

УДК 004

## МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ РИЗИКІВ ВИГОРАННЯ В ПРОЄКТНИХ КОМАНДАХ

*Іванова С.І.*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків*

Проблема професійного вигорання у проєктних командах набуває все більшого значення і впливає як на продуктивність, так і на психологічний стан фахівців. Вигорання призводить до зниження мотивації, помилок у роботі та затримок у виконанні проєктів, що підтверджують сучасні дослідження ЄС та міжнародних організацій [1]. Особливо гостро ця проблема проявляється у середовищі з високою невизначеністю, де рівень навантаження на співробітників швидко змінюється, а командні ролі мають гнучкий характер.

Український контекст створює додаткові виклики: кадрові зміни через мобілізацію, стресові фактори воєнного часу та часті зміни пріоритетів у проєктах громадського сектору [2]. У таких умовах традиційні інструменти планування, що ґрунтуються на статичних оцінках і інтуїтивних рішеннях менеджерів, стають недостатніми.

У зв'язку з цим виникає потреба у застосуванні інтелектуальних підходів, що дозволяють прогнозувати ризик вигорання та забезпечувати збалансований розподіл навантаження в командах.

Метою цієї роботи є зниження ризику професійного вигорання шляхом оптимізації робочих графіків і завантаженості фахівців за рахунок обґрунтування використання методів штучного інтелекту.

Проблематика професійного вигорання у проєктних командах

Професійне вигорання визначається ВООЗ як синдром, що виникає внаслідок хронічного стресу на робочому місці [3]. У проєктному менеджменті ключовими факторами є багатозадачність, нестабільність, перевантаження та постійна зміна планів. Дисбаланс навантаження

спричиняє нерівномірну продуктивність та збільшує імовірність помилок у критичних етапах виконання проєкту.

У воєнних умовах України рівень емоційного та операційного навантаження на персонал значно вищий, а доступність співробітників може змінюватися непередбачувано [2]. Це підсилює важливість прогнозування навантаження та індивідуальних ризиків.

Прогнозування ризику вигорання засобами машинного навчання

Інструменти машинного навчання дозволяють моделювати ризик вигорання на основі історичних та поведінкових даних. Сучасні моделі Random Forest, XGBoost та нейронні мережі демонструють високу точність у виявленні кореляцій між робочим навантаженням і показниками емоційного виснаження [4].

Фактори, які використовують моделі:

- історичний обсяг виконаних задач;
- кількість активних задач одночасно;
- стабільність робочого графіка;
- середній час виконання елементів WBS;
- частота зміни пріоритетів;
- рівень залучення співробітника до критичних етапів.

Моделі прогнозування формують Burnout Risk Score, який враховується під час планування та дозволяє зменшити ймовірність перевантаження окремих співробітників ще до появи симптомів вигорання [5].

Оптимізація робочого навантаження на основі багатоцільової моделі

Багатоцільова оптимізація у задачах розподілу ресурсів (MO-RCPSP) дозволяє одночасно враховувати швидкість виконання проєкту та рівномірність навантаження між учасниками команди. Генетичні алгоритми, ройовий інтелект та інші метаевристики показали високу ефективність у задачах планування із неповною або нестабільною інформацією [6-7].

Оптимізаційна модель забезпечує:

- мінімізація загальної тривалості проєкту (makespan);

- максимізація рівномірності навантаження між виконавцями (workload balance);
- обмеження навантаження відповідно до Burnout Risk Score;
- можливість адаптації за допомогою Reinforcement Learning у динамічних умовах [8].

Такий підхід дозволяє трансформувати прогнози дані у конкретні управлінські дії, що зменшують ризики вигорання та підвищують стійкість команд у кризових ситуаціях.

Поєднання прогнозування ризику вигорання та оптимізації навантаження створює основу для розробки інтелектуальних модулів підтримки прийняття рішень. Такі підходи можуть бути інтегровані у типові системи управління проектами, підсилюючи аналітичну спроможність менеджерів і зменшуючи вплив людського фактора на якість рішень.

Запропонований AI-підхід дозволяє

- раннє виявлення ризику вигорання
- підвищення точності прогнозування продуктивності;
- збалансований розподіл навантаження;
- зменшення операційних ризиків;
- підсилення стійкості проектних команд у динамічних умовах.

Використання штучного інтелекту у проектному менеджменті відкриває нові можливості для формування стабільних та продуктивних команд, здатних працювати в умовах підвищеного стресу та невизначеності.

### **Література:**

1. European Agency for Safety and Health at Work. Burnout in the workplace: EU perspective [Electronic resource]. Luxembourg : Publications Office, 2023. 112 p. URL: <https://osha.europa.eu/en/publications/burnout-workplace-eu-perspective> (date of access: 16.11.2025).

2. Міністерство економіки України. Ринок праці в умовах воєнного стану : аналітична доповідь [Електронний ресурс]. Київ, 2023. 29 с. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=516a82c1-7b3b-46f0-b1d7-c6b22b1031d2> (дата звернення: 16.11.2025).
3. World Health Organization. Burn-out an “occupational phenomenon”: International Classification of Diseases [Electronic resource]. 2022. URL: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases> (date of access: 16.11.2025).
4. van Wijk K. B. B. O. M., Demerouti E., Bakker A. B. Predicting employee burnout: A systematic review of machine learning applications. *Journal of Occupational Health Psychology*. 2023. Vol. 28(4). P. 211–237. DOI: 10.1037/ocp0000346.
5. Zhang Q., Li Y., Chen H. AI-Driven Burnout Prediction in Dynamic Project Environments. *IEEE Transactions on Affective Computing*. 2024. Vol. 15(1). P. 272–284. DOI: 10.1109/TAFFC.2024.3364239.
6. Кононихін О. С. Інформаційна технологія вибору персоналу офісу логістичного підприємства в умовах нечіткої інформації / О. С. Кононихін, Б. С. Чорний, І. Ю. Шапошник, Д. В. Бологова // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. - 2021. - Вип. 92(1). - С. 87-91.
7. Нефьодов Л.І., Кононихін О.С., Бондаренко М.О. Модель вибору програмного забезпечення для оцінки мобільних додатків, коли критерії задані інтервальними значеннями «Наука і техніка сьогодні» - No 14(14) 2022. С. 345-357