

К. І. Локойда

*аспірант, Харківський гуманітарний
університет «Народна українська академія»*

**МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ПАРТНЕРСТВА
В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ**

**MODELS OF INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPLY
OF ORGANIZATION OF MANUFACTURING PARTNERSHIP
IN GLOBALIZATION CONDITIONS**

K. Lokoyda

*postgraduate student, Kharkov Humanitarian
University "People's Ukrainian Academy"*

АНОТАЦІЯ. Швидке та безперервне удосконалення інформаційно-комунікаційних технологій актуалізує проблему узгодження інформаційного-аналітичного забезпечення підприємства з глобальною та регіональною інформаційною інфраструктурою. Доведено, що інформаційно-аналітичне забезпечення є складною системою, що інтегрує в єдиній базі даних і знань ряд функціональних інформаційних підсистем. Обґрунтовано, що з соціальної точки зору триада «інформація — комунікація — управління» спрямована на виконання загальноорганізаційної цільової функції, у тому числі, створення партнерських відносин між суб'єктами виробничих процесів. В умовах глобалізації потрібна широка уніфікація та стандартизація, в результаті чого основна частина програмного забезпечення та цифрових пристроїв виготовляється у великих транснаціональних корпораціях. Запропоновано здійснювати оцінку економічної ефективності інформаційно-аналітичного забезпечення з урахуванням витрат на експлуатацію.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: інформаційно-аналітичне забезпечення, інформаційно-комунікаційні технології, виробничі процеси, машинобудівні підприємства

ABSTRACT. Rapid and continuous improvement of information and communication technologies actualizes the problem of harmonization of information-analytical support of the enterprise with global and regional information infrastructure.

The purpose of this article is to study the structural models of information and analytical support for increasing the efficiency of the organization of production, by establishing partnerships with all involved in the production of stakeholders and stakeholders.

The organization of production should ensure the uninterrupted interaction of all the main, auxiliary and service units, the uniform and rhythmic distribution of time in the loading of individual workplaces, sections and technological lines. It is proved that information-analytical support is a complex system integrating a number of functional information subsystems into a single database and knowledge. Under the informational and analytical support of the machine-building enterprise, it is proposed to understand the system, which is formed by complementary and interacting information subsystems of marketing, accounting, financial analysis and operational-dispatching management, which are integrated into a single database of processes of electronic document circulation between sources of information and its users.

The whole set of functional information subsystems, data storage and data transducers in knowledge, as well as various communication channels, is integrated with the "information-communication-management" triad, which is aimed at implementing a general purpose-oriented function that includes all types of commercial and industrial activities, as well as takes into account social and motivational aspects. It is substantiated that improvement of information exchange creates conditions for formation of partnership relations between participants of production processes. In a globalized environment, there is a need for widespread unification and standardization, with the bulk of software and digital devices being manufactured in large multinational corporations.

For practical implementation of information and analytical support, algorithmic tools, software tools and technical devices are used. Information and analytical support on the basis of modern information and communication technologies is a rather complex and valuable object, therefore, in addition to determining the technical and technological level, it is necessary to evaluate its economic efficiency. It is proposed to evaluate the economic efficiency of information-analytical support taking into account the costs of operation.

KEY WORDS: information and analytical support, information and communication technologies, production processes, machine-building enterprises.

Сучасне машинобудівне підприємство не в змозі ефективно функціонувати без розвинутого інформаційного-аналітичного забезпечення (надалі ІАЗ) процесів прийняття управлінських рішень та комунікації із зовнішніми та внутрішніми стейкхолдерами [1]. Швидке та безперервне удосконалення інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) актуалізує проблему узгодження ІАЗ підприємства з глобальною та регіональною інформаційною інфраструктурою [2].

Питання ІАЗ організації виробничих процесів в різноманітних його аспектах розглядали такі зарубіжні та вітчизняні вчені як В. Давидов та М. Малоне [3], Д. Бейкер [4], В. Вітлінський та

О. Катуніна [5], В. Тарасевич і О. Завгородня [6], С. Шкарлет [1] та багато інших. Автори вказаних робіт відмічають формування глобального інформаційного простору та його проникнення у всі сфери господарської і суспільної діяльності. При цьому, на думку автора даної статті, недостатньо повно розкриваються можливості та проблеми застосування сучасних ІКТ для ІАЗ управління виробничими процесами на машинобудівних підприємствах.

Метою даної статті є дослідження структурних моделей ІАЗ підвищення ефективності організації виробництва, шляхом створення партнерських відносин з усіма задіяними у виробництві учасниками та зацікавленими сторонами.

Кінцева продукція машинобудівного підприємства, як правило, містить у собі сотні або тисячі складальних одиниць, які виготовлюються власними виробничими підрозділами або зовнішніми постачальниками. Одночасно організація виробництва повинна забезпечити безперебійну взаємодію усіх основних, допоміжних і обслуговуючих підрозділів; рівномірний та ритмічний розподіл у часі навантаження за окремими робочими місцями, дільницями та технологічними лініями. Ефективність усіх видів кооперації і інтеграції суб'єктів і об'єктів виробничої діяльності підприємства в єдину систему, що багато в чому визначається якістю ІАЗ оперативного управління, яке, в свою чергу, повинно бути інтегроване в систему середньострокового (агрегованого) та стратегічного планування.

Аналіз наукових праць [1–9] доводить наявність розбіжностей у трактуванні визначення ІАЗ, його структури та функцій. Здебільшого автори зводять ІАЗ до окремих його характеристик або функцій, таких як: формування бази даних та окремих аналітичних підрозділів; організація електронного документообігу; наявність програмного та технічного забезпечення зі збирання та обробки інформації; використання мережевих ІКТ. В деякій мірі синтезуючи наявні трактування наведемо власне розуміння ІАЗ машинобудівного підприємства. ІАЗ машинобудівного підприємства — це система, яка формується взаємодоповнюючими та взаємодіючими інформаційними підсистемами маркетингу, бухгалтерського обліку, фінансового аналізу й оперативно-диспетчерського управління (надалі ОДУ), які інтегруються в єдину базу даних процесами електронного документообігу між джерелами інформації та її користувачами. Узагальнена структурна модель ІАЗ наведена на рис. 1.



Рис. 1. Узагальнена структурна модель ІАЗ машинобудівного підприємства [Розроблено автором]

Вся сукупність функціональних інформаційних підсистем, накопичувача і перетворювача даних в знання, а також різноманітних каналів зв'язку, інтегрується тріадою «інформація — комунікація — управління», яка спрямована на виконання загальноорганізаційної цільової функції, що містить усі види комерційної і виробничої діяльності, а також враховує соціальні та мотиваційні аспекти. Останнє досягається за рахунок своєчасного доведення до персоналу організаційної, регламентуючої та методологічної інформації. В тому числі повних даних з обґрунтування нормативів, правил та процедур, пояснення методології загальної оцінки діяльності підприємства та в її межах зіставності різних видів діяльності; надання поточної інформації, в якій є загальна зацікавленість.

В кінцевому рахунку, покращення обміну інформацією створює умови для утворення партнерських відносин між учасниками виробничих процесів. Великі транснаціональні компанії використовують внутрішні соціальні мережі для обміну поглядами, коментарями та знаннями серед багаточисельного персоналу, що розташований в різних кінцях Земної кулі [10].

У цілому ІАЗ повинно передбачати: своєчасність надання необхідної інформації синхронно з виробничими та комерційними процесами й операціями; адресність, впорядкованість і необхідний рівень деталізації, відповідно до призначення інформації; перевірку інформації на точність і достовірність; однозначність і зручність сприйняття інформації для всіх споживачів; прийом документації, що надходить, реєстрацію, облік та розподіл її за виконавцями; здійснення контролю за строками виконання

рішень та виявлення причин можливих відхилень; здійснення ситуаційного аналізу та прогнозування розвитку подій оперативного характеру; розмежування зон доступу до інформації різних користувачів; видалення застарілої і недостовірної інформації, а також верифікація сумнівних даних.

Для практичної реалізації ІАЗ використовується алгоритмічний інструментарій, програмні засоби та технічні пристрої. В комплексі вони утворюють специфічну техніко-технологічну базу ІАЗ (рис. 2).

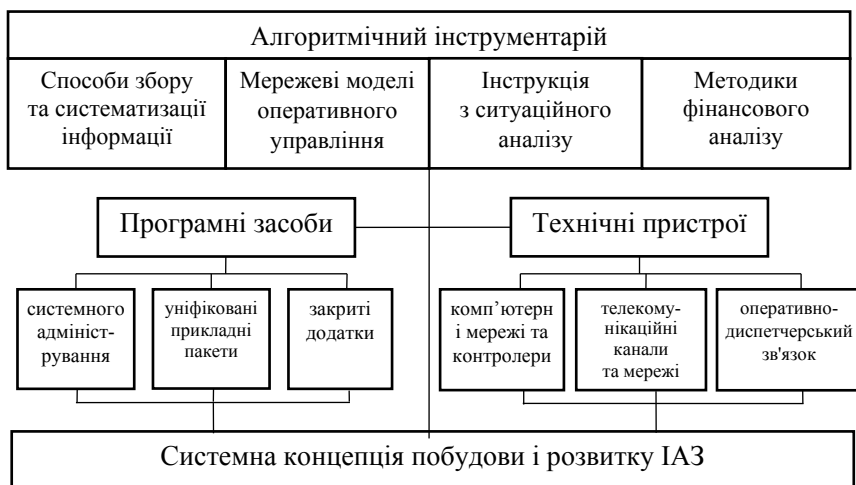


Рис. 2. Модель специфічної техніко-технологічної бази ІАЗ
[Розроблено автором]

Алгоритмічний інструментарій це є моделі, методики, процедури й інструкції зі збору, зберігання, переробки, аналізу та надання інформації. Фактично, це аналітична складова ІАЗ, що пристосована до умов використання в автоматизованому режимі. На машинобудівних підприємствах алгоритмічний інструментарій в багатьох випадках базується на практичних знаннях, що накопичені за роки виробничої та комерційної діяльності. Такі знання можуть бути у вигляді проектної, конструкторської, технологічної, бухгалтерської, фінансової та управлінської документації, а також являти собою комплекс експертних оцінок за ситуаціями, що мали місце або наявними. Такі оцінки потребують структурування та по мірі зростання складності вирішення

завдань, ситуаційний алгоритмічний інструментарій розподіляється на: класифікуючий, який вирішує завдання розпізнавання ситуації; визначальний, який визначає напрямки пошуку додаткової інформації; трансформаційний, який генерує та статистично перевіряє гіпотези; мультиагентний, який заснований на інтеграції декількох різнопланових джерел знань.

Для реалізації експертних систем застосовуються пакети прикладних програм, що засновані на технологіях OLAP (On-Line Analytical Processing — оперативний аналіз даних), Date mining або Knowledge Discovery. Для оперативного управління можуть використовуватися уніфіковані прикладні пакети програм типу: MPP-II для оперативного планування та контролю виробничих процесів; ERP — для складського обліку; CRM — для автоматизації комунікацій з клієнтами, тощо.

В умовах глобалізації основна частина програмних засобів і технічних пристроїв розроблюється та виготовляється у великих транснаціональних корпораціях. Виключення можуть складати закриті додатки й апаратура оперативно-диспетчерського зв'язку. Вони використовуються тільки в інформаційному середовищі певного підприємства, враховує специфіку його виробничих і управлінських структур, а також на певному рівні обмежують можливості витоку інформації.

Дослідження показують, що ІАЗ на базі сучасних ІКТ є досить складним і коштовним об'єктом. Тому, окрім визначення техніко-технологічного рівня ІАЗ, слід проводити оцінку його економічної ефективності. Так як ІАЗ створюється та експлуатується на протязі досить тривалого періоду, то розрахунок очікуваної економічної ефективності повинен здійснюватися з урахуванням витрат на експлуатацію:

$$E_{\text{ІАЗ}} = \frac{\sum_{t=0}^T KE}{\sum_{i=1}^n K_B + \sum_{t=0}^T B_e}, \quad (1)$$

де $E_{\text{ІАЗ}}$ — економічна ефективність ІАЗ;

$\sum_{t=0}^T KE$ — сумарний корисний ефект від використання ІАЗ за період t -років, грн;

$\sum_{i=1}^n K_B$ — капітальні витрати на закупівлю технічних пристроїв і програмних засобів, їх монтаж і налагодження, створення алго-

ритмічного інструментарію, підготовку обслуговуючого персоналу, грн;

$\sum_{t=0}^T B_e$ — сумарні експлуатаційні витрати за період t -років, у

тому числі на персонал, ремонти, обслуговування, грн.

Складність у розрахунках економічної ефективності ІАЗ пов'язана з переведенням непрямих корисних ефектів в грошові одиниці виміру. Більш того, за своєю природою такі ефекти складно перевести виявити та виміряти в будь-яких інших одиницях виміру. Серед непрямих корисних ефектів ІАЗ слід відмітити досягнення стабільності якості продукції або послуг, підвищення задоволеністю працею у персоналу, покращення координації взаємодіючих підрозділів і виробничих ділянок, більш швидке та якісне прийняття рішень, а також підвищення технологічної й адміністративної дисципліни. В подальших дослідженнях передбачається перевірити гіпотезу щодо взаємозв'язку між техніко-технологічним рівнем використаного ІАЗ, рівнем використання потенціалу підприємства та ступенем досягнення планових показників.

Таким чином, в дослідженні було обґрунтовано та доведено, що: інформаційно-аналітичне забезпечення є складною системою, що інтегрує в єдиній базі даних і знань ряд функціональних інформаційних підсистем; з соціальної точки зору триада «інформація — комунікація — управління» спрямована на виконання загальноорганізаційної цільової функції, у тому числі, створення партнерських відносин між суб'єктами виробничих процесів; в умовах глобалізації потрібна широка уніфікація та стандартизація, в результаті чого основна частина програмного забезпечення та цифрових пристроїв виготовляється у великих транснаціональних корпораціях; оцінка економічної ефективності інформаційно-аналітичного забезпечення має не тривіальний характер та передбачає подальшого дослідження.

Список літератури:

1. Шкарлет С. М. Реальний сектор економіки України в умовах становлення інформаційного суспільства : монографія / С. М. Шкарлет, М. П. Бутко, О. І. Волот. — Чернігів : ЧНТУ, 2017. — 287 с.
2. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» (із змінами) // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 36, ст.275. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15>

3. Davidow W.S. The Virtual Corporation: Customization and instantaneous response in manufacturing and service / W.S. Davidow, M.S. Malone. New York: Harper-Collins Publishers, 1992. URL: https://www.researchgate.net/publication/236944520_THE_VIRTUAL_CORPORATION_A_STRATEGIC_OPTION_FOR_SMALL_AND_MEDIUM-SIZED_ENTERPRISES_SME%27S

4. Бейкер Д. Инновация модели бизнеса через «краудсорсинг» с использованием социальных сетевых платформ / Д. Бейкер // Проблемы управления в социальных системах. 2012. — Вып. 6. Т 4. № 6. — С. 87–99.

5. Вітлінський В.В. Методологічні аспекти моделювання розвитку та життєздатності систем і контрагентів цифрової економіки / В.В. Вітлінський, О.С. Катуніна // Проблеми економіки. 2018. — № 1 (35). — С. 333–341.

6. Тарасевич В.М. Інноваційно-інформаційна економіка: постіндустриальність, генераційність, відкритість / В.М. Тарасевич, О.О. Завгородня // Економіка України. 2018. — № 3 (676). — С. 36–48.

7. Пригунов П.Я. Інформаційно-аналітичне забезпечення підприємницької діяльності в сфері економічної безпеки / П.Я. Пригунов // Ефективна економіка. 2015. — № 8. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4247>

8. Информационные технологии и информационные системы. URL: <http://www.itstan.ru/it-i-is/klassifikacija-informacionnyh-sistem-is.html-0>

9. Шпак Н.О. Основи комунікаційного менеджменту промислових підприємств [Текст] : монографія / Н. О. Шпак ; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л. : Вид-во Львівської політехніки, 2011. — 327 с.

10.Varney C. Using Social Media for Internal Communications. 2014. URL: <https://www.brandwatch.com/blog/internal-communications-a-look-at-the-untold-story-of-marketing/>

References:

1. Shkarlet, S. M., Butko, M. P. & Volot, O. I. (2017). Real'nyy sektor ekonomiky Ukrayiny v umovakh stanovlennya informatsiynoho suspil'stva [The real sector of the economy of Ukraine in the conditions of the formation of an information society] Chernihiv : CHNTU [in Ukrainian].

2. Zakon Ukrayiny «Pro elektronni dokumenty ta elektronnyy dokumentoobih» (Iz zminamy) [Law of Ukraine «On electronic documents and electronic document circulation» (With changes)] Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrayiny (VVR), 2003, № 36, st.275. zakon.rada.gov.ua. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15> [in Ukrainian]

3. Davidow, W.S. & Malone, M.S. (1992). The Virtual Corporation: Customization and instantaneous response in manufacturing and service, New York: Harper-Collins Publishers, 1992. researchgate.net. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/236944520_THE_

VIRTUAL CORPORATION_A STRATEGIC OPTION_FOR_SMALL_AND_MEDIUM-SIZED ENTERPRISES_SME%27S

4. Beyker, D. (2012). Innovatsiya modeli biznesa cherez «kraudorsing» s ispol'zovaniem sotsial'nykh setevykh platform [Innovation of a business model through "crowdsourcing" using social network platforms]. Problemy upravleniya v sotsial'nykh sistemakh — Problems of management in social systems, Vol 4, 6, 87-99 [in Russian].

5. Vitlins'kyy, V.V. & Katunyna, O.S. (2018). Metodolohichni aspekty modelyuvannya rozvytku ta zhyttyezdatnosti system i kontrahentiv tsyvrovoyi ekonomiky [Methodological aspects of modeling the development and viability of systems and counteragents of the digital economy]. Problemy ekonomiky — Problems of Economics, 1 (35), 333-341 [in Ukrainian].

6. Tarasevich, V.M. & Zavorodnya, O.O. (2018). Innovatsiyno-informatsiyna ekonomika: postindustrial'nist', heneratsiynist', vidkrytist' [Innovation-informational economy: post-industrial, generational, openness]. Ekonomika Ukrayiny — Economy of Ukraine, 3 (676), 36-48 [in Ukrainian]

7. Pryhunov, P.YA. (2015). Informatsiyno-analitychne zabezpechennya pidpryyemnyts'koyi diyal'nosti v sferi ekonomichnoyi bezpeky [Information-analytical support of entrepreneurial activity in the field of economic security]. Efektyvna ekonomika — Effective economy, 8. economy.nayka.com.ua. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4247> [in Ukrainian]

8. Informatsionnyye tekhnologii i informatsionnyye sistemy [Information technology and information systems]. itstan.ru. Retrieved from <http://www.itstan.ru/it-i-is/klassifikaciya-informacionnyh-sistem-is.html-0> [in Russian].

9. Shpak, N.O. (2011). Osnovy komunikatsiynoho menedzhmentu promyslovykh pidpryyemstv [Fundamentals of Communication Management of Industrial Enterprises]. L'viv : Vydvo L'vivs'koyi politekhniki [in Ukrainian].

10. Varney, C. (2014). Using Social Media for Internal Communications. Retrieved from <https://www.brandwatch.com/blog/internal-communications-a-look-at-the-untold-story-of-marketing/>