

Голові спеціалізованої вченої ради
Д 26.056.01
Київського національного університету
будівництва та архітектури
03680, м. Київ-37, Повітрофлотський пр. 31.

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора технічних наук, доцента Дорош Марії Сергіївни на дисертаційну роботу Ачкасова Ігоря Анатолійовича «Конвергентне збалансоване управління портфелями проєктів зниження технологічних витрат в електричних мережах в умовах турбулентності ринку», подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проєктами та програмами.

Актуальність теми дисертації. У зв'язку з впровадженням ринкових відносин в електроенергетиці питання зниження технологічних витрат електроенергії в електричних мережах стало в один ряд із головними завданнями, спрямованими на забезпечення фінансової стабільності енергопостачальних компаній, а також на збереження паливно-енергетичних ресурсів в галузі. Втрати електроенергії в електричних мережах є важливим показником економічності їх роботи, наочним індикатором стану системи, обліку електроенергії та ефективності діяльності енергопостачальних організацій. Цей індикатор чітко свідчить про проблеми, які вимагають невідкладних рішень у розвитку, реконструкції й технічному переозброєнні електричних мереж, удосконаленні методів і засобів їхньої експлуатації й керування, у підвищенні точності обліку електроенергії, ефективності збору коштів за спожиту електроенергію тощо.

Вищесказане доводить, що сучасний етап розвитку енергетичної галузі України потребує активізації портфельного управління проєктами, з врахуванням різних напрямків впровадження змін в рамках стратегії її розвитку. В свою чергу, такі зміни повинні бути узгодженими та підтримувати баланс ресурсів та інших витрат на їх реалізацію. Це може забезпечуватися конвергенцією систем управління різними портфелями проєктів в цій галузі, яка сприятиме постійному моніторингу наближеності їх цілей, функцій та структур

та надасть можливість вчасно реагувати на відхилення в сучасних умовах турбулентності ринку.

Ці обставини обумовлюють актуальність напрямку дисертаційного дослідження, спрямованого на вирішення важливого наукової проблеми створення теоретичних основ, моделей, методів та засобів конвергентного збалансованого управління проєктами розвитку електроенергетичних підприємств на основі зниження втрат у споживанні електричної енергії.

Обрана тема наукового дослідження актуальна й може представляти інтерес фахівцям в галузі управління проєктами та програмами, а також буде цікава керівникам підприємств та організацій електроенергетичної галузі.

Актуальність наукового дослідження підтверджується також його виконанням у межах держбюджетних тем кафедри управління проєктами Київського національного університету будівництва і архітектури, зокрема в енергопостачальних підприємствах науково-дослідної роботи «Управління проєктами розвитку інформаційних ресурсів і технологій проектно-орієнтованих підприємств» (державний реєстраційний номер № 6117U000942).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертаційній роботі Ачкасова Ігоря Анатолійовича є досить високою й базується на аналізі наукових напрямків дослідження стосовно теоретичних розробок у галузі збалансованого управління портфелями проєктів, грамотній постановці мети і задач дослідження, використанні сучасних методів дослідження, критичному аналізі отриманих результатів у порівнянні з результатами інших дослідників і якісному формулюванні підсумкових висновків.

Достовірність одержаних в роботі результатів досліджень забезпечується коректними постановками завдань, науковою обґрунтованістю теоретичних положень, вибором адекватних методів досліджень та використанням сучасного математичного апарату. На користь достовірності отриманих в дисертації результатів свідчать коректна постановка завдання дослідження, успішна апробація розроблених моделей та методів для управління портфелями зниження технологічних втрат в електричних мережах, повнота врахування найбільш суттєвих чинників і параметрів при побудові нейронних мереж, що впливають на якість моделювання, відповідність результатів наукових досліджень результатам експерименту.

Теоретичні дослідження виконано з використанням сучасних методів аналізу і синтезу, методів побудови нейронних мереж, системного аналізу, методу аналогій, статистичних методів, графічних методів, методів декомпозиції та інші. У процесі досліджень проведено конвергенцію обраного автором

міжнародного стандарту портфельного управління і методології ощадливого управління та виробництва.

Новизна одержаних результатів. В рамках проведених досліджень автором особисто отримані наступні нові наукові результати:

вперше:

– запропоновано холістичну модель вирішення проблеми зниження втрат у електричних мережах на основі формування та впровадження портфелів проєктів із застосуванням комплексу моделей нейронних мереж і методів їх обробки;

– розроблено збалансовану конвергентну методологію у вигляді моделей, методів і механізмів портфельного та ощадливого управління проєктами, які формують новий підхід проєктного і портфельного управління зниження втрат у електричних мережах. Методологію перевірено практикою використання механізмів систем збалансованого конвергентного управління портфелями проєктів зниження втрат в електричних мережах в умовах турбулентності ринків;

– запропоновано метод формування портфеля інноваційних проєктів зниження втрат електроенергії на комплементарній моделі нейронних мереж з порівняльною оцінкою еквівалентних проєктів портфеля за допомогою визначення ключових індикаторів проєктів та інтегрального критерію і формування моделі вибору найбільш ефективного проєкту;

удосконалено:

– моделі нейронних мереж та їх навчання в межах комплементарних зв'язків при вирішенні задач зниження втрат у електричних мережах;

отримала подальший розвиток:

– термінологічна база знань з методології управління проєктами і програмами шляхом понятійного розширення базових та додаткових означень: «конвергентне збалансоване управління», «портфель проєктів енергозбереження», «ризик портфеля проєктів», «комплементарні нейронні мережі», а також, визначення на основі запропонованих нових положень дисертаційного дослідження, що розкривають глибину проєктно-орієнтованого управління зниженням втрат електроенергії підприємств - постачальників.

Теоретичне значення дисертаційної роботи полягає у розробці методології, яка містить моделі, методи та засоби конвергентного збалансованого управління проєктами розвитку електроенергетичних підприємств на основі зниження втрат у споживанні електричної енергії в умовах турбулентності навколишнього середовища. Запропонований метод формування портфеля інноваційних проєктів зниження втрат електроенергії заснований на комплементарній моделі нейронних мереж формує новий підхід для систем прийняття рішень при управлінні проєктами.

Практичне значення одержаних автором наукових результатів міститься у розроблених у дисертації елементах конвергентно збалансованої методології, методи і моделі якої доведено до практичного застосування. До результатів, що мають найбільш вагоме значення, належать: інструментальні засоби, що забезпечують формування ефективного портфеля проєктів; моделі і засоби моделювання комплементарних нейронних мереж, реалізовані в портфелі проєктів зниження втрат електроенергії; методика формування збалансованого портфеля проєктів на основі їх вибору з точки зору втрат.

Основні положення і результати дослідження впроваджено в проєктах кафедри управління проєктами Київського національного університету будівництва і архітектури (акт впровадження № 14-19/1211 від 24.10.2019), в діяльності: ТДВ «Житлобуд -2» (довідка № 02/2110 від 01.11.2019), відокремленого підрозділу науково-проєктному центрі розвитку об'єднаної енергетичної системи України компанії УКРЕНЕРГО (довідка № 11/38747 від 07.10.2019), ПАТ «Південспецатоменергомонтаж» (довідка № 01/223 від 31.10.2019), АТ «Житомиробленерго» (довідка № 2/12915 від 18.09.2019), Державній інспекції з електричної нагляду за режимами споживання енергетичної та теплової енергії у Житомирській області (довідка б/н від 18.09.2019).

Аналіз змісту дисертації. У *вступі та першому* розділі дисертаційної роботи обґрунтовано актуальність теми і наукових завдань; викладено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження, наукову новизну й практичне значення отриманих результатів; висвітлено особистий внесок здобувача; наведено інформацію про реалізацію, ступінь апробації та публікації результатів дисертаційного дослідження; проведено аналіз існуючих моделей та методів моделювання втрат в енергопостачанні та портфельного управління проєктами розвитку підприємств.

Також визначено, що сучасний стан щодо зниження рівня втрат електричної енергії в електричних мережах є вкрай незадовільним, оскільки крім властивих для пересилання електричної енергії технологічних витрат електричної енергії (ТВЕЕ) наявною є так звана комерційна складова втрат електричної енергії (КВЕЕ), значення якої є практично співвимірним з величиною ТВЕЕ (у теперішній час). Отже, реалізація ефективних проєктів у напрямку зменшення цих витрат є актуальним сучасним питанням.

У *другому розділі* автором побудована холістична модель системи енергопостачання як об'єкту управління що визначає діяльність енергопостачального підприємства при створенні цінностей у культурному, політичному та економічному оточенні. Концептуальна модель має властивість

самоподібності діяльності підрозділів підприємства по трансформаторних підстанціях та фідерах, формуючи фрактальну модель підприємства.

Сформовано модель визначення рівня холізму у портфелі проєктів зниження втрат електроенергії, за якою можна проводити оцінку проєктів зниження втрат електроенергії, будувати траєкторію розвитку їх системи управління, а також ініціювати питання щодо заснування відповідної системи сертифікації для менеджерів проєктів, портфельів проєктів та програм і організацій.

Сформовано принципи формування портфелю проєктів зменшення втрат в електричних мережах, описана конвергенція систем розвитку енергопостачання, та обґрунтовано використання smart – технології при вирішенні проблем втрат в електричних мережах. Запропоноване використання нейромереж при моделюванні системи портфельного управління зменшенням втрат в енергетиці.

Третій розділ дисертації містить моделі і методи формування оптимального портфеля проєктів розвитку електропостачання підприємства. Тут представлено та обґрунтовано застосування принципів, моделей та методів ощадливого виробництва при формуванні портфеля проєктів розвитку систем енергопостачання на рівні фідера, з деталізованим описом етапів його реалізації.

Розроблена модель картування потоку створення цінності з наведеним прикладом практичної реалізації. Також виконано моделювання безпеки постачання електричної енергії підприємством.

Четвертий розділ вирішує задачу створення системи ключових індикаторів ефективності управління портфелем проєктів енергопостачання. Холістична модель ключових індикаторів ефективності проєктів і портфеля проєктів енергопостачання сформована на основі ключових показників ефективності Нової Енергетичної стратегії. Також побудована концептуальна модель формування та управління портфелем проєктів зменшення втрат у енергетичних мережах, яка передбачає урахування оточення – загроз та можливостей, стратегії енергопостачальної організації, можливостей інвестування проєктів, технологічної зрілості, та зацікавлених сторін. При цьому потенціальні компоненти портфелю перетворюються в компоненти портфелю, що виконуються на основі пріоритетів та балансування ресурсів. Завдання портфельного управління виявляється у максимізації вигід щодо зниження втрат електроенергії у електричних мережах, а ключову роль у формуванні вигід грає рівень спостережності електричної мережі.

Запропонований метод формування портфелю проєктів зменшення втрат енергетичної системи базується на ключових положення стандарту портфельного управління PMI та містить визначення цінності (доданої вартості) системи, що забезпечує можливість оцінки ефективності даного методу.

Моделювання організаційної компетентності на основі системи IPMA Delta виявляє проблеми стратегічного управління організаціями дає можливість визначити параметри оцінки стратегії проєктів та програм в процесі аудиту.

У п'ятому розділі виконано моделювання ринку електроенергетичної галузі і його впливу на управління портфелями проєктів розвитку енергопостачання та моделювання втрат електроенергії на прикладі підприємства. Визначена ієрархія методів оцінювання втрат яка, базується на рівні завдань, що вирішуються, а також організаційного рівня. Оперативні методи визначення втрат електроенергії застосовують на рівні оперативної діяльності, аналітичні та оцінювальні - на будь-якому рівні, інтелектуальні – на стратегічному рівні.

Відзначена розгалуженість методів оцінки втрат електроенергії у розподільчих мережах зумовлюється завданнями, що вирішуються при визначенні втрат, технологічною особливістю розподільчих електричних мереж, побудовою специфічного прямого взаємозв'язку «енергопостачальне підприємство – споживач» саме на рівні розподільчих мереж, формуванням комерційних втрат, рівнем спостереженості даного типу мереж.

В рамках концепції проєктного управління запропоновано виконання пофідерного аналізу, який дозволяє розрахувати і співставити відпуск електроенергії у розподільчих мережах і відпуск електроенергії споживачам за певний період. Пофідерний аналіз надає можливість враховувати об'єктивні технологічні втрати і диспетчерських переключень, тобто вимушені втрати.

Структура побудови системи фідерів для РЕМ ХХХ ПрАТ «ЕК «ХХХ» визначає, що вони розподіляються за рівнем спостереженості на основі проведення аудиту спостереженості електричної системи за кожним його вузлом. Пофідерний аналіз даного підприємства також визначає залежність втрат у розподільчих електричних мережах в залежності від рівня спостереженості, що дозволяє концентрувати увагу і враховувати дані параметри при формуванні портфелю проєктів із зниження втрат електроенергії.

Представлена схема критеріїв балансування портфелю проєктів зменшення технологічних втрат електроенергії передбачає виявлення значних розбіжностей між показниками груп портфеля і їх «згладжування». Графічне відображення балансування портфеля представлено за допомогою пелюсткової діаграми.

Шостий розділ містить експериментальне дослідження моделей і методів портфельного управління на прикладі ПАТ «ЕК» ХХХ», під час якого визначені критерії вимірювання цінності портфелю проєктів зниження втрат електроенергії при постачанні кінцевим споживачам.

Висновки дослідження сформульовано у відповідності до основних завдань дослідження.

Повнота викладу основних результатів у публікаціях. Основні положення та результати дисертаційної роботи достатньо повно викладені у сорока дев'яти наукових працях, в тому числі двадцяти одній статті у наукових фахових виданнях України та чотирьох публікаціях у міжнародних виданнях, двадцяти чотирьох публікаціях за результатами роботи міжнародних та всеукраїнських конференцій. Рівень і кількість публікацій та апробація матеріалів дисертації на конференціях повністю відповідають вимогам ДАК України.

Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам щодо оформлення. Дисертаційна робота відповідає встановленим вимогам щодо оформлення. Дисертація складається з анотації, вступу, шести розділів, висновків та додатків. Повний обсяг дисертації становить 310 сторінок друкованого тексту, із них 220 сторінок основного тексту, який містить 18 таблиць та 40 рисунків. Загальний список використаних джерел становить 186 найменувань. Додатки подано на 57 сторінках.

Дисертація є завершеним науковим дослідженням. Вона містить нові наукові та практичні результати, які полягають в новому вирішенні важливого наукового питання створення теоретичних основ, моделей, методів та засобів конвергентного збалансованого управління проєктами розвитку електроенергетичних підприємств на основі зниження втрат у споживанні електричної енергії.

У цілому дисертація відповідає формулі та напрямкам досліджень, вказаних у паспорті спеціальності 05.13.22 – управління проєктами та програмами.

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації. Автореферат ідентичний за змістом з основними положеннями дисертації і достатньо повно відображає основні її наукові результати.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертаційної роботи.

1. З пунктів наукової новизни складно зрозуміти для чого можуть бути використані запропоновані моделі та методи, а у пунктах «удосконалено» та «отримала подальший розвиток» не вказано чим розроблені моделі та методи відрізняються від існуючих.

2. Холістична модель створення цінностей електропостачальним підприємством (рис. 2.1.) має не позначені стрілки, що значно ускладнює сприйняття моделі. Також не зовсім зрозуміло врахування специфіки електропостачального підприємства, модель виглядає узагальнено.

3. В роботі бажано було б навести визначення понять «холізм системи» та «індекс холізму», оскільки це складає основу побудованої холістичної моделі.

4. З моделі визначення рівня холізму у портфелі проєктів зниження

втрат електроенергії (рис.2.3.) не зовсім зрозуміло, що є шкалою, для визначення певного рівня. Бажано було б позначити осі, або якісь ключові точки.

5. Описаний у другому розділі механізм управління розвитком енергопостачальної компанії не містить пояснень щодо формування пулу проєктів антикризового управління енергопостачальної компанії, що є важливим аспектом при практичному застосуванні даного механізму.

6. Загальна модель системи управління наведена на рисунку 2.5. загальновідома, отже бажано було б навести посилання на першоджерела.

7. Операції номер 11-15 над комплементарними моделями штучних нейронних мереж, описані в таблиці 2.4. мають однакові назви. Не зовсім зрозуміло, чим вони відрізняються.

8. В роботі зустрічається повторення тексту на стор. 105 та 154.

9. Таблицю 4.1. бажано було б винести у додатки, оскільки вона достатньо об'ємна.

10. Рисунки в тексті дисертації представлені різними мовами (рис. 4.2. та рис. 4.1), що ускладнює їх сприйняття.

11. Бажано було б представити поетапну реалізацію наведеного в четвертому розділі методу формування портфелю проєктів зменшення втрат електричної енергії у мережах.

12. Нейронне моделювання портфельного управління зменшенням втрат електромереж не зовсім зрозуміло визначає вихідні дані для навчання трьох запропонованих нейронних мереж. Також, бажано було б, більш чітко сформулювати їх кінцеві задачі.

13. В науковій новизні визначено, що отримала подальший розвиток термінологічна база знань з методології управління проєктами і програмами шляхом понятійного розширення базових та додаткових означень: «конвергентне збалансоване управління», «портфель проєктів енергозбереження», «ризик портфеля проєктів», «комплементарні нейронні мережі», але в роботі це не виділене у окремі визначення, що ускладнює розуміння цього пункту наукової новизни.

14. В роботі містяться орфографічні та стилістичні помилки.

Висновок. Дисертаційна робота Ачкасова Ігоря Анатолійовича «Конвергентне збалансоване управління портфелями проєктів зниження технологічних втрат в електричних мережах в умовах турбулентності ринку» містить нові науково обґрунтовані теоретичні та практичні результати у напрямку управління проєктами та програмами, які у сукупності подають нове вирішення наукового питання розроблення моделей і методів конвергентного управління портфелями проєктів в умовах турбулентності.

Дисертація відповідає формулі та напрямкам досліджень, вказаних у паспорті спеціальності 05.13.22 – управління проєктами та програмами, зокрема за напрямками:

– теоретичні основи, методології та підходи управління проєктами/ програмами/портфелями проєктів в динамічному оточенні: в умовах невизначеності, кризи, штатних та надзвичайних ситуацій, катастроф;

– підготовка та прийняття рішень в управлінні проєктами/ програмами/портфелями проєктів. Балансування та гармонізація рішень в управлінні проєктами/ програмами/портфелями проєктів.

Дисертаційна робота відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України до докторських дисертацій, а також п.п. 9, 10, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», який затверджено Постановою Кабінету міністрів України №567 від 24.07.2013р., а її автор – Ачкасов Ігор Анатолійович, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проєктами та програмами.

Офіційний опонент,
професор кафедри інформаційних
технологій і програмної інженерії
Чернігівського національного
технологічного університету,
доктор технічних наук, доцент



М. С. Дорош

Підпис Дорош М.С. засвідчую
Учений секретар ЧНТУ



І.М. Олійченко