

3. International Organization for Standardization (2023). *ISO.org. Benefits of Integrated Management Systems*. URL: www.iso.org/iso/iec-45001-benefits.html

4. Семенюк, О. А., Кирилашук, Т. Г., Січко, Т. В. (2021). Прикладні аспекти обробки даних в інформаційних системах. *Комп'ютерні технології обробки даних: матеріали всеукр. наук.-практ. конф.*, м. Вінниця. С. 212–213.

УДК 658.012.3

*Бежин Є. В., здобувач 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА: ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНИХ МЕТОДІВ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Сучасне виробниче середовище характеризується високою динамікою та нестабільністю. Швидкі технологічні зміни, зростання конкуренції, зміни попиту та вимог споживачів, а також непередбачувані зовнішні фактори створюють значні виклики для підприємств. У таких умовах ефективне управління виробничими процесами є ключовим фактором успіху.

Оптимізація виробничих процесів в умовах нестабільності вимагає застосування адаптивних методів. Адаптовані методи дають змогу підприємствам швидко реагувати на зміни у виробничому середовищі, підтримувати ефективність виробництва та конкурентоспроможність.

Агільність як ключовий елемент адаптивних методів. Агільність є ключовим елементом адаптивних методів, оскільки вона допомагає підприємствам швидко адаптуватися до змін у виробничому середовищі. Агільні методи засновані на принципах ітеративності, інкрементальної розробки та постійного зворотного зв'язку. Ці принципи дають змогу підприємствам:

- швидко адаптуватися до змін вимог;
- реагувати на непередбачувані події;
- інноваційно вирішувати проблеми.

Одним із найпоширеніших агільних методів є методологія Scrum. Scrum заснований на принципах ітеративності та інкрементальної розробки. У межах Scrum-процесу розробка продукту здійснюється в ітераціях, які називаються Scrum-спринтами. Тривалість спринта зазвичай становить 1–4 тижні [1]. На початку кожного спринта команда розробників проводить sprint planning meeting, на якому визначає цілі спринта та планує роботу. Упродовж спринта команда

працює над реалізацією цих цілей. Наприкінці спринта команда проводить sprint review, на якому демонструє результати роботи клієнтам або користувачам. Наприкінці спринта команда проводить sprint retrospective, на якій аналізує роботу спринта та визначає напрями для вдосконалення.

Автоматизація та контейнеризація для стабільності виробничого середовища. Автоматизація та контейнеризація можуть використовуватися разом для підвищення стабільності виробничого середовища. Наприклад, автоматизовані процеси тестування та розгортання можуть бути використані для забезпечення належної роботи програмного забезпечення у виробничому середовищі. Контейнери можна використовувати для створення стандартизованого середовища для розгортання програмного забезпечення, що допомагає зменшити кількість помилок [2]. Налаштування процесу безперервної інтеграції / безперервного розгортання (CI/CD) дає змогу швидко розгортати зміни і знижує ризики; використання технологій контейнеризації, як-от Docker, забезпечує стабільне робоче середовище, допомагаючи розгортати зміни в ізольованих контейнерах перед розгортанням у виробничому середовищі. Автоматизація зменшує кількість людських помилок та підвищує швидкість і ефективність роботи. Контейнери ізольовані від інших компонентів середовища, що забезпечує стабільне виробниче середовище.

Постійне вдосконалення за допомогою моніторингу та зворотного зв'язку. Важливим елементом адаптивності є постійний моніторинг і зворотний зв'язок. Використання метрик продуктивності, автоматизованих тестів та аналізу даних допомагає оперативно виявляти проблеми та вдосконалювати процеси. Зворотний зв'язок від користувачів та учасників проекту є важливим компонентом управління змінами та покращення якості продукту. Моніторинг дає змогу підприємствам виявляти проблеми та можливості для вдосконалення й оцінювати ефективність виробничих процесів. Зворотний зв'язок може бути як позитивним, так і негативним, але він завжди цінний, оскільки допомагає підприємствам розуміти, як їх виробничі процеси сприймаються іншими, оцінювати результати впроваджених змін і вдосконалювати стратегію та тактику управління виробничими процесами [3].

Найбільш ефективними адаптивні методи є в умовах високої мінливості виробничого середовища. У таких умовах традиційні методи оптимізації, які базуються на статичному аналізі, можуть виявитися неефективними. Адаптивні методи дають змогу постійно адаптувати виробництво до змін у виробничому середовищі, що забезпечує його оптимальність.

Прикладом застосування адаптивних методів оптимізації виробничих процесів є використання методів управління запасами в умовах коливань попиту. У таких умовах підприємству необхідно постійно контролювати рівень запасів і своєчасно їх поповнювати, щоб уникнути дефіциту або перевироблення про-

дукції. Адаптивні методи управління запасами дають змогу підприємствам оперативно реагувати на зміни попиту, забезпечуючи водночас оптимальний рівень запасів.

Список використаних джерел

1. Оптимізація виробничих процесів / під ред. В. М. Горелова. Київ, 2017.
2. Горелова В. М., Козарева В. В. Адаптивні методи оптимізації виробничих процесів. Київ, 2022.
3. Кірієнко В. М., Бойко В. В. Адаптивні методи оптимізації виробничих процесів. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Львів, 2009.
4. Січко Т. В., Нескородева Т. В. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» для студентів СО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 113 «Прикладна математика». Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2020.

УДК 519.2

*Бежин Є. В., здобувач 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Хмелівський Ю. С., асистент кафедри інформаційних технологій*

СТАТИСТИЧНЕ НАВЧАННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ: МОДЕЛЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТЮ У ПРОГНОСТИЧНИХ МОДЕЛЯХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У реальному світі багато даних є невизначеними. Це може бути через наявність шуму, невизначеності параметрів або зміни в середовищі. Статистичне навчання в умовах невизначеності – це галузь досліджень, яка займається розробкою методів навчання моделей, які можуть працювати з невизначеними даними.

Статистичне навчання – це галузь машинного навчання, яка використовує статистичні методи для навчання моделей з даних. Ці моделі можна використовувати для прогнозування майбутніх результатів, класифікації об'єктів або виявлення аномалій [1].

Моделювання невизначеності – це перший крок у статистичному навчанні в умовах невизначеності. Воно допомагає зрозуміти природу невизначеності даних і розробити методи для її врахування.