

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **Андрія Романовича Якиміва**

на тему «Розвиток соціо-технічних систем на основі застосування підходів соціальної інформатики», представлену на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 07 – Управління та адміністрування за спеціальністю 073 – Менеджмент

Детальний аналіз дисертаційної роботи Андрія Романовича Якиміва на тему «Розвиток соціо-технічних систем на основі застосування підходів соціальної інформатики» та розгляд його наукових публікацій дозволяє сформулювати наступні висновки, а також надати загальну оцінку виконаного дослідження.

Актуальність теми дослідження. Сучасний етап розвитку менеджменту організацій та проєктів характеризується стрімкою цифровою трансформацією, де ключовим фактором успіху стає ефективне функціонування соціо-технічних систем. В умовах високої невизначеності середовища, динамічності команд та інтеграції цифрових інструментів управління, традиційні підходи до оцінювання та прогнозування продуктивності людських ресурсів виявляють обмежену ефективність. Соціальна інформатика відкриває нові горизонти для моделювання взаємодії між технологічним базисом та соціальною компонентою організаційних систем.

Особливої актуальності дослідження Андрія Романовича Якиміва набуває в контексті управління ІТ-проєктами, де продуктивність праці є інтегральною характеристикою, що залежить від щільного переплетення поведінкових чинників, комунікаційних паттернів та технічних параметрів середовища. Розробка методологічних підходів, які дозволяють конвертувати «цифровий слід» (*digital trace*) працівників у прогностичні моделі ефективності із застосуванням сучасного математичного апарату. Показано, що традиційні методи оцінювання продуктивності, які базуються на окремих показниках або експертних оцінках, не забезпечують достатнього рівня обґрунтованості управлінських рішень через обмежене врахування факторної структури діяльності, невизначеності та часової динаміки процесів. У зв'язку з цим обґрунтовано доцільність використання

методів аналізу даних для комплексного дослідження продуктивності працівників у цифровому проєктному середовищі. Розробка методологічних підходів такого спрямування є надзвичайно своєчасним та затребуваним науково-практичним завданням для вітчизняного та міжнародного менеджменту.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій. Наукові положення, висновки та рекомендації, що винесені на захист і сформульовані в дисертаційній роботі Андрія Романовича Якиміва, характеризуються високим ступенем вірогідності та логічної несуперечливості. Вони базуються на фундаментальних засадах сучасного менеджменту, організаційного розвитку соціо-технічних систем та положеннях соціальної інформатики.

Високий рівень обґрунтованості наукових результатів здобувача забезпечено:

- коректним і репрезентативним вибором методологічного інструментарію, що поєднує методи регресійного аналізу, теорію байєсівських мереж та сучасні нейромережеві архітектури (LSTM), які є адекватними для розв'язання поставлених завдань моделювання часових рядів продуктивності;
- використанням об'єктивних первинних даних, отриманих через фіксацію «цифрового сліду» (*digital trace*) реальної діяльності працівників у проєктному середовищі, що суттєво знижує вплив суб'єктивних чинників у контурі менеджменту;
- застосуванням математично верифікованого механізму *Bayesian Truth Serum* для калібрування та оцінювання інформаційного скорингу експертних суджень, що дозволило мінімізувати ентропію та суб'єктивізм під час формування прогнозних сценаріїв;
- широкою апробацією ключових результатів дослідження на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, а також їх публікацією у рецензованих фахових виданнях, що підтверджує позитивне сприйняття науковою спільнотою запропонованих рішень.

Сформульовані автором рекомендації мають чітке прикладне спрямування, логічно впливають із розроблених теоретичних моделей і повною мірою

підтверджуються результатами експериментальних розрахунків, виконаних у середовищі реальних ІТ-проектів.

Наукова новизна та теоретичне значення роботи. Наукова новизна отриманих результатів полягає у формуванні аналітичної системи оцінювання, прогнозування та інтерпретації продуктивності працівників у цифровому проектному середовищі, що забезпечує її узгодження з управлінськими показниками ефективності проектної діяльності та дозволяє розглядати продуктивність як кількісну характеристику функціонування соціальної складової соціо-технічних систем.

У дисертаційній роботі продуктивність працівників розглянуто не лише як локальний показник результативності, а як інтегральну характеристику стану соціальної підсистеми, що безпосередньо пов'язана з параметрами виконання проекту (строками, витратами, пропускнуою здатністю та ризиками). Це дозволило поєднати методи аналітики даних із завданнями управління проектами в єдиній логіці прийняття рішень.

Вперше:

- вперше сформовано інтегровану модель використання статистичних, ймовірнісних, регресійних, нейромережевих та експертних методів для оцінювання, прогнозування та пояснення продуктивності працівників у цифровому проектному середовищі;
- обґрунтовано використання методу Байєсівської сироватки правди для виявлення недооцінених і переоцінених соціальних факторів, що впливають на продуктивність, на основі аналізу розриву між фактичними оцінками та колективними очікуваннями;
- визначено механізм використання цифрового сліду діяльності працівників як інформаційної основи для кількісного аналізу функціонування соціальної складової проектного середовища та формування аналітичних висновків для підтримки управлінських рішень

Удосконалено:

- застосування методів регресійного аналізу для оцінювання продуктивності працівників, яке, на відміну від традиційних методів (зокрема PERT), дозволяє не лише оцінювати часові параметри проєкту, але й визначати вплив факторів продуктивності з подальшою інтерпретацією у вигляді показників відхилення строків та витрат;
- інтерпретацію результатів байєсівських моделей, яка, на відміну від класичних імовірнісних методів (зокрема методу Монте-Карло), орієнтованих переважно на оцінювання ризиків, забезпечує врахування невизначеності у показниках продуктивності з подальшим переходом до управлінських метрик ефективності;
- використання моделей машинного навчання (LSTM) для прогнозування продуктивності, яке, на відміну від класичних моделей часових рядів, дозволяє враховувати складні нелінійні залежності та інтерпретувати результати через показники пропускної здатності команди та ризиків виконання проєкту;

Отримали подальший розвиток:

- методи прогнозування продуктивності працівників у задачах адаптивного управління проєктами за рахунок використання моделей часових рядів та нейромережових LSTM-архітектур для врахування динаміки змін у цифровому середовищі;
- методи інтеграції соціальних і технічних факторів у межах аналізу продуктивності як характеристики соціо-технічної системи за рахунок поєднання статистичних, експертних та поведінкових методів аналізу даних;
- моделі підтримки управлінських рішень на основі даних цифрового середовища за рахунок інтеграції регресійних, байєсівських, нейромережових та експертних методів аналізу продуктивності працівників.

У сукупності отримані результати формують науково обґрунтовану основу для переходу від використання окремих операційних показників до системного аналізу продуктивності працівників у цифровому проєктному середовищі з орієнтацією на підтримку управлінських рішень та розвиток соціо-технічних систем.

Особистий внесок здобувача. Усі наукові положення, результати та висновки дисертаційного дослідження отримані Якимівим А.Р. особисто. Робота є результатом самостійних наукових пошуків автора, спрямованих на виявлення закономірностей розвитку соціо-технічних систем у цифровому проєктному середовищі шляхом застосування методів аналізу даних.

Здобувачем одноосібно виконано постановку наукового завдання, критично проаналізовано існуючі підходи та обґрунтовано комплексне використання статистичних, ймовірнісних, нейромережових та експертних методів, які успішно адаптовано до задач управління проєктами.

У наукових працях, опублікованих у співавторстві, особистий внесок автора полягає у формулюванні дослідницьких задач, проведенні аналітичних розрахунків, узагальненні результатів та обґрунтуванні управлінських рішень для проєктного середовища. У дисертації використано виключно ті ідеї та положення, що є результатом особистої праці здобувача.

Практичне значення отриманих результатів полягає у створенні комплексної аналітичної основи для оцінювання та прогнозування продуктивності працівників у цифровому проєктному середовищі.

Головна практична цінність роботи полягає у переході від моніторингу розрізнених формальних показників до глибокого аналізу соціальної складової організації за допомогою «цифрового сліду». Завдяки даним із сучасних інформаційних систем управління, з'являється можливість не лише фіксувати поточний стан виконання завдань, а й виявляти приховані закономірності продуктивності, оцінювати вплив різних факторів та аналізувати динаміку командної взаємодії.

Запропоновані автором підходи дозволяють трансформувати сирі дані у конкретні управлінські метрики: пропускну здатність команди, відхилення в строках і витратах, а також ризики порушення графіка.

Як наслідок, результати дослідження є готовим інструментарієм для ІТ-проєктів, що може безпосередньо застосовуватися для оптимізації планування

робіт, ефективного розподілу ресурсів, превентивного управління ризиками та загального вдосконалення соціо-технічних систем сучасних організацій.

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації в опублікованих працях. За результатами проведеного дисертаційного дослідження опубліковано 6 друкованих наукових праць, з яких: 1 стаття у закордонному виданні, що проіндексована у міжнародній наукометричній базі даних Scopus та IEEE Xplore (матеріали престижної міжнародної конференції *IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)*, Глівіце, Польща, 2025 р.); 3 статті у провідних фахових виданнях України (електронний журнал «Економіка та суспільство», збірник «Управління розвитком складних систем» КНУБА та «Збірник наукових праць НУК»); 2 праці у вигляді тез доповідей у збірниках матеріалів щорічних міжнародних науково-практичних конференцій «Управління проектами у розвитку суспільства» (КНУБА, 2025 та 2026 рр.).

Аналіз опублікованих праць засвідчує високий рівень апробації результатів дослідження.

Оцінка змісту, стилю та мови дисертації, її завершеності, оформлення

Представлена на рецензію дисертаційна робота написана українською мовою та оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Структура та зміст роботи. Дисертація складається з анотації, вступу, основної частини, що включає розділи, висновків та додатків. У роботі містяться посилання на 179 літературних джерела. Загальний обсяг дисертації становить 200 сторінок, з них основна частина 156 сторінок. Робота містить 18 рисунків та 20 таблиць.

У розділі 1 проаналізовано сучасні підходи до дослідження соціо-технічних систем і методи оцінювання продуктивності працівників у проєктному менеджменті, визначено основні фактори, що впливають на ефективність діяльності у цифровому середовищі.

У розділі 2 досліджено використання ймовірнісних методів аналізу даних для оцінювання продуктивності з урахуванням невизначеності та неповноти інформації у проєктному середовищі.

У розділі 3 розглянуто можливості регресійного аналізу для оцінювання впливу факторів діяльності працівників та їх інтерпретації через показники відхилення строків виконання робіт і витрат проєкту.

У розділі 4 досліджено застосування методів машинного навчання, зокрема моделей типу LSTM, для прогнозування динаміки продуктивності та оцінювання змін пропускної здатності команди і ризиків виконання проєкту.

У розділі 5 проаналізовано використання механізму Bayesian Truth Serum для виявлення причин змін продуктивності працівників на основі аналізу розбіжностей між фактичними оцінками та колективними очікуваннями.

Дискусійні положення та зауваження до роботи. Високо оцінюючи загальний рівень, масштабність та наукову глибину виконаного дослідження, вважаю за необхідне висловити низку дискусійних суджень та конструктивних зауважень щодо методологічного апарату роботи:

1. У вступі та анотації автор заявляє про використання механізму *Bayesian Truth Serum* (BTS) для калібрування експертних оцінок та мінімізації інформаційних спотворень. Водночас доцільно було б чіткіше формалізувати математичну модель розрахунку інформаційного скорингу експертів. Зокрема, потребує пояснення, яким чином автор адаптував класичну функцію виграшу BTS для специфіки проєктного менеджменту, де експертні прогнози часто мають високий ступінь взаємозалежності, що може порушувати базове припущення методу про незалежність апіорних переконань.

2. Автор пропонує використовувати нейромережеві архітектури (а саме LSTM-мережі) для прогнозування часових рядів продуктивності працівників на основі їхнього «цифрового сліду». Проте у роботі недостатньо висвітлено питання інтерпретованості результатів моделювання. У менеджменті організацій критично важливо розуміти причинно-наслідкові зв'язки (чому модель прогнозує падіння продуктивності), тоді як глибокі нейронні мережі функціонують за принципом

«чорної скриньки». Автор мав би деталізувати, які саме інструменти екосистеми R чи Python були використані (або плануються) для декомпозиції прогнозів та виділення ключових факторів впливу.

3. Змістовний аналіз першого розділу демонструє глибокий огляд концепту «цифрового сліду» (*digital trace*), проте залишається дискусійним питання етичності та відповідності правовим/нормативним вимогам. Збір, агрегація та аналіз поведінкових чинників співробітників у соціо-технічних системах неминуче стикаються із жорсткими регуляторними вимогами (наприклад, GDPR). Автору слід було б чіткіше окреслити межі правомірності використання таких даних у запропонованому контурі менеджменту.

Зазначені зауваження та побажання не знижують загальну високу наукову та практичну цінність дисертаційного дослідження, а мають характер дискусії та вказують на перспективи подальшого розвитку обраного наукового напрямку.

Оцінка відповідності освітньо-науковій програмі підготовки.

Протягом виконання дисертаційних досліджень Андрій Романович Якимів провів власне наукове дослідження, оформлене у вигляді дисертації, та опублікував основні його наукові результати.

Аналіз змісту дисертації та підсумків впровадження її результатів показав, що кваліфікаційна наукова робота здобувача Андрія Романовича Якиміва повністю відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми КНУБА для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня підготовки фахівців за спеціальністю 073 – Менеджмент.

Відповідність дисертації вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії...». Дисертація Андрія Романовича Якиміва на тему «Розвиток соціо-технічних систем на основі застосування підходів соціальної інформатики» відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в пп. 5 – 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії...», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

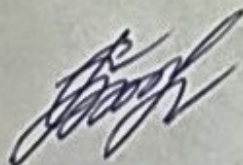
Дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертаційна робота

Андрія Романовича Якиміва є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Загальний висновок про дисертаційну роботу. У підсумку до викладеного вище можна стверджувати про високий рівень виконання здобувачем поставленого наукового завдання та глибоке оволодіння методологією наукової діяльності. Вважаю, що кваліфікаційна наукова праця «Розвиток соціо-технічних систем на основі застосування підходів соціальної інформатики», подана на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 – Менеджмент є завершеною і самостійно виконаною науковою працею, містить нові науково обґрунтовані теоретичні та практичні результати та відповідає вимогам пп. 5-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії.», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її автор, Андрій Романович Якимів, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 – Менеджмент

Рецензент:

Доцент кафедри
управління проєктами
Київського національного університету
будівництва і архітектури
кандидат технічних наук, доцент



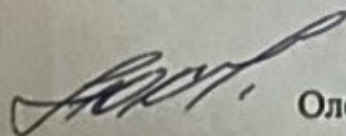
Євгенія БОЙКО

«Підпис Є Г Бойко засвідчую»

Вчений секретар Вченої ради КНУБА
кандидат технічних наук, доцент
Проректор з наукової роботи
та інноваційного розвитку
кандидат технічних наук, доцент



Микола КЛИМЕНКО



Олександр КОВАЛЬЧУК

