерних відходів. Корейський інститут атомної енергії (KAERI) займається розробкою ядерних технологій, дослідженнями в галузі ядерної безпеки та підготовкою фахівців. Канадська організація з ядерних досліджень (CNL) займається дослідженнями в галузі ядерної безпеки, розробки нових реакторів та виробництва медичних ізотопів. Впровадження технологій проєктного управління в цих науково-дослідних установах дозволило їм підвищити ефективність своєї діяльності, оптимізувати використання ресурсів та досягти значних наукових результатів.

Впровадження адаптованого стандартизованого проєктного управління в ІПБ АЕС НАНУ дозволить досягти ряду *переваг*. По-перше, це **підвищить ефективність використання ресурсів**. Оптимізація витрат часу завдяки чіткому плануванню та контролю за виконанням проєктів дозволить уникнути зайвих витрат часу та забезпечити своєчасне завершення проєктів. Ефективне використання бюджету завдяки точному плануванню та контролю витрат дозволить уникнути перевищення бюджету та забезпечити оптимальне

використання фінансових ресурсів. Раціональне використання персоналу завдяки чіткому розподілу ролей та відповідальності дозволить забезпечити ефективне використання людських ресурсів та уникнути перевантаження або недовантаження співробітників. По-друге, впровадження проєктного управління **зменшить ризики та підвищить ймовірність успішного завершення проєктів**. Системний підхід до управління ризиками дозволить вчасно виявляти потенційні ризики та розробити ефективні стратегії їх мінімізації. Постійний моніторинг та контроль ризиків дозволить вчасно реагувати на зміни та вживати заходів для запобігання негативним наслідкам. Чітке планування та контроль зменшують невизначеність та підвищують передбачуваність результатів проєкту. По-третє, це **покращить комунікацію та координацію між учасниками проєктів**. Формалізований підхід до комунікацій забезпечить ефективну взаємодію між учасниками проєкту. Регулярні зустрічі та звіти дозволять вчасно обмінюватися інформацією та координувати дії. Використання сучасних засобів комунікації, таких як електронна пошта, месенджери, відеоконференції, сприятиме оперативному обміну інформацією та ефективній співпраці. По-четверте, це **збільшить прозорість та підзвітність в управлінні проєктами**. Ведення проєктної документації забезпечить прозорість всіх етапів проєкту та прийнятих рішень. Регулярна звітність про хід виконання проєктів забезпечить підзвітність керівників проєктів та дозволить керівництву ІПБ АЕС НАНУ контролювати виконання проєктів. Чіткий розподіл відповідальності за різні аспекти проєкту підвищить відповідальність учасників та сприятиме досягненню цілей проєкту. По-п'яте, це **підвищить конкурентну спроможність та привабливість** Інституту на ринку міжнародних науково-дослідних проєктів, а також **покращить його репутацію** на міжнародній арені як надійного і продуктивного партнера.

Незважаючи на численні переваги, впровадження формалізованого проєктного управління в ІПБ АЕС НАНУ може зіткнутися з певними *ризиками та викликами*. Співробітники можуть чинити **опір змінам** через страх перед невідомим, небажання навчатися новим методам та інструментам, або через

консерватизм, віддаючи перевагу старим методам роботи. **Недостатня кваліфікація персоналу** з проєктного управління, яка може проявлятися в нестачі досвіду, недостатніх знаннях основних принципів, методів та інструментів проєктного управління, а також у відсутності професійної сертифікації, також може створювати труднощі. Адаптація існуючих процесів до нового формату управління може бути ускладнена **необхідністю забезпечення сумісності нових процесів та інструментів з існуючими інформаційними системами та процесами господарської діяльності** ІПБ АЕС НАНУ, а також з можливим **опором змінам на рівні підрозділів**, які можуть негативно сприймати можливе зниження їх автономії або впливу. **Бюрократичні перешкоди** також можуть уповільнити процес впровадження або зробити його менш ефективним.

Врахування цих потенційних ризиків та викликів дозволить розробити ефективну стратегію управління змінами та мінімізувати негативні наслідки впровадження проєктного управління в ІПБ АЕС НАНУ. Це створить сприятливі умови для підвищення ефективності міжнародних проєктів, оптимізації використання ресурсів, зменшення ризиків та покращення комунікації між учасниками проєктів.

## **2.5. Концепція управління змінами для впровадження проєктного управління в ІПБ АЕС НАНУ**

Впровадження проєктного управління в ІПБ АЕС НАНУ нерозривно пов'язане з необхідністю здійснення змін в організаційній структурі, процесах та культурі наукової установи. Для успішної реалізації цих змін важливо глибоко розуміти концепцію управління змінами та адаптувати її до специфіки інституту. **Управління змінами** являє собою структурований підхід до переведення організації з поточного стану в бажаний майбутній стан. Воно охоплює сукупність процесів, інструментів та технік, спрямованих на планування, впровадження та закріплення змін з метою досягнення організаційних цілей. Як зазначають [30], ефективне управління змінами передбачає цілеспрямоване та

проактивне керівництво процесом трансформації, враховуючи як технічні, так і людські аспекти.

Зміни в організації можуть бути різноплановими: організаційними, технологічними, культурними, процесними. Вони можуть торкатися **організаційної структури**, де відбуваються зміни в ієрархії, розподілі відповідальності, та взаємодії між підрозділами. **Технологічні зміни** пов'язані з впровадженням нових технологій, систем та обладнання, що може суттєво вплинути на виконання роботи та кваліфікаційні вимоги до персоналу. Культурні зміни стосуються цінностей, норм, переконань та стилю керівництва, формуючи нове середовище взаємодії та співпраці в організації. Процесні зміни спрямовані на оптимізацію бізнес-процесів, впровадження нових методів роботи, що веде до перегляду алгоритмів діяльності та взаємодії між підрозділами. Зміни можуть бути ініційовані як внутрішніми факторами, такими як необхідність підвищення ефективності, так і зовнішніми факторами, включаючи зміни в законодавстві, конкуренцію та технологічний прогрес [31].

*Ключові цілі* управління змінами полягають у мінімізації опору змінам шляхом забезпечення розуміння та підтримки з боку співробітників; ефективному впровадженні нових ідей, технологій та процесів; та досягненні бажаних результатів, з гарантуванням того, що зміни призведуть до очікуваних позитивних результатів для організації. Для досягнення цих цілей здійснюється планування змін, розробляється чітка стратегія та план впровадження змін; комунікація змін, що інформує співробітників про цілі, переваги та етапи змін; залучення співробітників, через створення умов для їх активної участі в процесі змін; навчання та розвиток, забезпечення співробітників необхідними знаннями та навичками для роботи в нових умовах; та моніторинг та оцінка, через відстеження прогресу впровадження змін та оцінку їх ефективності [32]. Важливо зазначити, що успішне управління змінами вимагає комплексного підходу, що враховує всі ці аспекти в їх взаємозв'язку.

Ефективне управління змінами відіграє ключову роль у досягненні успіху в сучасному динамічному середовищі. Воно дозволяє організаціям адаптуватися

до нових викликів, підвищувати конкурентоспроможність та досягати стратегічних цілей. Зміни, якщо вони правильно сплановані та впроваджені, можуть призвести до значного підвищення ефективності організації. Управління змінами допомагає мінімізувати негативні наслідки змін, такі як опір співробітників, зниження продуктивності та конфлікти. Крім того, управління змінами сприяє створенню позитивного клімату в організації, підвищенню мотивації та залученості співробітників, що також позитивно впливає на ефективність [33]. Слід зазначити, що управління змінами – це не одноразова подія, а безперервний процес, що вимагає постійної уваги та адаптації.

Процес управління змінами можна умовно поділити на три основні етапи: підготовка до змін, впровадження змін та закріплення змін. На **етапі підготовки до змін** важливо провести аналіз поточного стану, визначити проблеми, які необхідно вирішити за допомогою змін, обґрунтувати необхідність змін, чітко аргументувати, чому зміни є необхідними та які переваги вони принесуть, розробити стратегію змін, визначити бажаний майбутній стан та шляхи його досягнення, та спланувати впровадження змін, розробити детальний план з визначенням етапів, термінів, ресурсів та відповідальних. Ключові аспекти **етапу впровадження змін** включають комунікацію змін, інформування співробітників про зміни, їх цілі та переваги, а також про те, як вони вплинуть на їхню роботу; навчання та розвиток, забезпечення співробітників необхідними знаннями та навичками для роботи в нових умовах; та підтримку та мотивацію, створення атмосфери довіри та підтримки, мотивацію співробітників до активної участі в процесі змін. На **етапі закріплення змін** необхідно здійснювати моніторинг та оцінку результатів, відстежуючи прогрес впровадження змін та оцінюючи їх ефективність; вносити корективи, у разі необхідності, в план та процеси впровадження змін; та інтегрувати зміни в організаційну культуру, забезпечуючи, щоб нові процеси та підходи стали невід'ємною частиною організаційної культури.

На успішність управління змінами впливає безліч факторів, які можна умовно поділити на три групи: організаційні, індивідуальні та зовнішні.

**Організаційні фактори** включають гнучкість та адаптивність організаційної структури; культуру, що підтримує інновації та готовність до змін; підтримку змін з боку керівництва та наявність лідерів, які активно просувають зміни; наявність необхідних ресурсів (фінансових, людських, технічних) для впровадження змін та ефективну комунікацію змін, яка забезпечує інформування та залучення співробітників до процесу прийняття рішень. **Індивідуальні фактори**, що впливають на успішність управління змінами, охоплюють: готовність до змін (відкритість до нового та готовність адаптуватися до змін серед співробітників); мотивацію (наявність мотивації у співробітників до участі в процесі змін та досягнення нових цілей); компетенції (наявність у співробітників необхідних знань та навичок для роботи в нових умовах); а також позитивне ставлення (позитивне сприйняття змін та їх переваг співробітниками). **Зовнішні фактори**, які можуть впливати на успішність управління змінами, включають ринкові умови (зміни в ринковому середовищі, які можуть стимулювати або перешкоджати впровадженню змін в організації); законодавство (зміни в законодавстві, які можуть вимагати від організації адаптації та впровадження нових процесів); конкуренцію (конкурентне середовище, яке може спонукати організацію до впровадження змін для підвищення ефективності та конкурентоспроможності); та технологічний прогрес (нові технології, які можуть створювати можливості для впровадження змін та підвищення ефективності).

Впровадження проєктного управління в ІПБ АЕС НАНУ має свої особливості, які необхідно враховувати при управлінні змінами. До таких особливостей належать, по-перше, **складність змін**, пов'язаних з впровадженням нових технологій та процесів. Проєктний менеджмент є комплексною системою, що включає в себе різні процеси, методи та інструменти. Впровадження такої системи вимагає ретельного планування та поетапного впровадження. Співробітники можуть чинити опір новим технологіям та процесам, оскільки це може вимагати від них додаткових зусиль на навчання та адаптацію. Нові процеси та інструменти повинні бути інтегровані з існуючими системами та

процесами в організації. По-друге, існує **ряд потенційних викликів та ризиків**, таких як *опір змінам*, який може виникнути через небажання співробітників приймати нові підходи та технології; *брак ресурсів*, що може проявлятися в недостатньому фінансуванні, нестачі кваліфікованого персоналу, обмеженому доступі до технологій; *конфлікти*, які можуть виникнути між співробітниками або відділами в процесі впровадження змін; та *недостатня підтримка змін* з боку вищої наукової установи, коли відсутність чіткої підтримки змін з боку НАНУ може призвести до їх провалу. По-третє, важливо **адаптувати підходи** до управління змінами до специфіки ІПБ АЕС НАНУ, враховуючи організаційну культуру інституту, специфіку діяльності в галузі ядерної безпеки та активну співпрацю з міжнародними організаціями та інститутами.

Врахування цих особливостей дозволить розробити ефективну стратегію управління змінами та забезпечити успішне впровадження проєктного управління в ІПБ АЕС НАНУ.

## Висновки до розділу 2

У розділі 2 проведено всебічний аналіз сучасного стану управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ та обґрунтовано необхідність змін для підвищення ефективності цієї діяльності. Зокрема, встановлено, що інститут активно співпрацює з міжнародними організаціями та науковими установами з різних країн, однак поточні підходи до управління проектами характеризуються низкою обмежень, що знижують загальну результативність і продуктивність.

Серед основних проблем в управлінні міжнародними проектами було виділено відсутність стандартизованої нормативної документації, недостатність інтегрованої інформаційної системи для координації проектів та брак сучасного спеціалізованого програмного забезпечення, що ускладнює процеси моніторингу та управління ресурсами. Крім того, обмеженість у кваліфікації працівників саме в галузі проектного менеджменту є суттєвим недоліком для управління комплексними міжнародними проектами. Також, відсутність системи оцінки ефективності і моніторингу виконання проектів створює ризики відхилення від планових показників та обмежує можливості коригування стратегії у процесі виконання проектів.

Для вирішення виявлених проблем і підвищення ефективності управління міжнародними проектами було розроблено концепцію впровадження технологій проектного управління як проекту управління змінами. Ця концепція передбачає запровадження структурованого підходу до змін, який включає адаптацію і впровадження єдиних стандартів проектного управління, для забезпечення уніфікації процесів, прозорості і контролю. Створення нормативної бази дозволить чітко регламентувати основні управлінські процеси, а впровадження сучасної інформаційної системи та програмного забезпечення оптимізує планування, моніторинг і звітність, покращуючи координацію та комунікацію між усіма учасниками проектів.

Концепція управління змінами в ІПБ АЕС НАНУ також передбачає підвищення кваліфікації кадрів у сфері проектного менеджменту, що дозволить співробітникам ефективніше працювати на міжнародних проектах та підвищить загальну результативність інституту на міжнародній арені. Очікується, що впровадження цих змін дозволить значно підвищити ефективність управління проектами, сприятиме розвитку міжнародної діяльності інституту та зміцнить позиції України у сфері ядерної безпеки.

## **РОЗДІЛ 3. ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ В ІПБ АЕС НАНУ ЯК ПРОЕКТ УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ**

У сучасному динамічному світі ефективне управління проектами є критично важливим фактором успіху будь-якої організації, особливо для науково-дослідних установ, які реалізують складні міжнародні проекти. Інститут проблем безпеки АЕС НАНУ, як провідна наукова установа України в галузі ядерної безпеки, активно розвиває міжнародне співробітництво та бере участь у численних міжнародних проектах. Ефективне управління цими проектами має стратегічне значення для інституту, оскільки воно сприяє досягненню наукових цілей, зміцненню міжнародного престижу та залученню додаткового фінансування.

Однак, як показано в попередньому розділі, існуючий формат управління проектами в ІПБ АЕС НАНУ має ряд недоліків, що перешкоджають реалізації повного потенціалу міжнародного співробітництва. Для вирішення цих проблем необхідно впровадити системний підхід до управління проектами, що базується на сучасних технологіях та кращих світових практиках.

Впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ є складним завданням, яке вимагає не лише впровадження нових інструментів та методів, але й зміни організаційної культури та підходів до управління. Тому доцільно розглядати цей процес як проект управління змінами, що дозволить спланувати та здійснити перехід до нового формату управління ефективно, мінімізуючи опір змінам та забезпечуючи підтримку співробітників.

### **3.1. Вибір моделі управління змінами для ІПБ АЕС НАНУ**

Впровадження технологій проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ – це не просто про нові інструменти та програмне забезпечення. Це, перш за все, про зміни в культурі, процесах та мисленні. Адже успішне впровадження будь-яких технологій, особливо таких комплексних, як проектний менеджмент, неможливе без розуміння та врахування людського фактору. Саме тут на допомогу приходять моделі управління змінами. Вони допомагають зрозуміти, як люди

реагують на зміни, як мінімізувати опір та як забезпечити плавний перехід до нового способу роботи.

У цьому підрозділі ми розглянемо ключові моделі управління змінами, проаналізуємо їх застосовність до специфіки ІПБ АЕС НАНУ та обґрунтуємо вибір оптимальної моделі з урахуванням специфіки науково-дослідної діяльності та особливостей організаційної культури.

Серед моделей управління змінами, найбільш застосовних до впровадження нових технологій управління в науково-дослідних установах, можна виділити такі:

**Модель Коттера (8 кроків):** Ця модель надає чіткий план дій для управління змінами, який складається з восьми послідовних етапів. Вона добре підходить для великих організаційних змін, але може бути занадто складною для невеликих змін. Модель Коттера, розроблена Джоном Коттером (1996), є однією з найвпливовіших концепцій в галузі управління організаційними змінами [1]. Її популярність обумовлена чіткою структурою та практичною спрямованістю, що дозволяє лідерам ефективно керувати процесом трансформації [2]. Модель складається з восьми послідовних етапів, кожен з яких відіграє важливу роль у досягненні успіху [3]. Перший етап, **створення відчуття терміновості**, передбачає формування у співробітників розуміння необхідності змін та їх невідкладного характеру [4]. Це досягається шляхом аналізу зовнішнього та внутрішнього середовища організації, виявлення потенційних загроз та можливостей, а також комунікації цієї інформації співробітникам. Другий етап, **формування команди змін**, полягає у створенні групи лідерів, які володіють необхідними знаннями, навичками та впливом для керування процесом змін [5]. Ця команда відіграє ключову роль у плануванні, організації та мотивації співробітників протягом усього процесу трансформації. Третій етап, **розробка бачення змін**, передбачає формулювання чіткого та привабливого бачення майбутнього стану організації після впровадження змін [6]. Це бачення має бути конкретним, вимірним, досяжним, релевантним та обмеженим у часі (SMART). Четвертий етап, **комунікація бачення**, полягає в ефективному донесенні

бачення змін до всіх співробітників та забезпеченні їх розуміння та підтримки [7]. Комунікація має бути прозорою, постійною та двосторонньою, щоб врахувати думки та пропозиції співробітників. П'ятий етап, **розширення повноважень співробітників**, передбачає створення умов для активної участі співробітників у процесі змін [8]. Це може включати делегування повноважень, залучення до прийняття рішень, створення платформ для обміну ідеями та зворотного зв'язку. Шостий етап, **досягнення короткострокових перемог**, є важливим для підтримки мотивації та демонстрації прогресу [9]. Святкування успіхів та визнання внеску співробітників допомагає зміцнити їх впевненість у успіху змін. Сьомий етап, **закріплення змін**, полягає в інтеграції нових процесів та підходів в організаційну культуру [10]. Це досягається шляхом внесення змін до організаційної структури, систем винагороди, процедур та політик. Восьмий етап, **інституціоналізація нових підходів**, забезпечує сталість змін та їх підтримку в довгостроковій перспективі [11]. Це може включати розробку нових стандартів, навчання співробітників, моніторинг та оцінку ефективності змін. Модель Коттера надає організаціям чіткий план дій для управління змінами, допомагає уникнути поширених помилок та забезпечує підтримку на кожному етапі трансформації [12]. Її застосування дозволяє підвищити ймовірність успішного впровадження змін та досягнення бажаних результатів.



Рис 2. 8-етапна модель управління змінами Коттера

**Трьохетапна модель Льюїна:** Триетапна модель змін Курта Льюїна (1951) є фундаментальною концепцією в галузі організаційного розвитку та управління змінами [1]. Ця модель, незважаючи на свою простоту, пропонує глибоке розуміння психологічних аспектів змін та надає практичні рекомендації щодо їх впровадження [2]. Вона добре підходить для створення готовності до змін та подолання опору. Льюїн, спираючись на свої дослідження в галузі соціальної психології, стверджував, що процес змін в організації можна порівняти з переходом речовини з одного агрегатного стану в інший [3]. Він виділив три основні етапи цього процесу: розморожування, зміна та заморожування. **Розморожування** - це перший і критично важливий етап, на якому необхідно підготувати організацію до змін [4]. Це включає в себе створення усвідомлення необхідності змін, зниження опору змінам та мотивацію співробітників до участі в процесі трансформації. На цьому етапі важливо провести аналіз поточної ситуації, визначити проблеми та їх причини, а також чітко аргументувати необхідність змін та їх переваги [5]. Ефективна комунікація та залучення співробітників до обговорення майбутніх змін є ключовими факторами успіху на цьому етапі. **Зміна** - це другий етап, на якому відбувається безпосереднє впровадження нових процесів, технологій або підходів [6]. На цьому етапі важливо забезпечити чітке керівництво, підтримку та навчання співробітників. Необхідно розробити детальний план впровадження змін, визначити відповідальних за кожен етап, а також створити систему моніторингу та контролю за виконанням плану. Важливо також враховувати можливий опір змінам та вчасно реагувати на нього, надаючи співробітникам необхідну підтримку та роз'яснення [7]. **Заморожування** - це третій етап, на якому відбувається закріплення змін та їх інтеграція в організаційну культуру [8]. На цьому етапі важливо забезпечити сталість змін, щоб вони стали невід'ємною частиною діяльності організації. Це може включати внесення змін до організаційної структури, процедур, політик та систем винагороди. Важливо також продовжувати підтримувати співробітників та заохочувати їх до

використання нових підходів [9]. На цьому етапі також проводиться оцінка ефективності змін та вносяться корективи за необхідності.

**Модель ADKAR:** Розроблена Джеффом Хіаттом, ця модель є інструментом управління змінами, який фокусується на індивідуальному рівні та описує п'ять послідовних етапів, необхідних для успішного прийняття змін співробітниками [2]. Ця модель, на відміну від моделей, орієнтованих на організаційні процеси, дозволяє глибше зрозуміти психологічні аспекти змін та розробити індивідуальний підхід до кожного співробітника [3]. Аббревіатура ADKAR розшифровується як:



*Рис 3. Модель управління змінами ADKAR*

**Awareness (Усвідомлення):** Перший етап, на якому індивід має усвідомити необхідність змін та їх вплив на його роботу [4]. Це включає в себе розуміння причин змін, можливих наслідків та переваг від їх впровадження. Ефективна комунікація та інформування є ключовими для успішного проходження цього етапу.

**Desire (Бажання):** На цьому етапі у співробітника має сформуватися бажання підтримати зміни та брати в них участь [5]. Це може бути обумовлено розумінням переваг змін для нього особисто, для команди або для організації в цілому. Мотивація та заохочення є важливими інструментами на цьому етапі.

**Knowledge (Знання):** Третій етап передбачає надання співробітникам необхідних знань про зміни, нові процеси та технології [6]. Це може включати в

себе навчання, інструкції, менторство та доступ до інформаційних ресурсів. Важливо забезпечити співробітникам достатньо інформації, щоб вони могли впевнено працювати в нових умовах.

**Ability (Здатність):** На цьому етапі співробітники мають розвинути практичні навички та здатність застосовувати нові знання на практиці [7]. Це може потребувати додаткового навчання, практики, коучингу та підтримки з боку керівництва. Важливо створити співробітникам умови для успішного засвоєння нових навиків та їх застосування в роботі.

**Reinforcement (Закріплення):** Останній етап моделі ADKAR полягає в закріпленні змін та підтримці нового способу роботи [8]. Це може включати в себе системи заохочення, визнання досягнень, зворотний зв'язок та постійне вдосконалення процесів. Важливо створити умови, в яких нові підходи та поведінка будуть підтримуватися та заохочуватися в довгостроковій перспективі.

Модель ADKAR є ефективним інструментом для управління змінами на індивідуальному рівні. Вона добре підходить для впровадження змін на індивідуальному та командному рівнях через розуміння потреб співробітників, а також для навчання та підтримки персоналу для мінімізації опору з їхнього боку.

Вибір оптимальної моделі управління змінами для впровадження проектного управління в ІІБ АЕС НАНУ є критичним фактором успіху цього процесу. Враховуючи специфіку організації, її потреби та виклики, найбільш доцільним є застосування комбінації моделей Коттера та ADKAR. Чинники, що вплинули на вибір моделі:

*Організаційна культура ІІБ АЕС НАНУ:* Як науково-дослідна установа, ІІБ АЕС НАНУ характеризується високим рівнем автономії науковців, орієнтацією на інновації та дослідження [1]. Впровадження формалізованого проектного управління може бути сприйняте як загроза цій культурі, що може призвести до опору змінам [2]. Тому важливо обрати модель, яка допоможе мінімізувати опір та забезпечити плавний перехід.

*Складність змін:* Впровадження проектного управління – це комплексний процес, який зачіпає багато аспектів діяльності організації [3]. Необхідно змінити не лише процеси та інструменти, а й підходи до планування, виконання та контролю робіт. Тому потрібна модель, яка надає чіткий план дій та дозволяє ефективно управляти всіма етапами змін.

*Індивідуальні особливості співробітників:* Співробітники ІПБ АЕС НАНУ мають різний рівень готовності до змін, досвіду та знань в галузі проектного управління [4]. Тому важливо обрати модель, яка дозволяє враховувати індивідуальні потреби та забезпечити підтримку кожному співробітнику в процесі змін.

Таким чином, модель Коттера надає чіткий покроковий план дій для управління змінами на рівні організації, що допоможе керівництву ІПБ АЕС НАНУ створити чітке бачення майбутнього, заручитися підтримкою ключових співробітників та послідовно впроваджувати зміни. В той час як модель ADKAR дозволяє зосередитися на індивідуальному рівні та забезпечити підтримку співробітників в процесі змін. Це допоможе врахувати різний рівень готовності до змін та надати індивідуальну підтримку кожному співробітнику.

Комбіноване застосування моделей Коттера та ADKAR для впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ передбачає три основні фази, які органічно поєднують елементи обох моделей.

	Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3
	ПІДГОТОВКА	ВПРОВАДЖЕННЯ	ІНСТИТУЦІОНАЛІЗАЦІЯ
Від моделі Коттера	Етапи 1-4	Етапи 5-7	Етап 8
Від моделі ADKAR	Awareness	Desire Knowledge Ability	Reinforcement

*Таблиця 2. Комбіноване застосування моделей управління змінами*

*Перша фаза – підготовка до змін* – ґрунтується на початкових елементах моделі Коттера (етапи 1-4) та першого елемента моделі ADKAR. Спочатку необхідно створити відчуття терміновості, доносячи до співробітників важливість та невідкладність впровадження проектного управління. Далі формується команда лідерів змін, які будуть активно просувати та підтримувати трансформацію. Наступним кроком є розробка чіткого бачення майбутнього стану ІПБ АЕС НАНУ після впровадження проектного управління. І нарешті, завершується підготовка активною комунікацією цього бачення зі співробітниками, роз'ясненням переваг та відповідями на запитання (**A**wareness – усвідомлення).

*Друга фаза – впровадження змін* – поєднує в собі елементи моделі Коттера (етапи 5-7) та всі елементи моделі ADKAR. Розширення повноважень співробітників досягається за рахунок їх залучення до планування та впровадження змін. Одночасно забезпечується надання співробітникам необхідних знань та навиків з проектного управління (**K**nowledge – знання) та створюються умови для застосування цих знань на практиці (**A**bility – здатність). Важливим елементом є мотивація співробітників до участі в змінах та використання нових технологій (**D**esire – бажання). Для підтримки мотивації та демонстрації прогресу необхідно досягати короткострокових перемог та відзначати успіхи. Закріплення змін відбувається шляхом інтеграції нових процесів та підходів в організаційну культуру (**R**einforcement – закріплення).

*Третя фаза – інституціоналізація змін* – спирається на заключний етап моделі Коттера. На цьому етапі забезпечується сталість змін шляхом включення нових процесів та підходів до стандартних операційних процедур ІПБ АЕС НАНУ. Крім того, важливо підтримувати культуру безперервного вдосконалення, що дозволить організації адаптуватися до нових викликів та постійно розвиватися.

Запропонована комбінація поєднує сильні сторони моделей Коттера та ADKAR, забезпечуючи комплексний підхід до управління змінами в ІПБ АЕС НАНУ, враховуючи як організаційний, так і індивідуальний рівні.

### 3.2. Місія проекту, SMART-цілі та їх SWOT-аналіз

Успішне впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ вимагає чіткого розуміння мети та завдань цього процесу.

**Місія** проекту управління змінами «Впровадження проектного менеджменту в управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ»: *Створити ефективну та адаптовану до специфіки ІПБ АЕС НАНУ систему проектного управління для міжнародних проектів, яка сприятиме підвищенню їх успішності, розширенню міжнародного співробітництва та зміцненню репутації інституту як провідного наукового центру в галузі ядерної безпеки.* Успішне виконання цієї місії та цінний практичний досвід, здобутий на шляху спроб та помилок, дозволить сформуванню показовий кейс, потенційно корисний для розповсюдження технологій проектного менеджменту на інші науково-дослідні установи в структурі Національної академії наук України.

Ця місія відображає ключові цілі проекту, а саме:

**Підвищення ефективності міжнародних проектів** за рахунок впровадження стандартизованих процесів, чіткого розподілу відповідальності, ефективного управління ризиками та ресурсами.

**Розширення міжнародного співробітництва** за рахунок підвищення якості управління проектами, що зробить ІПБ АЕС НАНУ більш привабливим партнером для міжнародних організацій та дослідницьких центрів.

**Зміцнення репутації інституту** за рахунок демонстрації високого рівня професіоналізму та компетентності в управлінні міжнародними проектами.

Місія проекту також підкреслює важливість адаптації системи проектного управління до специфіки ІПБ АЕС НАНУ та її міжнародної діяльності. Це означає, що система має бути гнучкою та враховувати різноманітність проектів, культурні особливості партнерів та вимоги міжнародних стандартів.

Першочергове значення для розробки концепції проекту є чітке й конкретизоване формулювання цілей. Принцип постановки цілей SMART, хоча

й здається інтуїтивно зрозумілим, часто недооцінюється на практиці. Дотримання цього принципу дозволяє уникнути розмитих та нечітких формулювань, які ускладнюють планування та контроль за досягненням цілей. Як зазначає один із авторів принципу Друкер, «цілі – це не бажання, а конкретні завдання, які можна виміряти та досягти в певні терміни». Застосування принципу SMART допомагає перетворити абстрактні ідеї на конкретні дії та підвищити ефективність управління проектами.

Цілі проекту «Впровадження проектного менеджменту в управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ» за SMART:

<b><i>Specific</i></b> <b>(конкретна):</b>	Впровадити гнучку стандартизовану систему проектного управління в усіх міжнародних проектах ІПБ АЕС НАНУ, адаптовану до специфіки його діяльності.
<b><i>Measurable</i></b> <b>(вимірна):</b>	Збільшити кількість успішно завершених міжнародних проектів на 15% протягом одного року після впровадження системи.
<b><i>Attainable</i></b> <b>(досяжна):</b>	Забезпечити необхідні ресурси (фінансові, людські, технічні) для впровадження та підтримки системи проектного управління.
<b><i>Relevant</i></b> <b>(актуальна):</b>	Підвищити ефективність управління міжнародними проектами для досягнення стратегічних цілей ІПБ АЕС НАНУ в галузі науки та міжнародного співробітництва.
<b><i>Time-bound</i></b> <b>(обмежена в часі):</b>	Завершити впровадження системи проектного управління протягом 36 місяців.

Таблиця 3. SMART-цілі проекту

Для огляду доцільності та перспектив реалізації цього проекту проведемо SWOT-аналіз, який допоможе виявити сильні та слабкі сторони інституту, а також можливості та загрози зовнішнього середовища. SWOT-аналіз – інструмент стратегічного планування, який широко застосовується для оцінки перспектив та ризиків проектів та організацій на етапі зародження ідеї проекту [60].

Нижче подано SWOT-аналіз ідеї впровадження технологій проектного менеджменту в управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ у формі таблиці, (табл.3).

ІПБ АЕС НАНУ має ряд сильних сторін, які можуть сприяти успішному впровадженню проектного менеджменту. По-перше, інститут має висококваліфікований персонал з значним досвідом роботи в міжнародних проектах. Це створює міцну основу для засвоєння нових підходів та інструментів управління проектами. По-друге, в інституті існує культура підтримки прогресивних ініціатив, що сприятиме позитивному сприйняттю змін, пов'язаних з впровадженням проектного менеджменту. По-третє, керівництво інституту підтримує ідею впровадження проектного менеджменту та готове надавати необхідну підтримку. Нарешті, ІПБ АЕС НАНУ має широку мережу міжнародних партнерів та підтримку міжнародних організацій, що може бути корисним для адаптації кращих практик та обміну досвідом.

<i>Сильні сторони (Strengths):</i>	<i>Слабкі сторони (Weaknesses):</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Високий рівень кваліфікації персоналу</li> <li>➤ Наявність досвіду виконання міжнародних проектів</li> <li>➤ Підтримка з боку керівництва</li> <li>➤ Заохочення прогресивних ініціатив</li> <li>➤ Наявність міжнародних партнерів</li> <li>➤ Підтримка міжнародних організацій</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Недостатня формалізація процесів управління проектами</li> <li>➤ Відсутність єдиної системи управління проектами</li> <li>➤ Недостатня кваліфікація персоналу в галузі проектного менеджменту</li> <li>➤ Консерватизм поглядів</li> <li>➤ Недостатній рівень володіння англійською мовою</li> </ul>
<i>Можливості (Opportunities):</i>	<i>Загрози (Threats):</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Підвищення ефективності проектів:</li> <li>➤ Розширення міжнародного співробітництва</li> <li>➤ Зміцнення репутації інституту</li> <li>➤ Залучення додаткового фінансування</li> <li>➤ Зростання попиту на експертизу в галузі ядерної безпеки</li> <li>➤ Розвиток інформаційних технологій</li> <li>➤ Зростання інтересу до альтернативної енергетики</li> <li>➤ Активізація міжнародної проектної діяльності в контексті відбудови України після перемоги</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Опір змінам серед співробітників</li> <li>➤ Недостатня підтримка керівної установи (НАНУ)</li> <li>➤ Відсутність бюджетного фінансування</li> <li>➤ Раптова зміна пріоритетів</li> <li>➤ Конкуренція</li> <li>➤ Геополітична нестабільність</li> <li>➤ Перехід війни в довготривалий невизначений конфлікт</li> <li>➤ Зміни в законодавстві</li> <li>➤ Тенденції негативного ставлення до ядерної енергетики</li> </ul>

Таблиця 3. SWOT-аналіз концепції проекту

Незважаючи на наявні сильні сторони, ІПБ АЕС НАНУ має також ряд слабких сторін, які можуть перешкоджати впровадженню проектного менеджменту. До них належать недостатня формалізація процесів управління проектами, відсутність єдиної системи управління проектами, консерватизм поглядів деяких співробітників та недостатній рівень володіння англійською мовою, що може ускладнити комунікацію з іноземними партнерами та використання англомовних інструментів управління проектами.

Зовнішнє середовище створює ряд можливостей для ІПБ АЕС НАНУ в контексті впровадження проектного менеджменту. Зокрема, спостерігається зростання попиту на експертизу в галузі ядерної енергетики та безпеки, що відкриває нові можливості для залучення міжнародних проектів. Підтримка міжнародних організацій та розвиток інформаційних технологій також сприяють впровадженню проектного менеджменту. Зростання інтересу до альтернативної енергетики може розширити сферу діяльності ІПБ АЕС НАНУ та створити нові можливості для участі в міжнародних проектах. Потенційна активізація міжнародної проектної діяльності в контексті відбудови України після перемоги може стати чинником суттєвого примноження пулу міжнародних проектів в ІПБ АЕС.

Водночас зовнішнє середовище містить ряд загроз, які можуть перешкоджати впровадженню проектного менеджменту в ІПБ АЕС НАНУ. До них належать опір змінам серед співробітників, недостатня підтримка такої ініціативи з боку бюрократизованої керівної установи (НАНУ), відсутність бюджетного фінансування, можлива раптова зміна пріоритетів в умовах невизначеності, конкуренція з боку інших наукових установ, геополітична нестабільність, перехід війни з РФ в довготривалий невизначений конфлікт, зміни в законодавстві та тенденції негативного ставлення до ядерної енергетики.

SWOT-аналіз показує, що ІПБ АЕС НАНУ має значний потенціал для успішного впровадження технологій проектного менеджменту. Однак, для досягнення цієї мети необхідно враховувати слабкі сторони та загрози зовнішнього середовища. Розробка ефективної концепції проекту на основі

запропонованої комбінованої моделі управління змінами і з урахуванням усіх факторів SWOT-аналізу, суттєво підвищить вірогідність успішного впровадження.

### **3.3. План проекту, структура декомпозиції робіт з урахуванням моделі управління змінами**

Ефективне впровадження технологій проектного менеджменту в ІПБ АЕС НАНУ потребує ретельного планування та чіткої організації робіт. В цьому підрозділі ми розглянемо основні аспекти планування проекту, зокрема, врахування комбінованого застосування моделей управління змінами Коттера і ADKAR, визначимо ключові етапи проекту та принципи формування структури декомпозиції робіт. Детальний план проекту та WBS-структура представлені окремо в Додатках 1 та 2 відповідно.

План проекту розроблено з урахуванням специфіки ІПБ АЕС НАНУ та передбачає комбіноване застосування моделей управління змінами Коттера і ADKAR. Це дозволяє врахувати як організаційні, так і індивідуальні аспекти впровадження змін. Основні етапи проекту:

**(1) Ініціація:** цей етап є фундаментом для успішного впровадження змін. Він включає в себе низку важливих завдань, спрямованих на запуск проекту та створення необхідних умов для його реалізації. До них належать: чітке визначення мети, завдань та обсягу проекту; формування команди проекту з урахуванням необхідності утворення коаліції лідерів змін; забезпечення проекту необхідними фінансовими, людськими, технічними ресурсами; створення плану комунікацій з різними зацікавленими сторонами (співробітники, керівництво, партнери). Оскільки це проект управління змінами, то етап ініціації доповнюється завданням створення відчуття терміновості змін відповідно до комбінованого застосування обраних моделей. Вже на цьому етапі важливо переконати співробітників ІПБ АЕС НАНУ в тому, що впровадження технологій проектного менеджменту є необхідним та невідкладним кроком для підвищення

ефективності міжнародних проектів і як наслідок покращення їх особистого благополуччя. Це можна зробити за допомогою таких заходів:

- *Презентація даних про неефективність існуючих практик управління проектами.* Наприклад, можна продемонструвати статистику щодо зриву термінів або перевищення бюджету в проектах, а також навести приклади конфліктів та непорозумінь з партнерами через нечітку комунікацію та відсутність узгоджених процесів.

- *Аналіз успішних кейсів впровадження проектного менеджменту в інших наукових установах.* Показ позитивних результатів впровадження проектного менеджменту в інших організаціях (як-от суттєве збільшення кількості міжнародних проектів) може стати сильним аргументом на користь змін.

- *Обговорення потенційних ризиків та втрачених можливостей.* Співробітники мають усвідомити, які негативні наслідки можуть виникнути через відсутність ефективного системи управління проектами, а також які можливості інститут може втратити, не впроваджуючи нові технології.

Для успішного впровадження змін важливо сформувати коаліцію лідерів, які будуть активно підтримувати та просувати проект. В ІПБ АЕС НАНУ це можна зробити шляхом:

- *Винесення ідеї проекту на розгляд вченої ради інституту:* Це допоможе залучити до обговорення ключових фахівців структурних відділень та керівників функціональних підрозділів.

- *Виявлення особливо зацікавлених членів вченої ради:* Лідерів змін можна визначити за їх активністю в обговоренні проекту, готовністю підтримати зміни та впливом на колег.

- *Формування робочої групи з лідерів змін:* Ця група буде відповідати за розробку стратегії впровадження, комунікацію з іншими співробітниками та подолання можливого опору змінам.

За попередніми оцінками, орієнтовна тривалість етапу ініціації – **3 місяці**.

Після завершення етапу ініціації будуть отримані такі результати (deliverables):

- *Затверджений статут проекту*: Документ, який визначає мету, цілі, обсяг, основні вимоги, зацікавлені сторони, бюджет, ризики та критерії успіху проекту. Проект статуту проекту представлено у Додатку 5.

- *План управління змінами*: Документ, який описує стратегію впровадження змін, ключові етапи, заходи та відповідальних за їх виконання.

- *Комунікаційний план*: Документ, який визначає цільові аудиторії, канали комунікації, ключові повідомлення та графік комунікаційних заходів.

- *Сформована команда проекту*: Список учасників проекту з визначенням їх ролей та відповідальності.

- *Список лідерів змін*: Перелік співробітників ІПБ АЕС НАНУ, які будуть активно підтримувати та просувати проект.

- *Протокол засідання вченої ради*: Документ, який підтверджує підтримку проекту з боку вченої ради ІПБ АЕС НАНУ.

**(2) Планування**: На цьому етапі здійснюється детальна розробка плану проекту, включаючи визначення ключових результатів, завдань, термінів виконання, необхідних ресурсів та відповідальних осіб, а також враховуються питання управління ризиками та комунікаційна стратегія. У контексті проекту управління змінами, етап планування доповнюється завданнями, що відповідають елементам Awareness та Desire обраної моделі ADKAR, а також етапу 3 моделі Коттера.

Детальніше розглянемо ключові завдання етапу:

*Розробка детального плану проекту*: Визначення ключових етапів проекту та їх послідовності, складання переліку конкретних завдань у межах кожного етапу, визначення часових рамок виконання кожного завдання, оцінка необхідних ресурсів (фінансових, людських, матеріальних) та призначення відповідальних осіб за виконання кожного завдання.

*Визначення ключових показників ефективності (KPI)*: Для оцінки успішності проекту необхідно визначити ключові показники ефективності (KPI). У випадку проекту впровадження технологій проектного менеджменту, KPI можуть включати такі показники, як кількість співробітників, навчених

проектному менеджменту; відсоток міжнародних проектів, що використовують нову систему управління; рівень задоволеності міжнародних партнерів співпрацею; кількість успішно завершених міжнародних проектів; зменшення кількості зривів термінів та перевищення бюджету в проектах, тощо.

*Управління ризиками:* На етапі планування важливо провести ідентифікацію та оцінку потенційних ризиків проекту. Ризики для такого можуть включати опір змінам з боку співробітників; недостатнє фінансування; нестача кваліфікованих фахівців з проектного менеджменту; технічні проблеми з впровадженням інформаційної системи управління проектами. Для кожного ризику необхідно розробити план реагування, який включатиме заходи щодо запобігання ризику або мінімізації його негативного впливу.

Враховуючи обрані моделі управління змінами, на цьому етапі важливо донести до співробітників інформацію про необхідність змін, їх переваги та очікувані результати, чим забезпечити їх усвідомленість (елемент Awareness моделі ADKAR). Це можна зробити шляхом проведення презентацій, семінарів, розсилки інформаційних матеріалів тощо.

Водночас на цьому етапі важливо активізувати бажання у співробітників підтримувати зміни та брати в них участь, створити необхідну мотивацію (елемент Desire моделі ADKAR). Це можна зробити шляхом демонстрації переваг нової системи управління проектами для співробітників (зменшення робочого навантаження, підвищення ефективності праці, нові можливості для професійного розвитку); залучення співробітників до процесу прийняття рішень щодо впровадження змін; створення системи заохочень для тих, хто активно підтримує та впроваджує зміни.

На завершення цього етапу потрібно сформулювати чітке та надихаюче бачення майбутнього, яке покаже, як впровадження проектного менеджменту позитивно вплине на діяльність ІПБ АЕС НАНУ та його співробітників. Також необхідно розробити чітку стратегію досягнення цього бачення, визначивши ключові етапи та завдання, (етап 3 моделі Коттера).

По завершенню етапу планування будуть отримані такі результати (deliverables):

- *Детальний план проекту* з етапами, завданнями, термінами та відповідальними особами.
- *Система ключових показників ефективності (КПІ)* для оцінки успішності проекту.
- *План управління ризиками* з переліком потенційних ризиків та заходів реагування.
- *План заходів з мотивації співробітників* та залучення їх до процесу змін.
- *Документ з чітко сформульованим баченням майбутнього та стратегією його досягнення.*

За попередніми оцінками, орієнтовна тривалість етапу планування становить **3 місяці**. Етап планування є базою для успішної реалізації проекту. Він дозволяє чітко визначити цілі, завдання, ресурси та ризики, а також розробити ефективну стратегію управління змінами. Тому до цього етапу слід підійти з особливою увагою та ретельністю.

**(3) Впровадження:** Етап впровадження є ключовим у реалізації проекту, оскільки саме на цьому етапі відбувається практичне застосування обраних технологій проектного менеджменту. Цей етап включає в себе низку важливих завдань, спрямованих на розробку та впровадження нової системи управління, а також на навчання та мотивацію співробітників.

*Розробка та впровадження методології проектного менеджменту:* На цьому етапі здійснюється адаптація обраної методології проектного менеджменту (PMI, PRINCE2 тощо) до специфіки ІПБ АЕС НАНУ та його міжнародних проектів. Важливо врахувати особливості науково-дослідної діяльності, міжнародних стандартів та вимог до ядерної безпеки. Результатом цього етапу є затверджена методологія проектного менеджменту, яка містить чіткі процедури та інструкції щодо управління проектами.

*Вибір та впровадження інформаційної системи управління проектами:* вибір відповідної інформаційної системи управління проектами є важливим

кроком для автоматизації та підвищення ефективності процесів управління проектами. Система має бути адаптована до потреб ІПБ АЕС НАНУ, інтегрована з існуючими інформаційними системами та забезпечувати можливість спільної роботи над проектами. Впровадження системи включає в себе її налаштування, тестування та навчання співробітників.

*Навчання співробітників:* Навчання співробітників ІПБ АЕС НАНУ є невід'ємною частиною впровадження нових технологій. Програми навчання мають охоплювати основні аспекти проектного менеджменту, а також практичні навички використання обраної інформаційної системи. Важливо забезпечити доступність та ефективність навчання для всіх категорій співробітників, які залучені до управління проектами.

*Впровадження системи управління ризиками:* дозволить мінімізувати негативний вплив потенційних ризиків на міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ. Це включає в себе розробку процедур ідентифікації, аналізу та оцінки ризиків, а також визначення заходів реагування на ризики.

*Оптимізація комунікацій та співпраці:* Ефективна комунікація та співпраця є важливими факторами успіху міжнародних проектів. На етапі впровадження необхідно встановити чіткі канали комунікації між учасниками проектів, впровадити інструменти для спільної роботи та розробити стандарти комунікації, які враховують культурні та мовні особливості міжнародних партнерів. На цьому етапі можна розглянути перспективи та можливості щодо підвищення рівня володіння англійською мовою серед ключових учасників міжнародних проектів та зацікавлених у цьому співробітників ІПБ АЕС НАНУ загалом.

Етап впровадження тісно пов'язаний з обраними моделями управління змінами. Зокрема, на цьому етапі реалізуються такі елементи моделей Коттера та ADKAR:

**Комунікація бачення (етап 4 моделі Коттера):** Постійне інформування співробітників про хід проекту, досягнення та переваги нової системи управління проектами. Для цього можна розглянути різні види каналів

комунікації, в тому числі блок новин офіційного сайту ІПБ АЕС НАНУ в частині, коли інформація доречна для загального оприлюднення, запровадження відкритого (на широкий загал) та закритого (для внутрішнього користування) профілю чи каналу в соціальних мережах, створення цікавих інтерв'ю з зовнішніми та внутрішніми зацікавленими сторонами (потенційними міжнародними партнерами, керівництвом інституту, інших дотичних організацій, провідними експертами ядерно-енергетичної галузі та проектного управління) та їх публікація у формі подкастів та/або відео, e-mail розсилка, обговорення на нарадах, пліткування між співробітниками «на курилці» та за кавою.

**Розширення повноважень (етап 5 моделі Коттера):** Залучення співробітників до процесу прийняття рішень та впровадження змін шляхом формування робочих груп з співробітників різних відділів для спільної розробки рішень та планів впровадження, надання співробітникам більшої самостійності та відповідальності в рамках проекту, зокрема в рамках планування, організації навчання, розробки документації тощо. Важливо також створити безпечний простір для зворотного зв'язку (як позитивного, так і негативного) та обміну ідеями, як от форум для внутрішнього користування, регулярні опитування тощо.

**Заохочення та забезпечення доступу до нових знань (елемент Knowledge моделі ADKAR):** Організація навчальних заходів (тренінгів, семінарів) з основ проектного менеджменту, використання обраної інформаційної системи та інших необхідних інструментів; розробка привабливого і доступного навчального контенту (відео і коротких відео, подкастів, інфографік, презентацій); організація менторства, розробка внутрішнього ресурсу з інформацією про проектний менеджмент, інструменти та процедури, а також іншим релевантним контентом, який буде доступний для всіх співробітників.

**Створення умов для застосування нових знань на практиці (елемент Ability моделі ADKAR):** шляхом реалізації та залучення співробітників до

пілотних проектів, де співробітники можуть застосувати нові знання та навички на практиці під наглядом менторів або експертів; забезпечення доступу до програмного забезпечення, шаблонів документів, баз знань та інших ресурсів, необхідних для виконання завдань проекту.

**Підтримка мотивації співробітників до участі в змінах та використання нових методів (елемент Desire моделі ADKAR):** через ефективну і регулярну демонстрацію переваг нової системи, залучення до прийняття рішень, впровадження системи визнання та заохочення для співробітників, які активно підтримують та застосовують нові методи; формування атмосфери взаємоповаги, довіри та підтримки, де співробітники відчують себе комфортно та мотивовано брати активну участь у змінах.

За попередніми оцінками, орієнтовна тривалість етапу впровадження становить **12 місяців**. Цей етап є найбільш тривалим та ресурсомістким в проекті, оскільки він включає в себе низку складних завдань, які потребують часу та зусиль для їх виконання. Очікувані результати етапу впровадження:

- Впроваджена та налаштована *інформаційна система управління проектами*.
- Розроблена та затверджена *методологія проектного менеджменту*.
- *Навчений персонал*, здатний застосовувати нові технології управління проектами.
- Впроваджена *система управління ризиками*.
- Налагоджені *ефективні комунікації та співпраця* в проектах.
- Запущений *пілотний проект для тестування нової системи*.

Успішне завершення етапу впровадження закладе міцну основу для подальшого розвитку проектного менеджменту в ІПБ АЕС НАНУ та підвищення ефективності його міжнародної діяльності.

**(4) Оцінка та оптимізація:** Етап оцінки та оптимізації дозволяє проаналізувати результати попередніх етапів, виявити сильні та слабкі сторони впровадженої системи, а також розробити заходи для її покращення. Цей етап безпосередньо пов'язаний з етапом 6 моделі Коттера "Досягнення

короткострокових перемог" та елементом Ability (Здатність) моделі ADKAR. До ключових завдань етапу належать:

*Оцінка ефективності впровадженної системи*, що проводиться на основі аналізу зібраних даних про виконання міжнародних проектів з використанням нової системи управління. Для цього можуть бути використані різні методи, такі як аналіз звітів за проектами, опитування учасників проектів, інтерв'ю з міжнародними партнерами, а також аналіз ключових показників ефективності (KPI), визначених на етапі планування.

*Визначення та документування уроків*, шляхом аналізу досвіду та помилок в ході реалізації пілотного проєкту із застосуванням нової системи. Це дозволить уникнути помилок у майбутньому, оптимізувати процеси управління проектами, адаптувавши їх до існуючих реалій здійснення міжнародних проектів інститутом. Уроки можуть бути документовані у формі звітів, презентацій або інших матеріалів, доступних для співробітників ІПБ АЕС НАНУ.

*Оновлення інструкцій та відповідне налаштування інформаційної системи*: За результатами оцінки ефективності та визначення уроків може виникнути необхідність в оновленні інструкцій з проектного менеджменту або в налаштуванні інформаційної системи. Це допоможе усунути виявлені недоліки та покращити процеси управління проектами.

*Розробка плану оптимізації процесів*: На основі аналізу результатів оцінки розробляється план оптимізації процесів управління проектами. Цей план може включати в себе заходи щодо удосконалення методології, інформаційної системи, процесів комунікації та співпраці, а також заходи з підвищення кваліфікації персоналу.

Етап оцінки та оптимізації тісно пов'язаний з обраними моделями управління змінами. Зокрема, на цьому етапі реалізуються такі елементи:

**Досягнення короткострокових перемог (етап 6 моделі Коттера)**: На етапі оцінки та оптимізації важливо відзначити досягнення та короткострокові перемоги в процесі впровадження змін. Це може бути, наприклад, успішне завершення пілотного проєкту з використанням нової системи управління,

позитивні відгуки від міжнародних партнерів або підвищення ефективності використання ресурсів в проектах. Публічне визнання та заохочення успіхів допоможе підтримати мотивацію співробітників та забезпечити їх підтримку в подальшому впровадженні змін. Помічними на цьому етапі стануть канали комунікації створені і налаштовані на етапі впровадження (офіційний сайт інституту, профілі в соціальних мережах, внутрішній інформаційний ресурс тощо).

**Заохочення застосування нових знань на практиці (елемент Ability моделі ADKAR):** на базі досвіду отриманого в ході виконання пілотного проекту, заохочувати співробітників до пошуку та ініціації нових міжнародних проектів; забезпечення доступу до програмного забезпечення, шаблонів документів, баз знань та інших ресурсів, необхідних для виконання існуючих проектів та пошуку нових; регулярне надання співробітникам зворотного зв'язку про їх роботу та забезпечення необхідної підтримки з боку керівників та менторів.

За попередніми оцінками, орієнтовна тривалість етапу оцінки та оптимізації становить **6 місяців**. По завершенні етапу очікується здобути такі результати:

- *Звіт з оцінки ефективності* впровадженої системи проектного менеджменту.
- *Документування уроків*, винесених з процесу впровадження.
- *Оновлені інструкції з проектного менеджменту та налаштування інформаційної системи.*
- *План оптимізації процесів управління проектами.*

Адекватна оцінка та відповідна оптимізація дозволять виявити та усунути недоліки впровадженої системи, підвищити її ефективність та забезпечити успішне завершення проекту впровадження технологій проектного менеджменту в ІПБ АЕС НАНУ.

**(5) Завершення та постійне вдосконалення:** Цей етап є заключним етапом проекту впровадження технологій проектного менеджменту в ІПБ АЕС

НАНУ і передбачає повне впровадження змін і забезпечує їх сталість та інтеграцію в культуру організації. На цьому етапі здійснюється перехід до повноцінного використання нової системи управління проектами, а також створюються механізми для її постійного вдосконалення. Цей етап передбачає реалізацію заходів пов'язаних з 7 та 8 етапам моделі Коттера ("Закріплення змін" та "Інституціоналізація нових підходів") та елементом Reinforcement (Закріплення) моделі ADKAR. До ключових завдань етапу належать:

***Повне впровадження системи управління проектами:*** Після успішного завершення етапу оцінки та оптимізації, нова система управління проектами впроваджується в усіх міжнародних проектах ІПБ АЕС НАНУ. Це означає, що всі проекти, що розпочинаються або вже виконуються, повинні використовувати нову методологію, інструменти та процедури.

***Розробка системи постійного вдосконалення:*** Для забезпечення ефективної роботи системи управління проектами в довгостроковій перспективі важливо створити систему постійного вдосконалення. Це може включати в себе: регулярний моніторинг та оцінку ефективності системи; збір та аналіз зворотного зв'язку від співробітників та міжнародних партнерів; оновлення методології та інструментів з урахуванням нових вимог та тенденцій; проведення додаткових навчальних програм для співробітників тощо.

***Закріплення змін (етап 7 моделі Коттера):*** На цьому етапі важливо закріпити досягнуті результати та забезпечити сталість змін. Це можна зробити шляхом інтеграції нових процесів та підходів до стандартних операційних процедур ІПБ АЕС НАНУ та створення системи мотивації та заохочення для тих, хто активно використовує нову систему управління проектами.

***Інституціоналізація нових підходів (етап 8 моделі Коттера):*** Для забезпечення довгострокової ефективності змін важливо інституціоналізувати нові підходи до управління проектами. Це означає, що вони мають стати невід'ємною частиною організаційної культури та бути відображені у процедурах якості ІПБ АЕС НАНУ.

Щодо реалізації елементу Reinforcement (закріплення) моделі ADKAR, то він містить заходи, аналогічні до етапів 7 та 8 моделі Коттера, а також додатково передбачає *розробку і створення системи постійного вдосконалення та кастомізації методів і практик управління проектами з урахуванням реалій та особливостей проекної діяльності ІПБ АЕС НАНУ.*

За попередніми оцінками, орієнтовна тривалість етапу завершення та постійного вдосконалення становить **12 місяців**. Очікувані результати етапу завершення та постійного вдосконалення передбачають:

- *Повноцінне впровадження системи управління проектами в усіх міжнародних проектах ІПБ АЕС НАНУ.*

- *Розроблена та впроваджена процедура якості управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ.*

- *Розроблена та впроваджена система постійного вдосконалення практик управління проектами.*

- *Інтеграція нових підходів до управління проектами в організаційну культуру ІПБ АЕС НАНУ.*

Ефективне завершення етапу та забезпечення сталості змін створить потужну базу та додатковий потенціал для розповсюдження ново впроваджених технологій на усі проекти ІПБ АЕС НАНУ.

WBS-структура проекту представлена в Додатку 2. Вона розроблена з урахуванням комбінованої моделі управління змінами та відображає всі етапи проекту, а також ключові завдання в межах кожного етапу. WBS-структура дозволяє розкласти складний процес трансформації на керовані завдання, деталізувати роботу над проектом, визначити відповідальних за виконання завдань та ефективно контролювати прогрес. При формуванні WBS-структури для проекту "Впровадження технологій проектного менеджменту в управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ" важливо враховувати специфіку інституту, його міжнародну діяльність та особливості науково-дослідної роботи. WBS-структура має чітку ієрархічну структуру, подібну до дерева. На верхівці знаходиться основна мета проекту – впровадження певних змін. Далі вона

розгалужується на основні етапи, які відображають логіку впровадження змін (ініціація, планування, впровадження, оцінка та оптимізація, повне впровадження та постійне вдосконалення). Кожен етап, в свою чергу, поділяється на конкретні завдання, а завдання – на підзавдання. Наприклад, етап "Впровадження" може включати такі завдання, як "Розробка методології проектного менеджменту", "Впровадження інформаційної системи", "Навчання співробітників" тощо. Така ієрархічна структура дозволяє чітко організувати роботу, делегувати відповідальність та відстежувати прогрес на кожному рівні.

Кожен елемент WBS-структури спрямований на досягнення конкретного, вимірного результату. Наприклад, завдання "Розробити методологію проектного менеджменту" має чітко визначений результат – затверджений документ з описом методології, адаптованої до специфіки міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ. Орієнтація на результат допомагає зосередитися на ключових цілях проекту та ефективно використовувати ресурси.

Формулювання завдань і підзавдань є чітким, лаконічним та однозначним, щоб уникнути непорозумінь та двозначностей. Наприклад, замість загального "Провести аналіз" використано "Провести аналіз існуючих практик управління міжнародними проектами в ІПБ АЕС НАНУ". Це допоможе забезпечити єдине розуміння завдань всіма учасниками проекту та уникнути втрат часу на уточнення та переробки.

WBS-структура охоплює всі види робіт, необхідні для реалізації проекту, від початкового етапу ініціації до завершення та інституціоналізації змін. Це включає не лише розробку та впровадження системи проектного менеджменту, а й такі важливі аспекти, як аналіз існуючого стану, оцінка потреб, управління ризиками, комунікації з різними зацікавленими сторонами, навчання персоналу та моніторинг ефективності. Повнота WBS-структури забезпечує комплексний підхід до управління проектом та мінімізує ризик пропуску важливих завдань, які можуть негативно вплинути на успіх впровадження змін.

WBS-структура тісно пов'язана з планом проекту та відображає логічну послідовність виконання завдань з урахуванням їх взаємозалежності. Наприклад,

якщо в плані проекту визначено, що навчання співробітників розпочинається після впровадження інформаційної системи, то в WBS-структурі завдання з навчання розташовані після завдань з впровадження системи. Це допоможе забезпечити ефективне використання ресурсів та уникнути затримок у реалізації проекту.

Використання WBS-структури в проекті управління змінами в ІПБ АЕС НАНУ дозволяє:

- Деталізувати роботу над проектом: Розбити складний процес впровадження проектного менеджменту на більш дрібні, керовані завдання, що сприятиме їх ефективному виконанню.

- Визначити відповідальних за виконання завдань: Чітко розподілити відповідальність між членами команди проекту та іншими зацікавленими сторонами, що підвищить ефективність та підзвітність.

- Оцінити обсяг та тривалість робіт: Більш точно оцінити трудомісткість кожного завдання та загальну тривалість проекту, що допоможе в плануванні та розподілі ресурсів.

- Ефективно контролювати прогрес проекту: Відстежувати виконання завдань та виявляти можливі відхилення від плану, що дозволить вчасно вживати коригуючих заходів.

- Управляти ризиками та ресурсами: Визначати потенційні ризики, пов'язані з виконанням кожного завдання, та планувати необхідні ресурси для їх мінімізації або уникнення.

### **3.4. Організаційна структура проекту, ролі і відповідальність.**

Враховуючи наявну організаційну структуру ІПБ АЕС НАНУ, для проекту управління змінами "Впровадження технологій проектного менеджменту в міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ" пропонується наступна схема організаційної структури:

Організаційна структура проекту Впровадження технологій проектного менеджменту в міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ

Проект "Впровадження технологій проектного менеджменту в міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ" матиме *матричну* організаційну структуру, яка поєднує в собі елементи ієрархічної та функціональної структур. Це дозволить ефективно використовувати ресурси інституту, залучати експертизу з різних відділень та забезпечити гнучкість управління проектом.

На чолі проекту стоятиме **керівник проекту**, який буде відповідати за загальне керівництво, координацію робіт та досягнення цілей проекту. Керівник проекту підпорядковуватиметься безпосередньо **директору ІПБ АЕС НАНУ**. Співробітники проекту підпорядковуються одночасно керівнику проекту та керівникам функціональних відділів. Керівник проекту відповідає за досягнення цілей проекту, а керівники функціональних відділів – за надання ресурсів та експертизи. Матрична структура доволі гнучка і адаптивна, вона дозволяє швидко реагувати на зміни та ефективно використовувати ресурси.

Основними елементами організаційної структури проекту є:

**Керівна група проекту:** Складається з керівника проекту, представників ключових відділень ІПБ АЕС НАНУ (відділення атомної енергетики, відділення проектування об'єктів з радіаційно-ядерними технологіями, відділення ядерної та радіаційної безпеки) та експертів з проектного менеджменту. Керівна група відповідає за прийняття стратегічних рішень, контроль за ходом проекту та розподіл ресурсів.

**Робочі групи:** Формуються для виконання конкретних завдань проекту, таких як розробка методології проектного менеджменту, впровадження інформаційної системи, навчання персоналу тощо. До складу робочих груп входять співробітники різних відділень ІПБ АЕС НАНУ, які мають необхідну експертизу.

**Функціональні підрозділи:** Надають проекту необхідну підтримку в галузі кадрового забезпечення, фінансів, комунікацій тощо.

До переваг такої організаційної структури належать:

*Ефективне використання ресурсів:* Залучення співробітників з різних відділень дозволяє оптимально використовувати їх знання та досвід.

*Гнучкість та адаптивність:* Матрична структура дозволяє швидко реагувати на зміни та адаптувати план проекту до нових умов.

*Підвищення мотивації та залученості співробітників:* Участь в проекті дає співробітникам можливість розвивати свої професійні навички та вносити свій внесок у розвиток інституту.

*Покращення комунікації та координації:* Матрична структура сприяє ефективній комунікації та координації між учасниками проекту.

Успішна реалізація проекту "Впровадження технологій проектного менеджменту в управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ" залежить від чіткого розподілу ролей та відповідальності між його учасниками. Кожен учасник має свою зону відповідальності та впливає на досягнення цілей проекту.

**Керівник проекту** є ключовою фігурою, яка несе відповідальність за загальне керівництво проектом, його планування, виконання та завершення. Він координує роботу команди проекту, забезпечує дотримання термінів та бюджету, а також взаємодіє з керівництвом ІПБ АЕС НАНУ та іншими зацікавленими сторонами. Керівник проекту відповідає за прийняття ключових рішень та забезпечення ефективного використання ресурсів.

**Члени команди проекту** – це співробітники ІПБ АЕС НАНУ, які безпосередньо залучені до виконання завдань проекту. Вони мають різні ролі та відповідальності в залежності від своєї експертизи та компетенцій. Наприклад, деякі члени команди можуть відповідати за аналіз існуючих практик управління проектами, інші – за розробку методології проектного менеджменту або за проведення навчальних програм. Члени команди проекту мають активно взаємодіяти між собою та з керівником проекту для досягнення спільних цілей.

**Експерти з проектного менеджменту** залучаються до проекту для надання експертної підтримки та консультацій. Вони мають глибокі знання та досвід в галузі проектного менеджменту та можуть допомогти команді проекту в розробці методології, виборі інструментів та впровадженні нових підходів. Експерти також можуть проводити навчальні програми для співробітників ІПБ АЕС НАНУ.

**Керівництво ІПБ АЕС НАНУ** відіграє важливу роль у проекті, забезпечуючи його підтримку та затверджуючи ключові рішення. Керівництво також відповідає за виділення необхідних ресурсів для реалізації проекту та моніторинг його прогресу.

Чіткий розподіл ролей та відповідальності між учасниками проекту допоможе забезпечити ефективну координацію, чітку комунікацію та успішне досягнення цілей проекту. Це сприятиме впровадженню технологій проектного менеджменту в ІПБ АЕС НАНУ та підвищенню ефективності управління міжнародними проектами. Репрезентативною щодо розподілу ролей і відповідальності є RACI-матрицю відповідальності, представлена у Додатку 3.

### **3.5. Аналіз ризиків проекту та стратегії їх запобігання і мінімізації**

Впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ неминує пов'язане з ризиками, які можуть зашкодити успіху цієї ініціативи. Для ефективного управління проектом необхідно ретельно проаналізувати ці ризики, розробити стратегії їх запобігання та мінімізації, а також передбачити заходи реагування на випадок їх виникнення.

Ризики можна класифікувати за різними критеріями, такими як джерело, вплив на проект, ймовірність виникнення тощо. В даному випадку доцільно розглянути ризики в контексті організаційних, технологічних, людських та зовнішніх факторів. Розглянемо потенційні ризики запропонованого проекту та можливі стратегії управління ними в Додатку 4.

**Організаційні ризики** пов'язані з внутрішнім середовищем установи. До них належать: *Опір змінам з боку співробітників*: консерватизм, недостатнє розуміння переваг нових підходів, страх перед невідомим можуть спричинити опір впровадженню проектного управління. Для мінімізації цього ризику необхідно проводити роз'яснювальну роботу, демонструвати переваги проектного управління, залучати співробітників до процесу прийняття рішень та навчання. *Недостатня підтримка з боку керівництва*: успішна реалізація проекту значною мірою залежить від підтримки керівництва. Важливо заручитися цією підтримкою на початкових етапах, а також регулярно

інформувати керівництво про перебіг проекту та його досягнення. *Конфлікти між підрозділами:* впровадження проектного управління може спричинити конкуренцію за ресурси або розбіжності у поглядах між підрозділами. Чіткий розподіл ресурсів та відповідальності, а також ефективна комунікація допоможуть уникнути цих конфліктів.

**Технологічні ризики** обумовлені впровадженням нових технологій: *Невідповідність інформаційної системи потребам ІПБ АЕС НАНУ:* вибір не відповідної інформаційної системи може призвести до неефективного використання ресурсів та зниження ефективності проекту. Ретельний аналіз потреб установи є ключовим для вибору оптимальної системи. *Технічні проблеми з впровадженням системи:* для мінімізації ризику технічних збоїв необхідно залучити кваліфікованих ІТ-фахівців та провести ретельне тестування системи перед її впровадженням.

**Людські ризики** пов'язані з персоналом проекту: *Недостатня кваліфікація персоналу:* брак знань та досвіду в сфері проектного управління може негативно вплинути на результати проекту. Необхідно забезпечити навчання персоналу та залучити до проекту експертів з проектного менеджменту. *Плинність кадрів:* втрата ключових фахівців може призвести до затримки у реалізації проекту. Створення сприятливих умов праці та мотиваційні програми допоможуть зменшити плинність кадрів.

**Зовнішні ризики** обумовлені факторами, що знаходяться поза межами контролю проекту: *Зміни в законодавстві:* необхідно постійно моніторити зміни в законодавстві та адаптувати проект до нових вимог. *Економічна нестабільність:* диверсифікація джерел фінансування та створення резервного фонду допоможуть мінімізувати ризик негативного впливу економічної нестабільності. *Пошкодження внаслідок військових обстрілів:* Евакуаційний план, резервне копіювання даних, страхування майна, співпраця з місцевими органами влади, дистанційна робота, захист критичної інфраструктури допоможуть мінімізувати наслідки ризику.

Визначивши потенційні ризики, необхідно розробити стратегії їх управління. Для кожного ризику можливе застосування одного або декількох підходів: уникнення, мінімізація, передача або прийняття. *Уникнення ризику* передбачає вжиття проактивних заходів для запобігання його виникненню. Наприклад, для уникнення ризику опору змінам з боку співробітників важливо проводити активну комунікаційну кампанію, роз'яснювати переваги проектного управління та залучати співробітників до процесу прийняття рішень. Щоб уникнути ризику невідповідності обраної інформаційної системи, необхідно ретельно проаналізувати потреби ПБ АЕС НАНУ та обрати систему, яка найкраще їм відповідає. *Мінімізація ризику* спрямована на зменшення ймовірності його виникнення або його впливу на проект. Для мінімізації ризику недостатньої підтримки з боку керівництва важливо заручитися їх підтримкою на початкових етапах проекту та регулярно інформувати про його перебіг та досягнення. Мінімізація ризику технічних проблем з впровадженням інформаційної системи передбачає залучення кваліфікованих ІТ-фахівців та проведення тестування системи перед її впровадженням. Для мінімізації ризику недостатньої кваліфікації персоналу необхідно провести навчання з проектного управління та залучити до проекту експертів. Створення сприятливих умов праці та мотивації допоможе мінімізувати ризик плинності кадрів. *Передача ризику* можлива у деяких випадках, коли відповідальність за ризик може бути передана третій стороні. Наприклад, страхування може покрити фінансові втрати, пов'язані з певними ризиками. *Прийняття ризику* є свідомим рішенням, коли ризик та його можливі наслідки приймаються без вжиття активних заходів для його уникнення або мінімізації. Це може бути доцільним у випадках, коли вартість заходів з управління ризиком перевищує потенційні втрати від його реалізації. Для зовнішніх ризиків, таких як зміни в законодавстві та економічна нестабільність, стратегії управління більше орієнтовані на мінімізацію їх впливу. Постійний моніторинг змін в законодавстві та адаптація проекту до нових вимог допоможуть мінімізувати ризик змін в законодавстві. Диверсифікація джерел

фінансування та створення резервного фонду сприятимуть мінімізації ризику економічної нестабільності.

В цілому, аналіз ризиків проекту впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ демонструє наявність ряду потенційних загроз. Для успішної реалізації проекту важливо враховувати ці ризики та розробляти відповідні стратегії управління ними. Це передбачає визначення ймовірності та потенційного впливу кожного ризику, а також розробку заходів щодо їх уникнення, мінімізації, передачі або прийняття.

### Висновки до розділу 3

Розділ 3 детально розглядає проект впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, підкреслюючи його важливість як проекту управління змінами. Особлива увага приділяється обґрунтуванню вибору комбінованого підходу до управління змінами, що дозволяє комплексно врахувати як організаційні аспекти, так і індивідуальні фактори.

В розділі чітко визначено місію проекту, сформульовано SMART-цілі, які конкретизують загальну мету та очікувані результати проекту. SWOT-аналіз, проведений в рамках розділу, дозволив всебічно оцінити внутрішнє та зовнішнє середовище ІПБ АЕС НАНУ, ідентифікувати сильні та слабкі сторони інституту, а також оцінити можливості та загрози, що виникають у зовнішньому середовищі. Результати SWOT-аналізу стали підґрунтям для розробки ефективної стратегії впровадження змін.

План проекту розроблено з урахуванням обраної моделі управління змінами та поділено на п'ять основних етапів. Кожен етап має чітко визначені завдання та терміни виконання, що забезпечує структурований підхід до впровадження проектного управління.

WBS-структура проекту деталізує всі необхідні роботи та дозволяє ефективно контролювати їх виконання. Вона представляє собою ієрархічну структуру декомпозиції проекту на менші, більш керовані компоненти. Це сприяє кращому розумінню обсягу робіт, розподілу відповідальності та ефективному моніторингу прогресу.

Організаційна структура проекту передбачає матричну структуру, яка забезпечує гнучкість та ефективність у використанні ресурсів. Вона дозволяє залучати експертів з різних відділень інституту до роботи над проектом, що сприяє обміну знаннями та досвідом та підвищує ефективність прийняття рішень.

Нарешті, в розділі проведено детальний аналіз ризиків проекту, що включає ідентифікацію потенційних загроз, пов'язаних з впровадженням змін. Для кожного виявленого ризику запропоновано конкретні стратегії управління, спрямовані на їх уникнення, мінімізацію або пом'якшення негативних наслідків.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У кваліфікаційній роботі проведено комплексне дослідження з впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, зосереджуючись на його важливості як проекту управління змінами в контексті міжнародних проектів ядерно-енергетичної галузі. Дослідження обґрунтовує актуальність впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, підкреслюючи його важливість для підвищення ефективності міжнародних проектів, особливо в умовах сучасних викликів та змін в галузі.

В роботі проведено детальний аналіз сучасного стану управління міжнародними проектами в ІПБ АЕС НАНУ. Виявлено ряд проблем, таких як недостатня формалізація процесів, відсутність єдиних стандартів управління та недостатня кваліфікація персоналу в галузі проектного менеджменту. Ці проблеми перешкоджають ефективній реалізації міжнародних проектів та обмежують потенціал інституту в міжнародному співробітництві.

У роботі обґрунтовано необхідність та наведено вагомні аргументи на користь впровадження змін. Запропоновано концепцію проекту впровадження проектного управління міжнародними проектами, яка враховує специфіку ІПБ АЕС НАНУ та його міжнародну діяльність.

Розроблено план проекту з урахуванням обраної моделі управління змінами, яка поєднує в собі елементи моделей Коттера та ADKAR. Це дозволяє врахувати як організаційні, так і індивідуальні аспекти впровадження змін, забезпечуючи комплексний підхід до трансформації.

Дослідження має теоретичну та практичну цінність. З теоретичної точки зору, воно узагальнює та систематизує знання з проектного управління в контексті міжнародних проектів ядерно-енергетичної галузі. Практична цінність полягає в розробці рекомендацій та плану проекту, які можуть бути безпосередньо використані ІПБ АЕС НАНУ для підвищення ефективності міжнародних проектів.

Очікується, що успішне впровадження проекту не лише підвищить ефективність міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ, а й створить основу для

поширення нових технологій на всі проекти інституту. Більше того, ІПБ АЕС НАНУ може стати приклад успішного впровадження проектного підходу в науково-дослідній установі НАН України, що може спонукати інші інститути Академії до реформування та застосування проектного підходу в управлінні. Це, в свою чергу, сприятиме реалізації їх потенціалу на користь держави під час відбудови та розвитку України.

Результати дослідження можуть бути корисні не лише для ІПБ АЕС НАНУ, а й для інших науково-дослідних установ України, які прагнуть підвищити ефективність своєї діяльності та міжнародного співробітництва. Крім того, матеріали дослідження можуть бути використані в навчальному процесі при підготовці фахівців з проектного менеджменту.

Подальші дослідження в цій галузі можуть бути спрямовані на вивчення впливу впровадження проектного управління на конкретні міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ, а також на розробку методичних рекомендацій щодо адаптації проектного управління до специфіки різних науково-дослідних установ України.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Project Management Institute. (2021). *PMBOK® Guide – Seventh Edition*. Project Management Institute.
2. International Atomic Energy Agency (IAEA). (2018). *Project Management in Nuclear Applications*. IAEA Nuclear Energy Series.
3. International Atomic Energy Agency (IAEA). (2016). *Safety of Nuclear Power Plants: Design*. IAEA Safety Standards Series.
4. International Organization for Standardization (ISO). (2012). *ISO 21500:2012 Guidance on project management*. International Organization for Standardization.
5. International Atomic Energy Agency (IAEA). (1998). *IAEA-TECDOC-1053. Management of Research Reactor Projects*. International Atomic Energy Agency.
6. AXELOS. (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2* (6th ed.). TSO (The Stationery Office).
7. International Atomic Energy Agency (IAEA). (1994). *Convention on Nuclear Safety*. International Atomic Energy Agency.
8. International Atomic Energy Agency (IAEA). (1980). *Convention on the Physical Protection of Nuclear Material*. International Atomic Energy Agency.
9. United Nations (UN). (1968). *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. United Nations.
10. ISO. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines*. International Organization for Standardization.
11. International Atomic Energy Agency (IAEA). (1963). *Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage*. International Atomic Energy Agency.
12. International Atomic Energy Agency (IAEA). (1997). *Protocol to Amend the Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage*. International Atomic Energy Agency.
13. International Atomic Energy Agency (IAEA). (2023). *Artificial Intelligence for Nuclear Applications*. IAEA Nuclear Energy Series.

14. Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2011). *BIM Handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors*. John Wiley & Sons.
15. McGraw-Hill Construction. (2009). *The Business Value of BIM for Construction*. McGraw-Hill Construction.
16. NAPS Institute — Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАНУ України
17. Azhar, S., Nadeem, A., Mok, J. Y., & Leung, B. H. (2011). Building Information Modeling (BIM): A new paradigm for visual interactive modeling and simulation for construction projects. *Automation in Construction*, 20(5), 489-497.
18. Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education Limited.
19. Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Houghton Mifflin Harcourt.
20. World Nuclear Association. (2023). *Nuclear Energy and Big Data*. World Nuclear Association.
21. Agile Alliance. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. Agile Alliance.
22. ІПБ АЕС НАНУ. (2019). Місія та завдання Інституту для забезпечення безпеки ядерної енергії в Україні.
23. ІАЕА. (2012). *Project Management in Nuclear Power Plant Construction: Guidelines and Experience*
24. ІПБ АЕС НАНУ. (2024b). Структура ІПБ АЕС НАНУ.
25. ІПБ АЕС НАНУ. (2023). Звіт про діяльність ІПБ АЕС НАНУ за 2023 рік.
26. Meredith, J. R., & Mantel, S. J. (2017). *Project Management: A Managerial Approach*. Wiley.
27. Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley.
28. Hillson, D., & Simon, P. (2012). *Practical Project Risk Management: The ATOM Methodology*. Management Concepts.

29. Turner, J. R. (2014). *The Handbook of Project-Based Management: Leading Strategic Change in Organizations*. McGraw-Hill.
30. Hiatt, J. M., & Creasey, T. J. (2012). *Change management: The people side of change*. Prosci Learning Center Publications.
31. Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Harvard Business School Press.
32. Cameron, E., & Green, M. (2015). *Making sense of change management: A complete guide to the models, tools and techniques of organizational change*. Kogan Page Publishers.
33. Anderson, D., & Anderson, L. A. (2010). *Beyond change management: Advanced strategies for today's transformational leaders*. Pfeiffer.
34. Forsberg, J. A. (2017). *Project Management System at a Research Institute: An exploratory case study* [Master's thesis, Norwegian University of Science and Technology]. NTNU Open.  
<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2616320>
35. Milosevic, D., & Patanakul, P. (2005). Standardized project management may increase development projects success. *International Journal of Project Management*, 23(3), 181-192.
36. Appelbaum, S. H., Habashy, S., Malo, J. L., & Shafiq, H. (2012). Back to the future: Revisiting Kotter's 1996 change model. *Journal of Management Development*, 31(8), 764-782.
37. Bridges, W. (2003). *Managing transitions: Making the most of change*. Da Capo Press.
38. Kanter, R. M. (1983). *The change masters: Innovation and entrepreneurship in the American corporation*. Simon and Schuster.
39. Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Doubleday/Currency.
40. Luecke, R. (2003). *Harvard Business Review on change*. Harvard Business School Press.
41. Beer, M., & Nohria, N. (2000). Cracking the code of change. *Harvard Business Review*, 78(3), 133-141.

42. Higgs, M., & Rowland, D. (2005). All changes great and small: Exploring approaches to change and its leadership. *Journal of Change Management*, 5(1), 121-151.
43. Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership*. John Wiley & Sons.
44. Kotter, J. P. (2012). Accelerate! *Harvard Business Review*, 90(11), 44-58.
45. Lewin, K. (1951). *Field theory in social science: Selected theoretical papers*. Harper & Row.
46. Burnes, B. (2004). Kurt Lewin and the planned approach to change: A re-appraisal. *Journal of Management Studies*, 41(6), 977-1002.
47. Schein, E. H. (1996). Kurt Lewin's change theory in the field and in the classroom: Notes toward a model of managed learning. *Systems Practice*, 9(1), 27-47.
48. Cummings, T. G., & Worley, C. G. (2014). *Organization development and change*. Cengage Learning.
49. French, W. L., & Bell, C. H. (1999). *Organization development: Behavioral science interventions for organization improvement*. Prentice Hall.
50. Burke, W. W. (2014). *Organization change: Theory and practice*. Sage Publications.
51. Carnall, C. A. (2018). *Managing change in organizations*. Pearson Education.
52. Jick, T. D., & Peiperl, M. A. (2011). *Managing change: Cases and concepts*. McGraw-Hill Irwin.
53. Senior, B., & Swailes, S. (2010). *Organizational change*. Pearson Education.
54. Prosci. (n.d.). *ADKAR® model*. Retrieved from <https://www.prosci.com/methodology/adkar>
55. O'Connell, D. (2011). *The ADKAR model in action model in action: A step-by-step guide to organizational change*. Prosci Learning Center Publications.
56. Міністерство освіти і науки України. (2018). *Про затвердження Типового положення про науково-дослідну установу*. Наказ № 1137 від 26.09.2018.
57. Boehm, B. W. (1981). *Software engineering economics*. Prentice-Hall.
58. Drucker, P. F. (1954). *The practice of management*. Harper & Row.

59. Meyer, Paul J (2003). *What would you do if you knew you couldn't fail? Creating S.M.A.R.T. Goals. Attitude Is Everything: If You Want to Succeed Above and Beyond.* Meyer Resource Group, Incorporated,
60. Humphrey, A. S. (2005). *SWOT analysis for management consulting.* SRI Alumni Association.
61. Баженов В.Д. (2016). *Управління проектами: Навчальний посібник.* Київ: КНЕУ.
62. Бугров О.В. (2018). *Проектний менеджмент в державному секторі: Монографія.* Київ: НАДУ.
63. Бушуєв С.Д. (2019). *Управління проектами в будівництві: Підручник.* Київ: КНУБА.
64. Бушуєва Н.С. (2020). *Проектно-процесне управління в закладах культури: Монографія.* Київ: Інститут культурології НАМ України.
65. Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України: 30 років / А. В. Носовський, О. В. Балан, В. І. Борисенко та ін. ; за загальною редакцією А. В. Носовського. — Київ : ІПБ АЕС НАН України, 2022. — 608 с.
66. Коломієць Н.В. (2017). *Управління змінами в організаціях: Навчальний посібник.* Київ: Київський національний торговельно-економічний університет.
67. Кузьмін О.Є. (2018). *Управління змінами: Підручник.* Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
68. Терещенко Т.І. (2017). *Управління проектами: Підручник.* Київ: Знання.
69. Царенко О.М. (2019). *Проектний менеджмент: Навчальний посібник.* Київ: Центр навчальної літератури.

## ДОДАТКИ

Додаток 1

### План проекту

#### «Впровадження проектного менеджменту в міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ»

##### (1) Ініціалізація (3 місяці):

- Визначення мети та завдань проекту.
- Розробка та затвердження статуту проекту.
- Формування команди проекту.
- Забезпечення ресурсами.
- Коттер, етап 1: Створення відчуття терміновості. Провести аналіз зацікавлених сторін та розробити комунікаційний план, щоб донести до співробітників важливість та переваги впровадження проектного управління.
- Коттер, етап 2: Формування коаліції. Визначити лідерів змін та залучити їх до активної участі в проекті.

##### (2) Планування (3 місяці):

- Розробка детального плану проекту.
- Визначення ключових показників ефективності (KPI).
- Ідентифікація та оцінка ризиків.
- Розробка стратегії управління змінами.
- Коттер, етап 3: Розробка бачення та стратегії. Сформулювати чітке бачення майбутнього стану ІПБ АЕС НАНУ після впровадження проектного управління та розробити стратегію досягнення цього бачення.
- ADKAR, етап 1: Awareness (Усвідомлення). Донести до співробітників важливість та переваги впровадження проектного управління.
- ADKAR, етап 2: Desire (Бажання). Мотивувати співробітників до участі в змінах та використання нових технологій.

##### (3) Впровадження (12 місяців):

- Розробка та впровадження методології проектного менеджменту.
- Вибір та впровадження інформаційної системи.
- Навчання співробітників.
- Впровадження системи управління ризиками.
- Оптимізація комунікацій.
- Коттер, етап 4: Комунікація бачення. Постійно інформувати співробітників про хід проекту та досягнення, роз'яснювати переваги нових підходів.
- Коттер, етап 5: Розширення повноважень. Залучати співробітників до процесу прийняття рішень та впровадження змін.
- ADKAR, етап 3: Knowledge (Знання). Надати співробітникам необхідні знання про проектний менеджмент та нові інструменти.

(4) Оцінка та оптимізація (6 місяців):

- Проведення оцінки ефективності впровадженої системи.
- Визначення та документування уроків, винесених з пілотного проекту.
- Оновлення інструкцій з проектного управління та налаштування інформаційної системи.
- Розробка плану оптимізації процесів.
- Коттер, етап 6: Досягнення короткострокових перемог. Визначити та відзначити перші успіхи впровадження проектного менеджменту.
- ADKAR, етап 4: Ability (Здатність). Створити умови для застосування нових знань на практиці, надати підтримку та менторство.

(5) Завершення та постійне вдосконалення (12 місяців):

- Повне впровадження системи управління проектами в усіх міжнародних проектах ІПБ АЕС НАНУ.
- Розробка системи постійного вдосконалення практик управління проектами.
- Моніторинг та оцінка ефективності системи в довгостроковій перспективі.
- Проведення додаткових навчальних сесій для персоналу.
- Коттер, етап 7: Закріплення змін. Інтегрувати нові процеси та підходи в організаційну культуру ІПБ АЕС НАНУ.
- Коттер, етап 8: Інституціоналізація нових підходів. Забезпечити сталість змін та їх підтримку в довгостроковій перспективі.
- ADKAR, етап 5: Reinforcement (Закріплення). Забезпечити сталість змін та їх інтеграцію в організаційну культуру.

Таймлайн проекту:

- Місяці 1-3: Ініціалізація, створення відчуття терміновості, формування коаліції.
- Місяці 4-6: Планування, розробка бачення та стратегії, усвідомлення.
- Місяці 7-18: Впровадження, комунікація бачення, розширення повноважень, мотивація, навчання.
- Місяці 19-24: Оцінка, оптимізація, досягнення короткострокових перемог, розвиток здатностей.
- Місяці 25-36: Повне впровадження, закріплення змін, інституціоналізація нових підходів.

**Структура декомпозиції робіт (WBS-структура) проекту  
«Впровадження проектного менеджменту в міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ»**

**1. Ініціація проекту**

- 1.1 Визначення цілей та обмежень проекту
  - 1.1.1 Уточнення цілей з урахуванням специфіки міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ
- 1.2 Розробка та затвердження проектного плану
- 1.3 Формування команди проекту
  - 1.3.1 Призначення керівника проекту
  - 1.3.2 Визначення ролей та відповідальності членів команди
  - 1.3.3 Залучення експертів з міжнародного проектного менеджменту
- 1.4 Забезпечення ресурсами (фінанси, персонал, обладнання)
- 1.5 (Коттер, етап 1) Створення відчуття терміновості
  - 1.5.1 Провести аналіз поточного стану управління проектами та виявити проблеми
  - 1.5.2 Зібрати дані про успішні кейси впровадження проектного менеджменту в інших організаціях
  - 1.5.3 Провести презентації та семінари для співробітників, демонструючи переваги та необхідність змін
- 1.6 (Коттер, етап 2) Формування коаліції
  - 1.6.1 Визначити лідерів змін серед співробітників ІПБ АЕС НАНУ
  - 1.6.2 Залучити лідерів до активної участі в проекті та надати їм необхідні повноваження

**2. Аналіз існуючого стану**

- 2.1 Аналіз існуючих практик управління міжнародними проектами в ІПБ АЕС НАНУ
  - 2.1.1 Збір даних про поточні процеси та інструменти
  - 2.1.2 Аналіз ефективності існуючих практик
  - 2.1.3 Виявлення проблем та перешкод
- 2.2 Оцінка потреб ІПБ АЕС НАНУ в технологіях проектного менеджменту
  - 2.2.1 Визначення ключових вимог до системи проектного менеджменту
  - 2.2.2 Аналіз доступних технологій та інструментів з урахуванням специфіки міжнародних проектів
- 2.3 SWOT-аналіз впровадження проектного менеджменту
  - 2.3.1 Визначення сильних та слабких сторін
  - 2.3.2 Виявлення можливостей та загроз
- 2.4 (Коттер, етап 3) Розробка бачення та стратегії
  - 2.4.1 Сформулювати чітке бачення майбутнього стану ІПБ АЕС НАНУ після впровадження проектного менеджменту
  - 2.4.2 Розробити стратегію досягнення цього бачення, враховуючи етапи проекту та ресурси

### **3. Розробка та впровадження системи проектного менеджменту**

#### **3.1 Розробка методології проектного менеджменту**

3.1.1 Адаптація міжнародних стандартів (PMI, PRINCE2) до специфіки ІПБ АЕС НАНУ

3.1.2 Визначення ключових процесів та процедур

3.1.3 Розробка шаблонів документів для міжнародних проектів

#### **3.2 Вибір та впровадження інформаційної системи управління проектами**

3.2.1 Аналіз доступних рішень з урахуванням специфіки міжнародних проектів

3.2.2 Вибір оптимальної системи

3.2.3 Впровадження та налаштування системи

3.2.4 Інтеграція з існуючими системами

#### **3.3 Розробка системи управління ризиками в міжнародних проектах**

3.3.1 Визначення методології управління ризиками

3.3.2 Розробка інструментів та технік для управління ризиками

#### **3.4 Оптимізація комунікацій та співпраці в міжнародних проектах**

3.4.1 Встановлення чітких каналів комунікації з міжнародними партнерами

3.4.2 Впровадження інструментів для спільної роботи з урахуванням різних часових поясів та мовних бар'єрів

#### **3.5 (Коттер, етап 4) Комунікація бачення**

3.5.1 Розробити план комунікацій з різними зацікавленими сторонами (співробітники, керівництво, партнери)

3.5.2 Проводити регулярні зустрічі, презентації та інформувати про хід проекту та досягнення

3.5.3 Збирати зворотний зв'язок та реагувати на запитання і пропозиції

### **4. Навчання та розвиток персоналу**

#### **4.1 Розробка та проведення навчальних програм**

4.1.1 Розробка навчальних матеріалів та інструкцій з урахуванням специфіки міжнародних проектів

4.1.2 Проведення тренінгів та семінарів з залученням експертів з міжнародного проектного менеджменту

#### **4.2 Організація стажувань та обміну досвідом з міжнародними організаціями**

#### **4.3 Створення системи менторства та підтримки**

#### **4.4 (Коттер, етап 5) Розширення повноважень**

4.4.1 Залучати співробітників до процесу прийняття рішень щодо впровадження проектного менеджменту

4.4.2 Делегувати повноваження та відповідальність за виконання окремих завдань проекту

4.4.3 Створити платформи для обміну ідеями та пропозиціями співробітників

### **5. Моніторинг та оцінка**

#### **5.1 Розробка системи КРІ**

- 5.1.1 Визначення ключових показників ефективності для міжнародних проектів
- 5.1.2 Розробка системи збору та аналізу даних
- 5.2 Моніторинг виконання проектів
- 5.3 Оцінка ефективності системи проектного менеджменту
- 5.4 Внесення коректив та удосконалення
- 5.5 (Коттер, етап 6) Досягнення короткострокових перемог
  - 5.5.1 Визначити та публічно відзначити перші успіхи впровадження проектного менеджменту (наприклад, успішне завершення пілотного проекту, позитивні відгуки від партнерів)
  - 5.5.2 Використовувати досягнення для мотивації та заохочення співробітників
- 6. Завершення проекту**
- 6.1 Документування результатів проекту
- 6.2 Передача системи проектного менеджменту в експлуатацію
- 6.3 Оцінка проекту та підготовка звіту
- 6.4 (Коттер, етап 7) Закріплення змін
  - 6.4.1 Інтегрувати нові процеси та підходи до стандартних операційних процедур ІПБ АЕС НАНУ
  - 6.4.2 Провести додаткові навчальні сесії для закріплення знань та навиків співробітників
- 6.5 (Коттер, етап 8) Інституціоналізація нових підходів
  - 6.5.1 Забезпечити сталість змін та їх підтримку в довгостроковій перспективі.
  - 6.5.2 Розробити механізми моніторингу та оцінки ефективності системи в довгостроковій перспективі.
  - 6.5.3 Створити умови для подальшого розвитку та вдосконалення системи проектного менеджменту в ІПБ АЕС НАНУ.

Додаток 3

Матриця відповідальності RACI-matrix проекту  
«Впровадження проектного менеджменту в міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ»

Завдання	Керівник проекту	Члени команди проекту	Експерти з ПМ	Керівництво ІПБ АЕС
Розробка та затвердження статуту проекту	R	C	I	A
Аналіз існуючих практик управління проектами	R	A	-	I
Визначення ключових вимог до системи проектного менеджменту	R	C	I	A
Розробка методології проектного менеджменту	R	A	I	A
Вибір та впровадження інформаційної системи управління проектами	R	A	I	A
Розробка системи KPI	R	C	I	A
Ідентифікація та оцінка ризиків	R	A	I	C
Розробка стратегії управління змінами	R	C	I	A
Розробка та проведення навчальних програм	C	A	R	I
Впровадження системи управління ризиками	C	A	R	I
Оптимізація комунікацій та співпраці	R	A	C	I
Моніторинг виконання проектів	R	A	-	I
Оцінка ефективності системи проектного менеджменту	R	A	I	C
Внесення коректив та удосконалення	R	A	I	C
Документування результатів проекту	R	A	-	I
Передача системи проектного менеджменту в експлуатацію	R	A	-	A
Оцінка проекту та підготовка звіту	R	A	-	A

## Додаток 4

## Аналіз ризиків та стратегії управління ризиками на проекті

«Впровадження проектного менеджменту в міжнародні проекти ШБ АЕС  
НАНУ»

№ ризику	Опис ризику	Вплив	Ймовірність настання	Заходи з управління ризиками
①	Опір змінам з боку співробітників	3	4	Проведення інформаційної кампанії, залучення співробітників до прийняття рішень, навчання
②	Недостатня підтримка з боку керівництва	4	1	Заручитися підтримкою керівництва на початку проекту, регулярне інформування про хід проекту
③	Конфлікти між підрозділами	3	2	Чіткий розподіл ресурсів та відповідальності, ефективна комунікація
④	Невідповідність інформаційної системи	4	3	Ретельний аналіз потреб, вибір відповідної системи
⑤	Технічні проблеми з впровадженням системи	2	3	Залучення кваліфікованих ІТ-фахівців, тестування системи
⑥	Недостатня кваліфікація персоналу	4	4	Навчання персоналу, залучення експертів
⑦	Плинність кадрів	4	2	Створення сприятливих умов праці, мотивація персоналу
⑧	Зміни в законодавстві	4	3	Моніторинг законодавства, адаптація проекту
⑨	Економічна нестабільність	3	2	Диверсифікація джерел фінансування, резервний фонд, залучення грантів та меценатів
⑩	Пошкодження будівель, обладнання та інфраструктури	5	4	Евакуаційний план, резервне копіювання даних, страхування майна, співпраця з місцевими органами влади, дистанційна робота, захист критичної інфраструктури

<b>Потенційний вплив</b>	5	критичний				⑩	
	4	серйозний	②	⑦	④	⑥	
	3	значний		③		①	
	2	помірний					
	1	незначний			⑤		
			дуже низька	низька	можлива	висока	дуже висока
			1	2	3	4	5
<b>Ймовірність</b>							

## **Статут проекту (шаблон)**

### **«Впровадження проектного менеджменту в міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ»**

#### **1. Ідентифікація проекту**

- Назва проекту: Впровадження проектного менеджменту в міжнародні проекти ІПБ АЕС НАНУ
- Дата початку проекту: 10.10.2024
- Дата завершення проекту: 10.01.2027
- Спонсор проекту: Директор ІПБ АЕС НАНУ
- Керівник проекту: [ІПБ Керівника проекту]

#### **2. Обґрунтування проекту**

- Необхідність підвищення ефективності управління міжнародними проектами ІПБ АЕС НАНУ.
- Відсутність формалізованих процесів та єдиних стандартів управління проектами.
- Недостатнє використання сучасних інструментів та методологій проектного менеджменту.
- Потреба в підвищенні кваліфікації співробітників в галузі проектного менеджменту.

#### **3. Цілі проекту**

- Створити та впровадити ефективну систему проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ.
- Підвищити ефективність міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ.
- Збільшити кількість успішно завершених міжнародних проектів.
- Зміцнити репутацію ІПБ АЕС НАНУ як надійного партнера в міжнародному співробітництві.

#### **4. Опис проекту**

Проект передбачає поетапне впровадження проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ, включаючи:

- Розробку та впровадження методології проектного менеджменту.
- Вибір та впровадження інформаційної системи управління проектами.
- Навчання співробітників ІПБ АЕС НАНУ основам проектного менеджменту.
- Розробку системи управління ризиками.
- Створення системи моніторингу та оцінки ефективності проектів.

#### **5. Основні вимоги до проекту**

- Дотримання вимог міжнародних стандартів управління проектами (PMBOK, PRINCE2, ISO 21500).
- Адаптація системи проектного управління до специфіки ІПБ АЕС НАНУ.
- Забезпечення безпеки та конфіденційності даних.
- Залучення та мотивація співробітників до участі в проекті.

#### **6. Ключові зацікавлені сторони**

- Керівництво ІПБ АЕС НАНУ
- Співробітники ІПБ АЕС НАНУ
- Міжнародні партнери ІПБ АЕС НАНУ
- Національна академія наук України (НАНУ)

#### **7. Обмеження проекту**

- Бюджет проекту: [сума]
- Тривалість проекту: 36 місяців
- Наявні ресурси ІПБ АЕС НАНУ

## **8. Припущення проекту**

- Підтримка проекту з боку керівництва та співробітників ІПБ АЕС НАНУ.
- Наявність необхідних ресурсів для реалізації проекту.
- Відсутність форс-мажорних обставин, які можуть перешкодити виконанню проекту.

## **9. Високорівневі ризики проекту**

- Опір змінам з боку співробітників.
- Недостатня кваліфікація персоналу.
- Проблеми з впровадженням інформаційної системи.
- Зміни в законодавстві.

## **10. Критерії успіху проекту**

- Створення та впровадження ефективної системи проектного управління в ІПБ АЕС НАНУ.
- Підвищення ефективності міжнародних проектів ІПБ АЕС НАНУ на 15% протягом одного року.
- Збільшення кількості успішно завершених міжнародних проектів на 10% протягом двох років.
- Позитивні відгуки від міжнародних партнерів про співпрацю з ІПБ АЕС НАНУ.

## **11. Затвердження статуту проекту**

Статут проекту затверджено:

- Директор ІПБ АЕС НАНУ: [ІПБ та підпис]
- Дата: 10.10.2024