

Голові спеціалізованої вченої ради Д 41.060.01
в Одеському національному морському
університеті, доктору технічних наук,
професору С.В. Руденко

65029, м. Одеса, вул. Мечникова, 34

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

Здобувач: **Бондар Алла Віталіївна**

Тема дисертаційної роботи: **«Ентропійна методологія управління проектно-орієнтованими організаціями в турбулентному оточенні»**

Дисертація на здобуття наукового ступеня
доктора технічних наук

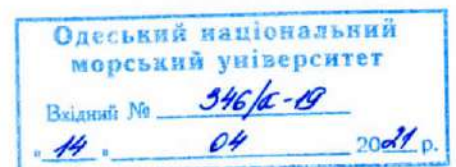
Спеціальність: **05.13.22 – Управління проектами та програмами**

Офіційний опонент: доктор технічних наук,
професор **Колеснікова Катерина Вікторівна**

На експертизу представлена дисертаційна робота Бондар Алли Віталіївни «Ентропійна методологія управління проектно-орієнтованими організаціями в турбулентному оточенні», яка є науковою працею, що присвячена розвитку моделей та методів управління проектами та функціонуванням і розвитком проектно-орієнтованих організацій, сукупність яких складає ентропійну методологію управління проектами та програмами. Робота виконана в Одеському національному морському університеті. Загальний обсяг роботи складає 325 сторінок, обсяг основного тексту – 272 сторінки. Загальний обсяг автореферату складає 44 сторінки.

Актуальність теми дослідження

Дисертація присвячена розробці методів та моделей ентропійного управління проектами та проектно-орієнтованими організаціями для підвищення їх стійкості та успішності.



Головною ознакою конкурентоспроможності національної економіки стає її здатність до безперервного розвитку, оновлення та змін діяльності на основі засвоєння нововведень із використанням методології проектно-орієнтованого управління. Це нова організаційна культура і технологія, яка займає важливе місце на інноваційному шляху розвитку національної економіки. Сучасна методологія управління проектами значно впливає як на теорію управління, так і на практичну діяльність різних підприємств, організацій та бізнес-структур, надаючи чіткій інструментарій проектного управління.

Відповідаючи на турбулентність зовнішнього оточення будь-яких організацій, проектна методологія збагачується новими концепціями та категоріями. Однією з таких категорій є ентропія, першим кроком використання якої стало застосування інформаційної ентропії Шеннона в якості міри порядку та невизначеності відносно організації в цілому та окремого проекту.

Необхідність застосування ентропійної концепції до управління організаціями зумовлене розумінням наявності ентропії та її впливу, що підтверджено відповідними дослідженнями, та відсутністю теорії та відповідних методів урахування цих обставин в управлінні проектно-орієнтованими організаціями.

Структура та обсяг дисертації

Дисертація складається зі змісту, анотацій, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 306 найменувань та двох додатків, викладених на 15 сторінках. Повний обсяг дисертаційної роботи становить 325 сторінок, у тому числі 272 сторінки основного тексту.

У *вступі* обґрунтовано актуальність теми дослідження, наведено дані щодо зв'язку дисертаційної роботи з науковими темами, сформульовані мета і завдання дослідження, подано об'єкт, предмет та методи дослідження, визначено наукову новизну і практичне значення отриманих результатів. Також приведені відомості про публікації та особистий внесок здобувача, інформацію про впровадження та апробацію результатів дослідження.

У першому розділі проаналізовані сучасний стан та еволюційні зміни теорії управління проектно-орієнтованими організаціями. Відзначено, що сучасній науці притаманні по-перше, перехід концепцій і методологій з різних областей знань, по-друге, розширення сфери та використання окремих категорій в рамках однієї галузі знань. Прикладом такої універсалізації категорій є ентропія, вивчення якої починалося як суто технічної категорії. В сучасних дослідженнях зустрічаються спроби використання ентропії для надання характеристики стану організацій та підприємств.

В дисертаційній роботі проведено аналіз ключових етапів розвитку теорії організацій та управління ними, які пов'язані з викликами зовнішнього середовища, що виникали протягом останніх десятиліть. Сьогоднішній світ характеризується високим рівнем турбулентності, і в цих умовах де далі стає недостатнім використання існуючих підходів і методів забезпечення успішності організацій і підприємств, в тому числі і проектно-орієнтованих. Наявність внутрішніх процесів у організації та її взаємодія із мінливим зовнішнім середовищем, а також їх наслідки, які не пояснюються існуючою теоретичною базою та категоріями стали передумовами використання категорії «ентропія».

В розділі проведено аналіз сучасних досліджень використання категорії «ентропія» в системах фізичної та інформаційної природи та в системах з «соціальною» компонентою, і зроблено висновок про те, що практична більшість досліджень не дає чітко структурованого підходу і постулатів «ентропійного» підходу в управлінні організаціями.

В другому розділі представлені основні положення концепції ентропійного управління організаціями і її застосування до проектно-орієнтованих організацій. Організація, відповідно до системного підходу, представлена як цілісна система, яка взаємодіє з зовнішнім середовищем шляхом обміну енергією, інформацією та речовиною, наявність яких зумовлює наявність ентропії відповідного типу. В розділі описано модель формування дисипації енергії в проектно-орієнтованій організації. З'ясовано, що, три прояви ентропії формують нерозривну єдність та перебувають в динамічному взаємозв'язку, і

основну інформацію про стан організації несе енергетична ентропія. Тому базою енергоентропійної теорії в роботі прийнята модель енергопотоків організації, основними складовими якої є притоки і відтоки енергії та внутрішня енергія організації. Також в даному розділі описаний енергетичний баланс організації в рамках моделі енергопотоків. Встановлено, що межі структури організації слід розглядати ширше чим межі самої організації. Авторкою запропоновано визначення основних категорій енергоентропійної концепції: «енергія», «теплота», «робота», «приріст енергії», «температура» і «ентропія». В основі енергоентропійної концепції запропоновано використати універсальність енергетичного балансу, що дозволило автору сформулювати вираз енергоентропії. Важливою категорією є температура, яка відображає стан організації в порівнянні з ідеальним. Тому в роботі описані варіанти ідеального стану, а в якості температури авторкою вперше запропоновано прийняти міру енергоефективності організації по відношенню до інформаційної ентропії, яка відображає порядок і визначеність.

Науковим здобутком авторки, який представлено в другому розділі є висновок про те, що енергоентропія є характеристикою стану організації з точки зору ефективності її енергообміну. Вона може бути обчислена для конкретних значень внутрішньої енергії організації, вихідної та вхідної енергії. А отриманий в результаті дослідження зв'язок між інформаційною ентропією та енергоентропією організації відповідає закономірностям в статистичній фізиці, що підтвердило справедливість результатів.

Третій розділ присвячений розробці моделей взаємозв'язку інформаційної ентропії і енергоентропії проектно-орієнтованих організацій. В результаті дослідження визначено внесок проектів в формування енергоентропії. Також досліджено поведінку енергоентропії організації при різних варіантах приросту її енергії. В даному розділі сформульовано вираз для визначення ентропії проектно-орієнтованої організації. Доведено, що кожен новий проект організації збільшує інформаційну ентропію, що призводить до збільшення енергоентропії, але при цьому збільшується вільна енергія організації. Ще

одним науковим результатом даного розділу є висновок про те, що сума ентропій проєктів відповідає енергоентропії проєктно-орієнтованої організації, при цьому можна визначити коефіцієнти впливу інформаційної ентропії кожного проєкту на енергоентропію організації в цілому. Так як не саме значення ентропії, а її зміна характеризує стан організації, в дисертаційній роботі Бондар А.В. проведено дослідження залежності енергоентропії від загальної енергії, рівня вільної енергії та вхідної енергії організації. При цьому прийняті до уваги два варіанти результатів діяльності організації, рівномірний приріст енергії та її зростання з прискоренням. Для обох варіантів в роботі сформульовано вираз, що описує динаміку енергоентропії організації.

В даному розділі розроблена концептуальна модель формування інформаційної ентропії проєктно-орієнтованої організації та запропоновано метод визначення інформаційної ентропії проєктів поточної діяльності проєктно-орієнтованої організації. Вона спирається на підхід Шеннона до обчислення ентропії, методи математичної статистики та теорію ймовірностей.

Четвертий розділ присвячений питанням управління розвитком проєктно-орієнтованих організацій на базі ентропійної концепції. Проаналізовано вплив проєктів розвитку на ентропію організації та виконана їх класифікація. Будь-який проєкт розвитку призводить до зміни інформаційної ентропії організації, і завданням ефективного управління є забезпечення її позитивної зміни. Тому авторкою в роботі запропонований критерій успішності проєкту для конкретного часового діапазону, який полягає в зміні приросту енергоентропії.

За думкою авторки, ентропія формує певний бар'єр у вигляді рівня, по досягненню якого організація зазнає руйнації. Тому в рамках класифікації проєктів проєктно-орієнтованої організації авторкою виділено проєкти поточної діяльності і проєкти розвитку, які направлені на: підвищення цінності організації, зниження ентропії, опір ентропії та підвищення ентропійних бар'єрів. Тобто, одним зі способів подолання ентропійних бар'єрів пропонується реалізація відповідних проєктів. проєкти поточної діяльності і

проекти підвищення цінності організації забезпечують її успіх, а проекти, направлені на опір ентропії та підвищення ентропійних бар'єрів забезпечують міцність. Під стійкістю організації авторка дослідження розуміє її здатність справлятися з руйнівною силою ентропії та пропонує два параметри для вимірювання стійкості: середню зміну енергоентропії за певний період часу та ентропійний бар'єр (максимально допустимий рівень ентропії).

Забезпечення стійкості проектно-орієнтованих організацій пропонується здійснювати шляхом формування портфеля проектів таким чином, щоб в короткостроковій перспективі ентропія організації не виходила за межі коридору стійкості при досягненні певної цінності. Виходячи з цього, авторка пропонує задавати коридор стійкості верхньою і нижньою межами енергоентропії, які визначаються шляхом узагальнення минулого досвіду діяльності організації. Науковим результатом четвертого розділу є розробка моделі формування портфеля проектів проектно-орієнтованої організації двох категорій, проектів поточної діяльності і проектів розвитку. Модель дозволяє розподіляти їх в рамках виділеного проміжку часу, забезпечувати стійкість організації в ентропійному контексті та досягати необхідного рівня цінності.

Ще одним науковим результатом автора, викладеним в даному розділі є модель формування дорожньої карти розвитку проектно-орієнтованої організації на базі стратегічної мережі. Модель дозволяє урахувати турбулентність зовнішнього середовища та варіювати ресурсами організації.

В п'ятому розділі приділено увагу управлінню цінністю трудових ресурсів організації в рамках боротьби з ентропією. Запропоновано поняття «цінність одиниці трудових ресурсів» проектно-орієнтованої організації та необхідність його застосування на двох рівнях – на рівні організації в цілому та на рівні команди конкретного проекту. Авторкою розроблений підхід до формування профілю фахівця та метод підбору членів команди проекту з урахуванням їх відповідності не тільки суті проекту, конкретних його робіт і умовам реалізації проекту, а й стратегічним цілям та інтересам організації в цілому. У роботі запропонований показник ступеня унікальності фахівця,

використання якого дозволить підвищити ефективність управління трудовими ресурсами.

В шостому розділі представлено експериментальні дослідження моделі енергоентропії проектно-орієнтованої організації, що здійснені шляхом варіювання параметрів, які її обумовлюють. На прикладі компанії «Інтреско ЛТД» виконано комплекс експериментальних досліджень моделі оптимізації складу портфеля проектно-орієнтованої організації на базі ентропійної концепції. В результаті проведеного дослідження підтверджена працездатність, достовірність та суттєвість моделі.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження

Основні наукові результати дисертаційної роботи полягають в розробці нової методології управління проектно-орієнтованими організаціями, методи і моделі якої дозволяють забезпечити успішність і стійкість проектів та проектно-орієнтованих організацій.

Авторкою вперше розроблена концептуальна модель ентропійного управління проектно-орієнтованими організаціями, яка ґрунтується на тому, що організація є системою певної структури з потоками енергії, речовини та інформації; метод визначення енергоентропії окремого проекту та організації в цілому, яка характеризує її стан; модель динаміки енергоентропії, яка дозволяє прогнозувати стан організації; метод оцінки інформаційної ентропії проекту з використанням теорії ймовірності; модель формування портфеля проектів, який забезпечує стійкість і успішність організації з огляду на ентропію організації. Також в дисертаційному дослідженні набула подальшого розвитку термінологія методології управління проектами шляхом додавання нових понять (ентропійний бар'єр, ступінь унікальності фахівця, цінність трудових ресурсів). Набули розвитку: класифікація проектів з позиції їх впливу на ентропію; модель формування дорожньої карти розвитку організації, яка враховує ентропію проектів та організації; «профіль фахівця» як метод оцінки ступеня унікальності співробітника проектно-орієнтованої організації. Удосконалено

метод формування команди проєкту, здатної чинити опір ентропії та забезпечувати успішність організації.

Наукові результати, які представлені в дисертаційному дослідженні А.В. Бондар, є суттєво новими та становлять науковий та практичний інтерес.

**Ступінь обґрунтування наукових положень, висновків і
рекомендацій, сформульованих у дисертації, та достовірність
наукових результатів**

Результати дисертаційної роботи, концепція, моделі і методи, що ґрунтуються на основних положеннях загальної теорії систем і системного аналізу, теорії організацій та теорії оптимального управління, пройшли експериментальну перевірку на практиці.

Основні результати дослідження пройшли апробацію на 22 міжнародних науково-практичних конференціях, які проходили з 2015 р. по 2020 р.

Достовірність дисертаційних досліджень підтверджено експериментальними розрахунками та актами впровадження в виробництво.

Дисертаційна робота містить розроблені авторкою науково обґрунтовані результати, які свідчать про особистий внесок здобувача в галузь управління проєктами та програмами.

**Повнота викладення основних положень дисертації в опублікованих
працях та оцінка ідентичності змісту автореферату та основних положень
дисертації**

Основні результати дисертаційної роботи повно відображені в публікаціях авторки. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 48 наукових праць, в тому числі: 4 колективні монографії, 22 наукові статті у фахових виданнях, з яких 3 індексуються в міжнародній наукометричній базі SCOPUS, 22 публікації апробаційного характеру у матеріалах та тезах науково-практичних конференцій, 3 з яких також індексуються в наукометричній базі SCOPUS. Всі наукові праці, що були опубліковані, відображають різні аспекти

дисертаційної роботи, при цьому серед них відсутні тотожні за науковим змістом статті.

Наукові положення, висновки та рекомендації дисертації відображені в публікаціях рівномірно по розділах. Кількість, обсяг та зміст друкованих праць надають авторці право публічного захисту дисертації.

Виконані дослідження, наукові результати і висновки, які приведені в дисертації та виносяться на захист, отримані здобувачкою особисто, а наукові положення, моделі і результати, які представлені у спільних роботах, розроблені при особистій участі авторки і відображені в переліку публікацій автореферату.

Таким чином, вимоги до повноти викладення наукових та прикладних результатів докторської дисертації в опублікованих роботах виконано.

Автореферат викладений на 44 сторінках, містить 21 рисунок та список опублікованих праць за темою дисертації. Зміст автореферату відповідає змісту дисертації. Автореферат оформлено відповідно до діючих вимог та включає опис актуальності дослідження, положення наукової новизни, основний зміст, висновки та всю іншу інформацію, яка необхідна для оцінки роботи.

Детальний аналіз представлених рукопису та автореферату дисертації Бондарь А.В. «Ентропійна методологія управління проектно-орієнтованими організаціями в турбулентному оточенні» дає підстави констатувати ідентичність автореферату та основних положень дисертації.

Практична цінність результатів дисертаційної роботи

Результати дисертаційного дослідження становлять науковий та практичний інтерес і формують новий ефективний інструментарій для управління проектно-орієнтованими організаціями на базі ентропійної методології.

Розроблені в дисертаційній роботі методи і моделі були впроваджені в практичну діяльність декількох компаній. Результати досліджень були впроваджені в судноплавній компанії «Інтреско ЛТД», круїнговій компанії «Аккорд Крю Менеджмент», транспортно-експедиторській компанії

«ПП Джeneral Марін Сервісез», в ТОВ «НВК Автоматизовані системи» та на підприємстві Укрзалізниці.

Також результати досліджень були впроваджені в навчальний процес Одеського національного морського університету.

Зауваження щодо змісту і оформлення дисертації та автореферату

Визначаючи достатній рівень проведеного дослідження, логічність та обґрунтованість зроблених висновків, слід зауважити, що деякі висновки та твердження роботи носять дискусійний характер і є підґрунтям для обговорення під час захисту дисертації:

1. В першому розділі дисертаційної роботи, (рис.1.3, стор. 44) представлений розвиток області використання ентропії в системах фізичної та інформаційної природи, але відсутні коментарі щодо використання ентропії в теорії хаосу.

2. При обґрунтуванні необхідності розробки ентропійної концепції управління (п.п.1.2, стор.62) здобувачка вказує, що введення в розгляд нової категорії, «ентропії», не суперечить існуючій теорії організацій і теорії управління проектно-орієнтованими організаціями. Проте, при викладі надалі основних положень ентропійної концепції здобувачка найбільшою мірою спирається на взаємозв'язок ентропії та ентропійної концепції з категоріями «цінність», «успіх», «стійкість» і «турбулентність». При цьому, наприклад, в рамках цієї нової теорії не розглянута така важлива категорія як «рівновага», хоча при обґрунтуванні «спадкоємності» ентропійної концепції (рис.1.6, стор.63) дана категорія використовується.

3. В другому розділі на стор. 73 надано вираз визначення загальних втрат енергії проектно-орієнтованої організації та на рис.2.4 представлено модель формування дисипації енергії, яка обумовлює енергоентропію. В цьому контексті було б доцільним вказати взаємозв'язок між згаданим виразом та виразом дисипації енергії організації (2.3), представленим на стор. 82.

4. В третьому розділі при дослідженні взаємозв'язку енергоентропії проєктів та проєктно-орієнтованої організації в цілому в табл. 3.1 - 3.3 не вказано одиниці виміру характеристик проєктів.

5. В підрозділі 4.2 здобувачка пропонує поняття «ентропійний бар'єр» і виділяє особливу категорію проєктів, які спрямовано на підвищення ентропійного бар'єру організації. При цьому основна ідея - чим вище ентропійний бар'єр, тим стійкіше організація, що є цілком логічним. Проте, в роботі відсутні рекомендації щодо визначення рівня даного «бар'єру» в поточний момент часу і механізми визначення того рівня, який може і повинен бути досягнутий в результаті реалізації відповідних проєктів розвитку.

6. У розділі 6, не дивлячись на високий рівень проведених експериментальних досліджень, хотілося б побачити більше конкретики за змістом проєктів (п.п. 6.2, 6.3).

Висловлені зауваження не знижують цінності дисертаційної роботи, її науково-теоретичного та практичного значення та в цілому не впливають на загальну позитивну оцінку роботи

Узагальнена оцінка дисертаційної роботи

Дисертаційна робота Бондар Алли Віталіївни «Ентропійна методологія управління проєктно-орієнтованими організаціями в турбулентному оточенні» є завершеним науковим дослідженням, у якому сформульована і вирішена актуальна науково-прикладна проблема, що полягає в підвищенні стійкості проєктно-орієнтованих організацій, забезпеченні успіху їх функціонування та розвитку, шляхом розробки моделей та методів, які формують ентропійну методологію.

Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 05.13.22 – управління проєктами і програмами. Зміст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи. Публікації в повній мірі відображають результати проведених досліджень. Оформлення дисертаційної роботи відповідає встановленим нормам та правилам. Робота виконана на високому науковому рівні, має практичне значення, викладена цілісно та логічно.

Висловлені зауваження не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи.

За рівнем наукової новизни, якістю досліджень, достовірністю та обґрунтованістю висновків, теоретичною і практичною цінністю дисертаційна робота відповідає вимогам п. п 9, 10, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою КМУ від 24 липня 2013 р. № 567 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 656 від 19.08.2015 р., № 1159 від 30.12.2015 р., № 567 від 27.07.2016 р., № 943 від 20.11.2019 р., № 607 від 15.07.2020 р.), а її авторка, Бондар Алла Віталіївна, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проектами та програмами.

Офіційний опонент,
професор кафедри технологій управління
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка,
Міністерства освіти і науки України,
доктор технічних наук, професор



К.В. Колеснікова

Піаніс
Вченк
Кірау

14

