

МЕНЕДЖМЕНТ

DOI 10.32782/2786-8559/2022-1-5
УДК 351.851

Волошин Володимир Степанович

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики,
Національний університет водного господарства та природокористування
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8108-0126>

Стрільчук Руслан Миколайович

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки та управління бізнесом,
Рівненський державний гуманітарний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9287-5351>

ІНФОРМАЦІЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ПІДПРИЄМСТВА

Досліджено роль інформаційного забезпечення для покращення ефективності процесу прийняття управлінських рішень на всіх рівнях виробничих систем. Виділено способи статистичного спостереження, а саме: вибіркоче спостереження, спостереження основного масиву, монографічне спостереження, анкетне спостереження, моніторинг. Запропоновано етапи життєвого циклу комерційної інформації у системі збір-обробка-захист. Виявлено, що зібрані дані для того, щоб перейти в розряд інформації, повинні відповідати всім вимогам, що висувуються до комерційної інформації. З погляду товарно-грошових відносин, інформація може бути розглянута залежно від того, чи необхідна додаткова обробка для споживача, який її купує на ринку. В залежності від цього інформація може вважатися корисними даними або просто даними. Використано вибіркочий підхід до етапів обробки комерційних даних у залежності від їхнього виду та якості, для вирішення проблемних питань прийняття рішення. Тобто кількість і зміст етапів перетворення даних в інформацію може бути різним. Описано задачі, які ставляться перед розробниками при створенні інформаційної системи, а саме: технічні, програмні, лінгвістичні, організаційні, інформаційні. Також виокремлено наступні модулі функціонування інформаційного забезпечення: управління виробництвом та його технічною підготовкою, керування бізнес-процесами, керування документообігом, логістичні процеси, розробка проектів, керування виробничими фондами, аналіз діяльності, бюджетування та контролінг, бухгалтерський облік. Створено систему планових показників для прогнозування виробництва продукції, яка включає в себе: план обсягів реалізації продукції, план виробництва продукції, план витрат на оплату праці працівників, план матеріальних витрат, план виробничих накладних витрат, план собівартості продукції, план адміністративних витрат, план збутових витрат, план фінансових показників. Сформовано функції, які інформація виконує для штучного інтелекту, головними з яких є: навчання моделей, обробка даних, прийняття рішень, розпізнавання інформації, аналіз і прогнозування.

Ключові слова: інформація, виробництво, виробнича система, управління підприємством, інформаційні системи, штучний інтелект.

Volodymyr Voloshyn

The National University of Water and Environmental Engineering

Ruslan Strilchuk

Rivne State University of the Humanities

INFORMATION IN THE ENTERPRISE PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM

The role of information support for improving the efficiency of the management decision-making process at all levels of production systems is investigated. The methods of statistical observation are allocated, namely: sample observation, observation of the main array, monographic observation, questionnaire

observation, monitoring. The stages of the life cycle of commercial information in the system of collection-processing-protection are proposed. It is found that the collected data, in order to become information, must meet all the requirements for commercial information. From the point of view of commodity-money relations, information can be considered depending on whether additional processing is necessary for the consumer who buys it on the market. Depending on this, information can be considered useful data or just data. A selective approach to the stages of commercial data processing, depending on their type and quality, is used to solve problematic decision-making issues. That is, the number and content of the stages of data conversion into information may vary. The author describes the tasks that developers face when creating an information system, namely: technical, software, linguistic, organizational, and information. The following modules of information support are also identified: production management and its technical preparation, business process management, document management, logistics processes, project development, management of production assets, business analysis, budgeting and controlling, and accounting. A system of planned indicators for forecasting production has been created, which includes: a plan for sales volumes, a plan for production, a plan for labor costs, a plan for material costs, a plan for production overhead, a plan for production costs, a plan for administrative costs, a plan for sales costs, and a plan for financial indicators. The functions that information performs for artificial intelligence are formed, the main ones being: model training, data processing, decision-making, information recognition, analysis and forecasting.

Keywords: *information, production, production system, enterprise management, information systems, artificial intelligence.*

Вступ. Інформація, яка на сьогоднішній день має важливе значення в організації суспільного виробництва, є суттєвим продуктом і видом товару на ринку, оскільки володіє як фактичною, так і можливою вартістю. У сучасних умовах функціонування вітчизняних виробничих систем стає важливим підтримка якісного передбачення та складання планів для виробництва, оскільки конкурентність на ринку вимагає від цих підприємств отримання переваг. Щоб значно підвищити конкурентоздатність українських підприємств, що пов'язані з виробництвом, необхідно отримувати своєчасну, достовірну та достатню кількість даних. Згідно з чинним законодавством, інформаційні продукти та послуги, які надаються громадянами і юридичними особами у сфері інформаційної діяльності, можуть бути предметом купівлі або продажу на ринку. Ціни і умови по інформаційній підтримці товарів визначаються юридичними засобами та методами.

Матеріали та методи. Під час написання статті використовувалися методи, які були застосовані як на емпіричному, так і на теоретичному рівнях дослідження. Крім того, використано методи статистичного дослідження, для виявлення закономірностей, залежностей та трендів в досліджуваних даних, що дозволило, отримати узагальнені дані, що відображають характеристики всієї сукупності предметів або явища з відповідною верифікацією.

Результати. Завдяки ефективному інформаційному забезпеченню на сучасному машинобудівному підприємстві, можна досягти більш ефективного організованого процесу прийняття управлінських рішень на всіх рівнях виробничих підрозділів. Це в свою чергу призводить до збільшення обсягів реалізації і максимізації прибутку.

Існують кілька способів здійснення статистичного спостереження для отримання інформації на підприємстві:

1. Монографічне спостереження – проводиться аналіз окремих одиниць сукупності з метою отримання докладних даних.

2. Анкетне спостереження – проводиться шляхом заповнення особами, що досліджуються спеціальних форм, в результаті чого отримують інформацію від певної частини одиниць сукупності.

3. Вибіркове спостереження – вивчається лише певна частина сукупності, яка відібрана згідно з певною методикою.

4. Спостереження основного масиву – покриває більшу частину елементів, що досліджуються і використовується для аналізу загальної ситуації.

5. Моніторинг – спеціально організоване дослідження за станом певного середовища з метою постійного контролю та збору аналітичної інформації [1, с. 23].

Застосування цих методів дозволяє отримати репрезентативну та достовірну інформацію для аналізу та прийняття рішень на підприємстві.

Статистичне спостереження у загальному розумінні є планованою системою збору великих даних про соціально-економічні явища або процеси. Цей план статистичного спостереження містить дві складові частини:

- програмно-методологічну;
- організаційну.

Програмно-методологічна частина плану включає в себе:

1. Мета спостереження – отримання статистичних даних, які дозволять узагальнити характеристики, що описують певне явище. Ця мета визначає те, що досліджується.

2. Об'єкт – це сукупність явищ, які підлягають обстеженню. Він складається з окремих елементів – одиниць статистичної сукупності.

3. Програма спостережень – це перелік питань, на які необхідно отримати відповіді. Вона склада-

ється відповідно до мети дослідження та ефективних можливостей його проведення [2, с. 97].

Організаційна частина плану стосується місця й часу проведення обстеження, органів та персоналу, що його проводять, матеріально-технічне забезпечення обстеження, систему контролю даних.

Час спостереження (об'єктивний час) – час до якого належать дані спостереження. Коли об'єкт спостереження – процес, то вибирають інтервал часу за який дані нагромаджуються. Коли об'єкт спостереження – певний стан, то вибирають критичний момент – момент часу, станом на який реєструються дані.

Обробка інформації включає ряд операцій, що здійснюються для організації, удосконалення та підготовки даних для їх подальшого використання. Цей процес може включати в себе як технічні, так і ручні методи.

Під час обробки інформації збираються, аналізуються та структуруються дані з метою отримання корисних висновків та підтримки прийняття рішень. Це може включати класифікацію, сортування, фільтрацію, агрегацію, аналіз, моделювання та візуалізацію інформації.

Обробка інформації допомагає перетворити «сірі» дані в структуровану, зрозумілу та корисну інформацію, яка може бути використана для прийняття рішень, вирішення проблем та виконання завдань.

Важливим аспектом обробки інформації є забезпечення її відповідності вимогам та стандартам, що стосуються точності, конфіденційності та цілісності даних. Застосування технічних засобів, програмного забезпечення та процедур допомагає забезпечити ефективну обробку інформації з максимальною точністю та надійністю.

Загалом, обробка інформації є важливим етапом у процесі використання даних для отримання цінної інформації, а також для підтримки різноманітних ділових та наукових процесів.

У більш широкому тлумаченні, обробка означає «організацію, удосконалення та надання чому-небудь закінченого вигляду». Обробка комерційних даних включає комплекс операцій, які виконуються за допомогою сучасних технологій, в тому числі мережеві Web-технології, а також за допомогою ручних операцій, з метою перетворення матеріалу на такий стан, що його можна ефективно використовувати. Таким чином, після обробки дані стають інформацією [3, с. 122–123].

Обробка бізнес-інформації включає наступні етапи:

– збір даних – на цьому етапі збираються різноманітні дані, які можуть бути отримані з різних джерел, таких як документи, опитування, транзакційні записи тощо; ці дані можуть бути надані в різних форматах та структурах;

– сортування та класифікація – отримані дані сортуються та класифікуються залежно від їх характеристик та параметрів; це допомагає організувати дані в логічні групи або категорії для подальшої обробки;

– чищення та валідація – виявляються та виправляються можливі помилки, дублікати, неповні або некоректні дані; також проводиться валідація даних для переконання в їхній точності та відповідності заданим критеріям;

– трансформація та агрегація – дані піддаються різним операціям, таким як обчислення, перетворення формату, об'єднання, агрегація для отримання корисної інформації;

– аналіз та інтерпретація – отримані дані та інформація піддаються аналізу з метою виявлення залежностей, тенденцій, виявлення важливих показників та інсайтів;

– візуалізація та звітування – отримані результати представляються у зручній та зрозумілій формі за допомогою графіків [3, с. 123].

Обробка даних може здійснюватися:

– автоматизовано (за допомогою впровадження комп'ютеризованих інформаційних систем);

– напівавтоматизовано (за допомогою засобів обчислювальної техніки);

– простими електронними засобами [3, с. 124].

При створенні інформаційної системи варто враховувати певні особливості. Перед початком розробки системи важливо ретельно проаналізувати потреби та вимоги користувачів. Це допоможе визначити функціональність, можливості та обсяг системи.

Також визначається структура та компоненти системи. Важливо розробити ефективну та масштабовану архітектуру, яка задовольнятиме потреби користувачів та забезпечить надійність та безпеку інформації. У свою чергу, при виборі технологій необхідно враховувати особливості проекту, бюджет, масштабність, зручність використання та підтримки. Важливо вибрати надійні та сумісні засоби розробки, бази даних, мови програмування та інші технології.

Сам процес розробки включає написання коду сучасними мовами програмування, створення реляційних та нереляційних баз даних, розробку зручного інтерфейсу та інші елементи. Після розробки необхідно провести тестування для перевірки функціональності, стабільності та безпеки системи.

Після успішного тестування систему можна впроваджувати в роботу. Важливо забезпечити належне навчання користувачів щодо роботи з системою, а також підтримку та супровід після впровадження. Також постійно необхідно забезпечити моніторинг її роботи, виявляти та виправляти можливі помилки.

Можна виділити наступні модулі функціонування інформаційного забезпечення: управління

виробництвом та його технічною підготовкою, керування бізнес-процесами, керування документообігом, логістичні процеси, розробка проєктів, керування виробничими фондами, аналіз діяльності, бюджетування та контролінг, бухгалтерський облік (рис. 1).

Управління виробництвом є комплексним процесом, який включає керування ресурсами, процесами та персоналом з метою досягнення ефективності та оптимізації виробничої діяльності. На етапі планування визначаються цілі виробництва, необхідні ресурси і часові рамки для досягнення даних цілей. Планування повинно бути унікальним для конкретної організації, враховуючи її особливості.

Управління виробництвом ставить за мету забезпечити оптимальність виробничих процесів. Це означає виявлення та усунення можливих проблем, розробку ефективних методів та стратегій виробництва, а також використання передових технологій.

Забезпечення якості продукції є також важливим аспектом управління виробництвом. Необхідно розробити систему контролю якості, яка включатиме перевірку виробничих процесів, вимог до якості продукції та відповідність стандартам. Також ефективне керівництво персоналом виробничого підприємства сприяє високій продуктивності та задоволеності працівників. Важливо створити мотивуючу робочу атмосферу, забезпечити належне навчання та розвиток працівників.

Логістичні процеси в управлінні об'єднують дій і операцій, спрямовані на організацію ефективного руху товарів, матеріалів і інформації від

постачальників до кінцевих споживачів. Їх головною метою є забезпечення оптимальної поставки продукції у часі, зниження витрат та підвищення рівня задоволення клієнтів. Логістичні процеси охоплюють такі етапи як планування і прогнозування (визначаються потреби клієнтів), закупівля (виробники або постачальники придбають необхідні матеріали та компоненти для виробництва), зберігання і складське господарство (етап передбачає належне зберігання товарів, організацію складських приміщень, контроль за запасами і виконанням вимог щодо збереження продукції), транспортування і доставка (передбачає організацію транспортування товарів від постачальників до споживачів).

Також сьогодні потрібно враховувати досить важливу роль інформації для штучного інтелекту (ШІ). ШІ системи залежать від якісної та різноманітної інформації, яка становить основу їх функціонування і прийняття рішень.

Можна виділити наступні функції, які інформація виконує для штучного інтелекту (рис. 2):

1. Навчання моделей – інформація використовується для тренування моделей штучного інтелекту; моделі навчаються на великих наборах даних, щоб зрозуміти шаблони, виявляти залежності і здійснювати прогнози.

2. Обробка даних – інформація допомагає ШІ системам аналізувати, інтерпретувати і розуміти дані; вона може бути використана для виявлення патернів, класифікації даних, вирішення задач обробки природної мови, обробки зображень тощо.



Рисунок 1 – Модулі функціонування АІС виробничої системи

Джерело: власна розробка

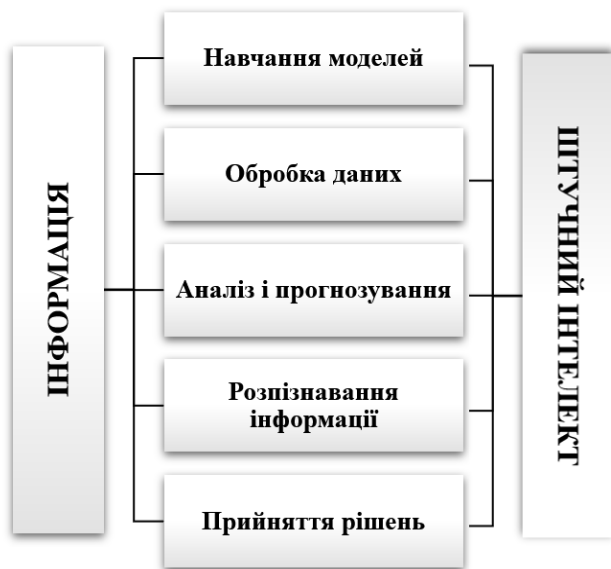


Рисунок 2 – Роль інформації для застосування штучного інтелекту у функціонуванні виробничих систем

Джерело: власна розробка

3. Прийняття рішень – інформація надає основу для прийняття рішень штучним інтелектом; ШІ системи можуть аналізувати велику кількість даних та використовувати її для розрахунку ймовірностей, вибору найкращого рішення або рекомендацій.

4. Розпізнавання інформації – ШІ може виявляти та розпізнавати образи, звуки, мовлення, текст і багато іншого за допомогою обробки інформації; наприклад, розпізнавання голосу дозволяє розуміти та взаємодіяти з людьми через мовлення.

5. Аналіз і прогнозування – інформація служить основою для аналізу даних та прогнозування майбутніх подій або трендів.

Ми живемо в часи, коли розвиток штучного інтелекту відкриває перед нами безліч можливостей. Ця галузь комп'ютерних наук створює

програми та системи, які можуть імітувати людську інтелектуальну діяльність. ШІ має потенціал автоматизувати рутинні завдання, створювати розумних помічників, впроваджуватися в медицину, транспорт, фінанси та інші сфери. Він може покращити продуктивність підприємств, полегшити наше щоденне життя та забезпечити нові можливості для розвитку інновацій.

Незважаючи на всі переваги, ШІ також супроводжується рядом недоліків, які слід урахувати. Зокрема етичні питання, оскільки він може працювати відповідно до своїх алгоритмів без урахування моральних чинників або етичних норм. Це може призводити до неправильних або несправедливих рішень, особливо в ситуаціях, які вимагають людського морального розуміння. ШІ може відображати недоліки, що впливають з вихідних даних або алгоритмів, на основі яких він навчається. Це може призводити до дискримінації у процесі вирішення проблем.

Висновки. Враховуючи сучасні умови розвитку ІТ сфери на підприємстві існує декілька методів статистичного спостереження, які можна використовувати для отримання інформації, а саме: монографічне спостереження, анкетне спостереження, вибіркоче спостереження, спостереження основного масиву, моніторинг. План статистичного спостереження містить програмно-методологічну та організаційну частини. Аналіз фінансової інформації включає наступні етапи: збір, сортування та класифікація даних, чищення та валідація, трансформація та агрегація, аналіз та інтерпретація, візуалізація та звітування. Основним модулем функціонування виробничої системи є управління процесами.

Перспективою подальших досліджень є більш детальний аналіз ролі інформації для штучного інтелекту з подальшим застосуванням результатів для прогнозування та планування в діяльності виробничих систем.

Література:

1. Костюк В.О., Мількін І.В. Статистика : навчальний посібник. Харків : ХНУМГ, 2015. 166 с.
2. Пихтін М.П., Поліщук Г.С., Шерман М.І. Правова статистика : навчальний посібник. Київ : ФОП Ліпкана, 2011. 272 с.
3. Постоловський Р.М., Дейнега І.О., Дейнега О.В., Меремінський М.А., Акімова Л.М. Методи збору, обробки та захист комерційної інформації : навчальний посібник. Рівне : РІС КСУ, 2002. 344 с.

References:

1. Kostiuk V.O., Milkin I.V. (2015). Statystyka: navchalnyi posibnyk [Statistics: a study guide]. Kharkiv: KhNUMH, 166 p. (in Ukrainian)
2. Pykhtin M.P., Polishchuk H.S., Sherman M.I. (2011). Pravova statystyka: navchalnyi posibnyk [Legal statistics: a study guide]. Kyiv: FOP Lipkana, 272 p. (in Ukrainian)
3. Postolovskiy R.M., Deineha I.O., Deineha O.V., Mereminskyi M.A., Akimova L.M. (2002). Metody zboru, obrobky ta zakhyst komertsii noi informatsii: navchalnyi posibnyk [Methods of collecting, processing and protecting commercial information: a study guide]. Rivne: RIS KSU, 344 p. (in Ukrainian)

Стаття надійшла до редакції 11.12.2022 р.