

Ministry of Education and Science of Ukraine
Taras Shevchenko National University of Kyiv
Faculty of Information Technology
Department of Information Systems and Technologies



The 2st international scientific and practical conference

«INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY:
RESULTS AND PROSPECTS»
(IST 2025)



March 5, 2025

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Факультет інформаційних технологій
Кафедра інформаційних систем та технологій



2-а Міжнародна науково-практична конференція

«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ:
РЕЗУЛЬТАТИ І ПЕРСПЕКТИВИ»
(IST 2025)



5 березня 2025 р.

Proceedings of the 2st international scientific and practical conference «Information Systems and Technology: Results and Prospects» (IST 2025), March 5, 2025 (Kyiv, Ukraine). Kyiv: FIT TSNUK, 2025. 425 p.

Proceedings of the conference include reports on such topics:

- Smart IoT technologies;
- Digital technology of project management;
- Network and internet technology;
- Security of information systems and networks;
- Systems and technologies of artificial intelligence;
- Cognitive modeling and knowledge engineering.

The collection will be useful to scientists, researchers, students and everyone who is interested in modern information systems and technology.

Submitted in the authors' edition.

The authors are fully responsible for the accuracy of the information in the article as for the compliance of the materials with the laws, morals and ethics.

© FIT TSNUK, 2025

Матеріали 2-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні системи та технології: результати і перспективи» (IST 2025), 5 березня 2025 р. (Київ, Україна). К. : ФІТ КНУТШ, 2025 р. 425 с.

У матеріалах конференції наведено доповіді за напрямками:

- Розумні технології IoT;
- Цифрові технології управління проєктами;
- Мережеві та інтернет-технології;
- Безпека інформаційних систем та мереж;
- Системи та технології штучного інтелекту;
- Когнітивне моделювання та інженерія знань.

Видання буде корисне науковцям, дослідникам, здобувачам і всім, хто цікавиться сучасними інформаційними системами та технологіями.

Подано в авторській редакції.

Автори матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність інформації, що в них висвітлюється, а також за відповідність матеріалів нормам законодавства, моралі та етики.

© ФІТ КНУТШ, 2025

Зміст

Section Smart IoT technologies	14
Секція Розумні технології IoT	14
1. ENHANCING IOT ENERGY EFFICIENCY THROUGH FEDERATED LEARNING Illia Bartosh, Volodymyr Druzhynin	15
2. ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ МАРШРУТИЗАЦІЇ ДО УКРИТТІВ НА ОСНОВІ ДАНИХ ІОТ-СИСТЕМ Дмитро Аеров, Мирослава Гладка	17
3. ДИНАМІЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ КІМНАТИ ДОМАШНЬОГО КІНОТЕАТРУ ЗАСОБАМИ ІОТ Еміне Аджієва, Сергій Палій	20
4. МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІОТ-СИСТЕМИ РОЗУМНОГО БУДИНКУ Даніїл Биков, Володимир Дружинін	23
5. ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ TINKERCAD ТА WOKWI ЯК ІНСТРУМЕНТІВ МОДЕЛЮВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ Ольга Бондаренко	25
6. ОБРОБКА ПОВІДОМЛЕНЬ З ВІДКРИТИХ МІСЬКИХ ДЖЕРЕЛ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ ГЕНЕРАТИВНОГО ТРАНСФОРМЕРА Даніл Борисюк, Андрій Онищенко	28
7. ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ІОТ-СЕНСОРІВ У СИСТЕМАХ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ Віктор Вавдійчик, Володимир Дружинін	31
8. ІОТ СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛУНИЦІ В ТЕПЛИЧНИХ УМОВАХ Максим Василенко, Мирослава Гладка	33
9. ІОТ СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВЕТЕРИНАРНОЮ КЛІНІКОЮ Анатолій Васюта, Ольга Кравченко	36
10. ІОТ СИСТЕМА ВІДДАЛЕНОГО МОНІТОРИНГУ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПАЦІЄНТА В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ Єгор Винник, Ірина Борисенко	39
11. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВИРОБНИЦТВОМ КРАФТОВОГО ВИНА Юлія Вознюк, Володимир Дружинін	42
12. ІОТ-СИСТЕМА ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЕКСКУРСІЙ Євген Гаврасієнко, Володимир Дружинін	45
13. СИСТЕМА ІОТ ВИЯВЛЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ МЕЖ ПОШИРЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ (ВОДОЙМИЩ) Юрій Гавриленко, Ігор Пархомей	49
14. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМИ ПРОЦЕСАМИ Антон Галай, Максим Трембовецький	51
15. ІОТ СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ ТЕПЛИЦЕЮ З ВИРОЩУВАННЯ ЛОХИНИ Віталій Гебултівський, Ганна Терещук	54
16. ІОТ МОДЕЛІ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ОХОРОННИХ ЦІЛЕЙ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ Святослав Гуменюк, Ольга Кравченко	57
17. СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ БАЗОВОЇ ПЛАТИ РОЗРОБНИКА НА ОСНОВІ RISC-V MSU ІНТЕГРОВАНОГО ІЗ BLE Геннадій Дахно, Юрій Кравченко	62

52.	THE SYSTEM ANALYSIS BASED APPROACH TO MARKET AND CREDIT RISKS ANALYSIS Valery Gavrylenko, Petro Bidyuk	176
53.	DIGITAL WAYS OF CONTROLLING RISK MANAGEMENT AND ASSESSMENT IN PROJECTS Oleksii Korytnyi, Vadym Ziuziun	178
54.	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ У СИСТЕМАХ МОНІТОРИНГУ СЕРЦЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТАМ GDPR ТА HIPAA Владислав Бєлих, Анна Коломієць	182
55.	ТЕОРЕТИЧНЕ ТА МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ФАКТОРУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЄКТАМИ Дмитро Бредіхін, Вадим Зюзюн	186
56.	ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ СТВОРЕННЯ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПРОДАЖУ ОДЯГУ Катерина Валько, Любов Кубявка	190
57.	ІС ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ СИНХРОНІЗАЦІЇ БАЗ ДАНИХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ RSYNC ПРОТОКОЛУ Арсентій Григор'єв, Анна Коломієць	194
58.	ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ "PETHEALTH: ВЕТЕРИНАРНИЙ ПОМІЧНИК" Тетяна Даніліна, Вадим Зюзюн	198
59.	ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В ПРОЕКТАХ ІОТ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИКИ Дмитро Загородній, Ігор Пархомей	201
60.	ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОКУМЕНТООБІГУ HR-ВІДДІЛУ ЛІКУВАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ Андрій Москалюк, Мирослава Гладка	204
61.	МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ БУФЕРОМ У ШАБЛОНІ PRODUCER-CONSUMER ІЗ ЧАСОВИМ АВТОСПОЖИВАННЯМ ДАНИХ Ігор Пархомей, В'ячеслав Лемешко, Дмитро Бойко	207
62.	ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДАМИ ХАРЧУВАННЯ Владислав Скригун, Сергій Грибков, Ольга Сєдих	212
63.	ВПЛИВ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ: ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ПРОЗОРИСТІСТЬ І КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ Дмитро Юрчик	216
	Section Network and Internet Technology	220
	Секція Мережеві та інтернет-технології	220
64.	CONCEPTUAL MODEL OF FUNCTIONAL RESILIENCE OF A HETEROGENEOUS COMPUTER NETWORK BASED ON THE SOFTWARE-DEFINED NETWORKING AND NETWORK FUNCTION VIRTUALIZATION PARADIGM Yurii Kravchenko, Olena Fisun	221
65.	ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ РЕАКЦІЇ ЛЮДИНИ НА ЗВУКОВІ КОМАНДИ Катерина Алексійчук	224
66.	СИСТЕМА РОЗУМНОГО РОЗМІЩЕННЯ ТОВАРІВ НА ПОЛИЦЯХ У МАГАЗИНІ "RECHI" З ВИКОРИСТАННЯМ RFID-МІТОК Іван Грибань, Олена Сіпко	228
67.	СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЗАБРУДНЕНOSTІ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕННЯХ НА ВИРОБНИЦТВІ Данііл Кадлець, Максим Трембовецький	231
68.	СТАТИЧНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДІВ У СЕРЕДОВИЩАХ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ Владислав Коваленко	233

ТЕОРЕТИЧНЕ ТА МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ФАКТОРУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЄКТАМИ

Дмитро Бредіхін, Вадим Зюзюн

Анотація. Людський капітал відіграє визначальну роль в успішному управлінні ІТ-проєктами, оскільки якісна робота команди забезпечує ефективність виконання завдань. У статті досліджено ключові аспекти впливу людського фактора на управління ІТ-проєктами, а також математичну модель оцінки ефективності команди. Розглянуто значення *soft skills*, методи мотивації та управління ресурсами. Представлені методи оптимізації людського капіталу в ІТ-командах.

Ключові слова: людський капітал, ІТ-проєкти, *soft skills*, мотивація, ефективність.

I. ВСТУП

У сучасному ІТ-секторі ефективне управління проєктами неможливе без урахування людського капіталу. Якість виконання завдань значною мірою залежить від рівня кваліфікації, взаємодії та мотивації команди. Дослідження [1] підтверджують, що висока кваліфікація співробітників, розвинені *soft skills*, або як їх ще називають «м'які навички» та ефективна комунікація сприяють успішному завершенню проєктів. Водночас недостатній рівень управління людським капіталом може призвести до зниження продуктивності та підвищення ризиків невдачі [2].

Поряд із цим, недооцінювання людського фактора в ІТ-компаніях супроводжується значними ризиками, серед яких особливо виділяють нестачу або надлишок персоналу, недостатній рівень кваліфікації та лояльності працівників [4]. Крім того, у сучасних ІТ-проєктах зростає значущість ефективної взаємодії між учасниками команд, що передбачає комплексний підхід до управління людськими ресурсами від формування та підбору фахівців до управління мотивацією і вирішення конфліктів [5]. Тому ключовим аспектом стає системне використання HR-інструментів та належне планування професійного розвитку, аби забезпечити досягнення цілей проєкту та мінімізувати ризики, пов'язані з людським фактором.

Ключовим аспектом управління людським капіталом є розробка стратегій підтримки співробітників, що сприяють їхньому професійному розвитку та підвищенню продуктивності. Це включає організацію навчальних програм, впровадження методів нематеріального стимулювання та створення комфортного робочого середовища [3]. Крім того, використання математичних моделей дозволяє більш точно оцінити вплив різних факторів на ефективність команди.

Сучасні підходи до розвитку людського капіталу в ІТ-компаніях акцентують увагу на адаптивних стратегіях управління персоналом. Такі стратегії включають індивідуалізований підхід до кар'єрного зростання, створення культури підтримки та забезпечення балансу між робочими завданнями та особистими потребами співробітників. Це особливо важливо в умовах високої конкуренції та швидких змін у технологічній сфері.

Метою цієї роботи є аналіз впливу людського капіталу на ефективність ІТ-проєктів, дослідження основних чинників продуктивності команди, а також розробка математичної моделі, яка дозволить кількісно оцінити цей вплив.

Предметом цієї роботи є створення математичної моделі для обрахування ефективності команди, враховуючи людський капітал.

II. ДАНІ ТА МЕТОДИ

Для дослідження використано методи порівняльного аналізу, статистичного моделювання та огляд літературних джерел. Вплив людського капіталу на успіх ІТ-проектів оцінювався за допомогою формули оцінки ефективності команди (1):

$$E = \frac{(K_s + K_t) \times M}{R} \quad (1)$$

де:

- E – загальна ефективність команди;
- K_s – коефіцієнт рівня soft skills (0.1 – 1.0, визначається шляхом опитувань і тестувань);
- K_t – коефіцієнт технічних навичок (0.1 – 1.0, залежить від рівня сертифікацій та практичних тестів);
- M – рівень мотивації (0 – 100, оцінюється за рівнем залученості та задоволеності співробітників);
- R – рівень ресурсного навантаження (1 – 10, залежно від обсягу завдань і доступності ресурсів).

Вибір цих коефіцієнтів заснований на реальних даних, отриманих під час опитувань ІТ-фахівців. Наприклад, коефіцієнт рівня soft skills K_s розраховується за результатами спеціалізованих тестів та експертних оцінок менеджерів проєктів, тоді як технічні навички K_t оцінюються за допомогою професійних сертифікацій і тестових завдань.

Крім математичного моделювання, у роботі використано підхід, що дозволяє оцінити ключові фактори ефективності в управлінні ІТ-командами. Запропонована модель дозволяє враховувати як технічні, так і нематеріальні чинники, що впливають на продуктивність. Вона інтегрується у бізнес-процеси через аналіз навичок команди, рівня її мотивації та доступних ресурсів.

Завдяки використанню цієї моделі компанії можуть ідентифікувати слабкі місця в організації праці та оперативно впроваджувати заходи щодо їх усунення. Це може включати адаптацію графіків роботи, впровадження навчальних програм, зміну підходів до керівництва чи перерозподіл робочого навантаження.

Таким чином, інтеграція цієї математичної моделі в бізнес-середовище дозволяє підвищити ефективність командної роботи, сприяти оптимальному розподілу ресурсів та мінімізувати ризики, пов'язані з людським фактором у процесі управління ІТ-проектами.

III. РЕЗУЛЬТАТИ ТА АНАЛІЗ

Для оцінки ефективності ІТ-команд використано математичну модель, що враховує рівень soft skills (K_s), технічних навичок (K_t), мотивацію (M) та ресурсне навантаження (R). Отримані результати представлені у Таблиці 1.

Таблиця 1. Розподіл команд з коефіцієнтами та рівнями ефективності

№	K_s	K_t	M	R	E
1	0,6	0,8	70,0	5,0	19,6
2	0,9	0,9	90,0	3,0	54,0
3	0,7	0,7	60,0	4,0	21,0
4	0,8	0,8	50,0	8,0	10,0
5	0,6	0,9	100,0	10,0	15,0

Розраховані значення ефективності команд (E) демонструють значну варіативність. Найвищий рівень ефективності ($E = 54,0$) спостерігається у другій команди, що має найвищі

ресурсного навантаження (наприклад, у команд 4 і 5) призводить до значного зниження ефективності, що свідчить про важливість раціонального розподілу завдань і робочого часу.

Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення стратегій управління персоналом у IT-компаніях. Застосування запропонованої моделі дозволяє не лише оцінювати ефективність команди, а й ідентифікувати ключові фактори, що впливають на продуктивність. Надалі доцільно розширити дослідження, включивши додаткові параметри, такі як рівень комунікації, корпоративна культура та гнучкість робочих умов.

ДЖЕРЕЛА

1. Tohidi H., Jabbari M. Role of human aspects in project management. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2012. T. 31. С. 837-840. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.152>.
2. Sanz L. F., Pospelova V., Castillo-Martinez A., Villalba M. T., de Buenaga M., Sevilla M. F. D. Skills for IT Project Management. 2020. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1279-1.ch007>.
3. Kravchenko O., Stepanov M., Besedina S., Mezentseva O., Telichko N. Methods and models of determining compatibility management team IT-projects. 2020. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i35.222085>.
4. Ziuziun V. Analysis of possible risks in human resources management in IT companies. 5th International Scientific and Practical Internet Conference «Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Summer Debates», 2023. P.79-81. URL: <https://www.researchgate.net/publication/373019971>
5. Ziuziun V., Kulkovets, V. & Parasiuk L. Development of a Decision Support Information System for Managing Large Agile Teams in IT Projects. *Collection of Scientific Papers of Admiral Makarov National University of Shipbuilding*, 2024, 4(497), pp. 166-172, [https://doi.org/10.15589/znp2024.4\(497\).23](https://doi.org/10.15589/znp2024.4(497).23)



ДМИТРО БРЕДИХІН

студент 2 курсу магістратури з управління IT проєктами у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка.

ORCID: 0009-0008-7225-4225

E-mail: bredikhinmodern@knu.ua

Отримав ступінь бакалавра інформаційних технологій у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (Київ, Україна) в 2023 році. Коло наукових інтересів: управління IT-проєктами, комп'ютерні науки, екологія, транспортні технології, телекомунікаційні технології.



ВАДИМ ЗІЮЗІОН

к.т.н., доцент, доцент кафедри технологій управління факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

ORCID: 0000-0001-6566-8798

E-mail: vadym.ziuziun@knu.ua

З 2022 року працює на посаді доцента кафедри технологій управління у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Досвід науково-педагогічної діяльності складає 13 років. Коло наукових інтересів: управління проєктами, управління ризиками, інформаційні технології, транспортні технології, екологія та технології захисту навколишнього середовища, менеджмент.