

Оптимізація розподілу ресурсів є ключовим елементом для підвищення ефективності управління в різних галузях. Використання методів, як-от лінійне та нелінійне програмування, машинне навчання та динамічні стратегії розподілу, дає змогу гнучко реагувати на зміни та досягати максимально раціонального використання ресурсів. Подальший розвиток і впровадження цих підходів сприятимуть створенню більш продуктивних систем управління.

Список використаних джерел

1. Артющенко О. Застосування методів лінійного програмування та оптимізації для підвищення ефективності бюджетних видатків у сфері фінансового забезпечення військ. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки*. 2023. № 3(55). С. 41–47.
2. Дядюн С. Аналіз ефективності методів оптимізації потокорозподілу в системах водопостачання з великою кількістю насосних станцій. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління*. 2024. Вип. 61. С. 25–32. URL: <https://periodicals.karazin.ua/mia/article/view/24351/22048>
3. Tanenbaum A. S., van Steen M. *Distributed Systems: Principles and Paradigms*. 2nd edition. Pearson Education, 2007. 705 p.

УДК 519.8:658.3

*Гуцуляк Д. В., здобувачка вищої освіти 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Рузакова О. В., канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій*

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ РОЗКЛАДУ РОБОТИ ПЕРСОНАЛУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У сучасних умовах ведення бізнесу, коли оптимізація операційних процесів визначає конкурентоздатність організації, особливого значення набуває ефективне управління людськими ресурсами. Важливим елементом такого управління є розробка оптимальних графіків роботи персоналу. Відсутність науково обґрунтованого підходу до планування розкладів може спричинити неефективне використання робочого часу, зростання витрат на заробітну плату, зниження продуктивності праці та деградацію рівня мотивації співробітників. У цьому контексті застосування методів оптимізації виступає ключовим інструментом автоматизації та вдосконалення процесу складання робочих графіків.

Дослідження в галузі оптимізації управління персоналом підкреслюють критичну роль автоматизованих методів планування робочих графіків. Науковці А. С. Панчук та Н. С. Ляліна [1] доводять, що традиційні підходи до складання розкладів, засновані на ручному плануванні, є неефективними через дисбаланс у розподілі навантаження (перевантаження / недовантаження); неоптимальні ви-

трати на оплату праці (надлишкові виплати за понаднормові або простой); зниження продуктивності через стрес, втому та демотивацію персоналу.

Дослідження І. Ю. Івченко [2] та А. С. Жуковської [3] демонструють, що застосування математичного програмування, алгоритмів на основі правил та штучного інтелекту (AI) дає змогу мінімізувати ці проблеми завдяки точному прогнозуванню потреби в персоналі; автоматизації розподілу змін з урахуванням обмежень (ТК, норми відпочинку, кваліфікація); адаптації до динамічних умов бізнесу.

Мета дослідження полягає у науковому обґрунтуванні та практичній реалізації методів оптимізації для підвищення ефективності планування робочих графіків. Для досягнення мети необхідно проаналізувати наявні методи оптимізації та їх застосовність у кадровому плануванні; визначити ключові критерії оптимальності (мінімізація витрат, баланс навантаження, дотримання трудового законодавства).

Методи оптимізації являють собою сукупність математичних та обчислювальних підходів, спрямованих на пошук оптимального рішення в рамках заданих критеріїв та обмежень. Їх застосування поширене в різних сферах економічної діяльності, включно з логістикою, виробництвом, фінансами та телекомунікаціями, і сприяє підвищенню операційної ефективності, скороченню витрат та прийняттю обґрунтованих управлінських рішень. У сфері управління персоналом ці методи використовуються для вирішення завдань оптимізації робочих розкладів, розподілу трудових обов'язків та управління змінним режимом роботи.

Ступінь ефективності функціонування підприємства значною мірою залежить від раціонального використання наявних ресурсів, серед яких людський капітал займає провідне місце. Планування трудових графіків є стратегічно важливим процесом, оскільки саме воно визначає розподіл робочого часу між працівниками для виконання операційних цілей, задоволення потреб клієнтів та дотримання нормативних вимог. Водночас неефективність ручного планування може стати причиною системних проблем, які суттєво впливають на результативність діяльності організації [1].

Однією з ключових проблем у сфері управління персоналом є дисбаланс у розподілі робочого навантаження, який проявляється у вигляді надмірного завантаження одних працівників за одночасного недостатнього використання інших. Таке явище має низку негативних наслідків: перевантажені співробітники відчують хронічний стрес і втому, що призводить до зниження продуктивності, зростання кількості помилок та погіршення якості виконуваної роботи. З іншого боку, недостатньо завантажені працівники схильні до втрати мотивації, зниження зацікавленості у трудовій діяльності, що також негативно впливає на загальну ефективність організації.

Ще однією суттєвою проблемою є нераціональне використання трудових ресурсів, що веде до зростання витрат на оплату праці. За ручного планування робочого графіка важко точно прогнозувати необхідну кількість персоналу у різні періоди часу. Внаслідок цього виникають дві протилежні, але однаково шкідливі ситуації:

1. Дефіцит кадрів у пікові періоди, що змушує компанію оплачувати додаткові години або понаднормову роботу, збільшуючи витрати.

2. Надлишок персоналу у періоди низького навантаження, коли компанія зобов'язана виплачувати заробітну плату працівникам, які не задіяні у повному обсязі.

Обидва сценарії призводять до неоптимальних витрат на персонал та зменшення прибутковості бізнесу. До того ж неефективне планування робочого графіка спричиняє зниження продуктивності. Неправильний розподіл завдань, недостатня кількість працівників у критичні моменти або недостатній рівень кваліфікації окремих співробітників призводять до уповільнення операційних процесів, порушення термінів виконання завдань та зниження якості наданих послуг або вироблених продуктів.

Також недосконала система планування графіків, відсутність гнучкості та ігнорування індивідуальних потреб персоналу можуть стати причиною підвищеної плинності кадрів. Співробітники, які постійно стикаються з перевантаженням, нестачею часу на відпочинок або незадоволеністю графіком роботи, схильні до пошуку альтернативних місць працевлаштування. Це змушує компанію нести додаткові витрати на рекрутинг, адаптацію та навчання нового персоналу [4].

Для подолання цих проблем і підвищення ефективності управління персоналом, підприємства використовують методи оптимізації для автоматизованого та інтелектуального планування розкладу роботи. У табл. 1 представлені кілька ключових методів, які застосовуються в цій сфері.

Таблиця 1 – Методи оптимізації для планування розкладу роботи персоналу

Метод оптимізації	Використання в плануванні розкладу для персоналу
Математичне програмування (лінійне, цілочисельне)	Формулюється як задача оптимізації: мінімізується кількість годин, витрати або перевищення норми, враховуються обмеження (зміни, відпустки)
Алгоритми на основі правил	Задаються фіксовані правила (напр., не більше 40 год/тиждень, не більше 2 змін поспіль) – система формує розклад, перевіряючи відповідність
Методи штучного інтелекту AI	Моделі навчаються на історичних даних і прогнозують оптимальний розподіл змін з урахуванням попередніх результатів і поведінки працівників

Впровадження методів оптимізації у процеси планування трудових графіків персоналу становить стратегічно важливий напрям для сучасних підприємств, що прагнуть досягти підвищення операційної ефективності, зниження витрат і створення оптимальних умов праці. Вибір конкретного оптимізаційного інструментарію обумовлений специфікою господарської діяльності організації, рівнем складності планувальних завдань та наявністю ресурсного забезпечення.

Висновки. Застосування оптимізаційних методологій є науково обґрунтованим підходом до вирішення складних задач кадрового планування. Їх імплементація дає змогу досягти раціоналізації використання трудового потенціалу; мінімізації операційних витрат; підвищення рівня продуктивності праці; поліпшення соціально-трудових умов для персоналу.

Подальший розвиток даного напрямку досліджень та його широке впровадження у практику управління персоналом сприятиме системному вдосконаленню механізмів планування робочого розкладу на рівні окремих підприємств.

Список використаних джерел

1. Панчук А. С., Ляліна Н. С. Соціально-економічні проблеми управління бізнесом: монографія. Харків: ФОП Федорко, 2021. 210 с. URL: <https://surli.cc/btnmlu>
2. Івченко І. Ю. Математичне програмування: навч. посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 232 с.
3. Жуковська А. Методи планування та розподілу завдань у тайм-менеджменті. *Соціально-економічні відносини в цифровому суспільстві. Socio-Economic Relations in the Digital Society*. 2023. Т. 1, № 47. С. 50–60. DOI: 10.55643/ser.1.47.2023.478. URL: <https://www.ser.net.ua/index.php/SER/article/view/478>
4. Ouazene Y., Arbaoui T., Yalaoui F. Planning and Scheduling Optimization. *MDPI*. 2021. Vol. 11, iss. 19. P. 1–7. URL: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/19/8980>

УДК 519.8:614.2

*Зигарь Д. Д., здобувач вищої освіти 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Рузакова О. В., канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій*

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Оптимізація являє собою науково обґрунтований процес пошуку оптимального варіанта серед можливих альтернатив, спрямований на досягнення екстремуму (максимуму чи мінімуму) цільової функції з урахуванням накладених обмежень. Вона є фундаментальним складником дослідження операцій, де застосовуються строгі математичні моделі та кількісні методи для підвищення якості управлінських рішень у складних системах, зокрема в медичній галузі. Використання оптимізаційних підходів дає можливість замінити суб'єктивні оцінки на точні розрахункові методи, що забезпечує раціональний розподіл ресурсів та оптимізацію медичних процесів. Особлива актуальність цих методів у системах охорони здоров'я обумовлена їх високою складністю, наявністю багатьох взаємозалежних елементів та необхідністю знаходити баланс між ефективністю, якістю й економічною доцільністю. Це дає змогу не лише аналізувати наявні процеси, а й визначати оптимальні стратегії використання обмежених ресурсів для покращення результатів у сфері охорони здоров'я.

Сучасні дослідження в галузі оптимізації медичних систем підкреслюють критичну роль математичного моделювання для підвищення ефективності охорони здоров'я. Зростання витрат, дефіцит ресурсів (лікарні, персонал, обладнання) та вимоги до якості медичних послуг обумовлюють необхідність розробки та впровадження науково обґрунтованих методологій управлінських рішень [1].

Метою роботи є дослідження застосування методів оптимізації в системах охорони здоров'я, зокрема:

- аналіз ефективності лінійного програмування для розподілу ресурсів;
- оцінка можливостей імітаційного моделювання для покращення роботи медичних закладів;