

www.konferenciaonline.org.ua

**Міжнародна наукова
інтернет-конференція**

**Інформаційне суспільство:
технологічні, економічні
та технічні аспекти становлення**

Випуск 93

ISSN 2522-932X

Google Scholar

 **AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH**
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLU

12-13 листопада 2024 р.

м. Тернопіль, Україна – м. Ополе, Польща
2024

УДК 001 (063)

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 93): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 12-13 листопада 2024 р.) / редкол.: О. Патряк та ін. ГО “Наукова спільнота”, WSZIA w Opolu. Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. 2023. 109 с. – ISSN 2522-932X

Збірник доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 93) 12-13 листопада 2024 р. на сайті www.konferenciaonline.org.ua

Оргкомітет ГО Наукова спільнота:

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, ЗУНУ;

Шевченко (Огінська) Анастасія Юріївна, кандидат економічних наук, директор ТОВ «Школа для майбутнього» (ThinkGlobal Ternopil);

Назарчук Оксана Михайлівна, доктор філософії (Ph.D.), ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»;

Гомотюк Оксана Євгенівна, доктор історичних наук, професор, ЗУНУ;

Біловус Леся Іванівна, доктор історичних наук, кандидат філологічних наук, професор, ЗУНУ;

Ребуха Лілія Зіновіївна, доктор педагогічних наук, кандидат психологічних наук, професор, ЗУНУ;

Недошитко Ірина Романівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Стефанишин Олена Василівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Яблонська Наталія Мирославівна, кандидат філологічних наук, старший викладач, ЗУНУ;

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, ЗУНУ;

Русенко Святослав Ярославович, аспірант, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Всі роботи ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Автори зберігають авторське право, а також надають збірнику право першого опублікування оригінальних наукових статей на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International License, що дозволяє іншим розповсюджувати роботу з визнанням авторства твору та першої публікації в цьому збірнику.

Наша адреса: Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"

а/с 797, м. Тернопіль 46005

тел. моб. 068 366 0 525

e-mail: inetkonf@ukr.net

URL Інтернет-конференції: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>

ISSN 2522-932X

© ГО “Наукова спільнота” 2024

© Автори статей 2024



This system will serve as a practical tool to verify the effectiveness of the proposed fake news detection method in real-world applications.

Література:

1. Токарев В., Ільїна І., Шевченко І., Гриценко І. Про один підхід до рішення асиметричної TSP – задачі при B2C доставках за допомогою платформи "Swarm-bot" – system у фізичному неорганізованому середовищі. Системи управління, навігації та зв'язку, 2023. – №4(74), сс. 110-113.
2. Gryzun L, Tokarev V. Mobile applications design for digital education: IT-students' engagement experience on conditions of online learning the course "Mobile technologies". Proceedings of the 2nd Workshop on Digital Transformation of Education, co-located with the 18th International Conference on ICT in Education, Research, and Industrial Applications: (ICTERI 2023). CEUR Workshop Proceedings, 2023. Ivano-Frankivsk. Ukraine, pp. 110-123.
3. Koshovyi M.D., Pylypenko O.T., Ilyina I.V., Tokarev V.V. Growing tree method for optimization of multifactorial experiments, Radio Electronics, Computer Science, Control, 2023. – № 3, pp. 55-61.
4. Koshevoy N., Ilina I., Tokarev V., Malkova A., Muratov V. Implementation Of The Gravity Search Method For Optimization By Cost Expenses Of Plans For Multifactorial Experiments. Radioelectronic and Computer Systems, 2023. – Vol. 1(105), pp. 23-32.
5. Ільїна І.В., Токарев В.В., Яковлев А.В., Шевченко І.І. Використання системи підтримки прийняття рішень для організації гуманітарної логістики, Системи управління, навігації та зв'язку, 2024, №1(75), сс. 88-91.

***Арсенюк Ігор Ростиславович,**
кандидат технічних наук, доцент,
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
ORCID: 0000-0003-4045-6144*

***Черниш Роман Олександрович,** студент 5-го курсу,
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
ORCID: 0000-0002-6245-0707*

ПІДХІД ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1957/>

Актуальність автоматизації виробничого планування з використанням штучного інтелекту (ШІ) обумовлена зростаючими вимогами до гнучкості та ефективності виробничих систем. У традиційних системах планування часто виникають проблеми з урахуванням складних взаємозв'язків між процесами та динамічними змінами у наявності ресурсів [1]. Це обмежує можливості своєчасного оновлення планів та може призводити до простоїв через

неузгодженість графіків або недостатню адаптацію до несподіваних змін.

Існуючі системи, такі як SAP APO (Advanced Planner and Optimizer), Oracle APS (Advanced Planning & Scheduling) і Microsoft Dynamics, є широко використовуваними інструментами для виробничого планування, але мають свої недоліки [2, 3, 4]. Основна проблема полягає в тому, що більшість з цих та багатьох інших систем є універсальними, що призводить до певних обмежень у гнучкості та адаптивності під специфічні вимоги конкретного виробництва. Така універсальність призводить до того, що відповідні системи не завжди враховують унікальні параметри кожного підприємства, і їх адаптація може потребувати значних зусиль і ресурсів.

Недоліками існуючих систем є також обмежені можливості щодо прогнозування та адаптації до реальних виробничих умов. Зокрема, вони часто не можуть оперативно реагувати на зміни у доступності працівників або ресурсів, а також мають обмежену інтеграцію з моделями глибинного навчання, що дозволяють передбачати затримки та розподіляти ресурси оптимально. Крім того, такі системи можуть мати низьку швидкість розрахунків, що обмежує їх ефективність у реальному часі. Це створює потребу у розробці нових моделей, здатних працювати у режимі реального часу з урахуванням різних обмежень та змінних параметрів виробничого середовища.

Результати дослідження

Основна мета застосування ШІ в управлінні виробництвом полягає в оптимізації розподілу ресурсів і розкладів у реальних умовах. Це дозволяє уникати колізій між завданнями, адаптувати графіки до доступності працівників та обладнання. Наприклад, згідно з дослідженнями, ефективність розкладів значно підвищується завдяки методам ШІ, таким як навчання на основі даних та адаптивні алгоритми, що забезпечують швидку реакцію на зміни [5].

Автоматизація процесу розкладу за допомогою ШІ враховує кількість доступного обладнання, працівників і ресурсів. Моделі, створені на основі глибинного навчання, дозволяють передбачати можливі затримки й перенаправляти ресурси для забезпечення безперервності виробництва [6]. Крім того ШІ може застосовуватися для обробки та аналізу великих масивів даних, що дозволяє знижувати витрати та підвищувати загальну продуктивність, надаючи візуалізацію та інсайти, необхідні для оптимізації процесу [7, 8].

Пропонується здійснити реалізацію технології планування виробництва шляхом інтеграції штучного інтелекту, що дозволяє забезпечити гнучке та адаптивне управління ресурсами, мінімізуючи ризики простоїв та покращуючи ефективність виробничих процесів. Основний підхід передбачає використання методів машинного навчання для аналізу даних і оптимізації розкладу, що дозволяє враховувати динамічні зміни в ресурсах та умовах виробництва.

В основі пропонованого підходу лежить застосування моделей, які враховують обмеження наявності обладнання, доступність персоналу, а також послідовність завдань, що повинна бути дотримана для забезпечення

безперервності процесів. Зокрема, застосування алгоритмів прогнозування, таких як LSTM та ARIMA, допомагає визначити оптимальний розподіл ресурсів, прогнозуючи можливі збої або зміни в попиті на ресурси [9, 10]. Це дозволяє заздалегідь планувати необхідні коригування у виробничому розкладі, забезпечуючи стабільність та ефективність виробництва.

Для досягнення високої точності у розкладанні процесів пропонується також використовувати комбінування алгоритмів обмеженого програмування (наприклад, OR-Tools) з методами глибинного навчання. Такий підхід дозволяє автоматично генерувати оптимальні розклади, враховуючи множину умов та обмежень. Використання OR-Tools дозволяє уникати конфліктів у розкладі завдяки накладанню обмежень на розподіл ресурсів і унеможливленню одночасного використання одного обладнання або працівника у різних процесах.

Реалізація запропонованої технології базується на покроковій обробці даних, що містить підготовку, фільтрацію та вибір ключових ознак, які є релевантними для кожного виробничого процесу. Такий підхід дозволяє адаптувати модель до унікальних характеристик конкретного виробництва та забезпечує ефективність її роботи.

Висновки

Впровадження ІІІ для планування виробничих процесів сприяє значному поліпшенню адаптивності системи, дозволяє підвищити точність, та ефективність розподілу ресурсів і знижує загальні витрати. Завдяки застосуванню інтелектуальних алгоритмів, виробничі підприємства можуть досягти більш високих рівнів автоматизації та гнучкості, що є необхідними умовами для успішного функціонування у цифровій економіці. Використання адаптивних алгоритмів та моделей прогнозування дає змогу уникати конфліктів у розкладі, оперативно реагувати на збої у виробничому процесі, забезпечувати ефективне планування та підвищувати загальну продуктивність підприємства.

Список використаних джерел:

1. Мялковський Д. В., Месюра В. І., Арсенюк І. Р. Порівняльний аналіз методів оптимізації для задачі планування поставок // Тези доповідей LI науково-технічної конференції факультету автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій. – Вінниця: ВНТУ, 2022. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2022/paper/view/15952/13386>.
2. SAP APO (Advanced Planner and Optimizer) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sap.com/products/scm/advanced-planner-optimizer.html>.
3. Oracle APS (Advanced Planning & Scheduling) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oracle.com/applications/supply-chain-management/advanced-planning/>.
4. Microsoft Dynamics 365 for Finance and Operations [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dynamics.microsoft.com/en-us/finance-operations/>.

5. Del Gallo M., Mazzuto G., Ciarapica F. E., Bevilacqua M. Artificial Intelligence to Solve Production Scheduling Problems in Real Industrial Settings: Systematic Literature Review // Electronics. – 2023. – Режим доступу: <https://doi.org/10.3390/electronics12234732>.
6. Zhang Y., Ding G., Zou Y., Qin S., Fu J. Review of job shop scheduling research and its new perspectives under Industry 4.0 // Journal of Intelligent Manufacturing. – 2019. – DOI: 10.1007/s10845-019-01467-w.
7. Bote J., Tolio T., Urgo M. Adaptive Manufacturing Scheduling Under Disruptions: A Review and New Perspective // Production Planning & Control. – 2021. – Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09537287.2020.1752065>.
8. Lee J., Bagheri B., Kao H. A Cyber-Physical Systems Architecture for Industry 4.0-Based Manufacturing Systems // Manufacturing Letters. – 2015. – Vol. 3. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213846316300049>.
9. Makridakis S., et al. Artificial Intelligence in Production Management: Current Applications and Future Outlook // Computers & Industrial Engineering. – 2022. – DOI: 10.1016/j.cie.2022.108508.
10. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long Short-Term Memory // Neural Computation. – 1997. – Vol. 9, No. 8. – P. 1735-1780. – DOI: 10.1162/neco.1997.9.8.1735.
11. Zhang G. P. Time Series Forecasting Using a Hybrid ARIMA and Neural Network Model // Neurocomputing. – 2003. – Vol. 50. – P. 159-175. – DOI: 10.1016/S0925-2312(01)00702-0.

*Борищ Андрій Андрійович, здобувач вищої освіти
освітнього ступеня «Магістр», 2 курс,
Національний авіаційний університет м. Київ, Україна*

*Висоцька Олена Олександрівна, кандидат технічних наук,
доцент кафедри Кібербезпеки,
Національний авіаційний університет м. Київ, Україна*

МЕТОДИ МОНІТОРИНГУ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКУ З МЕТОЮ ВИЯВЛЕННЯ ТА БЛОКУВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ВТОРГНЕННЯ В КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1933/>

Вступ. / Introductions. Сьогодні Інтернет став не лише інструментом для передачі даних, але й середовищем для здійснення кібератак, зокрема вторгнень у комп'ютерні системи, DDoS-атак та інших форм зловмисної активності. Рівень мережових загроз постійно зростає, стаючи дедалі складнішими та небезпечнішими. Підприємства, державні установи та приватні користувачі