

МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСІВ ІНТЕГРАЦІЇ У МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ

У статті проаналізовано проблеми моделювання інформаційної системи металургійного підприємства, а також розроблено практичні рекомендації щодо впровадження результатів ІТ-рішень в систему управління вертикально-інтегрованої структури з галузі металургії. Також формалізовано чинники удосконалення інформаційних процесів вертикально-інтегрованої компанії, які дозволяють підвищити її конкурентні властивості. Розглянуто аспекти моделювання інформаційної діяльності вертикально-інтегрованої компанії, які забезпечують підвищення якості управління фінансовими результатами. У роботі представлено процесну модель, що дозволяє підвищити ефективність функціонування виробничої системи та забезпечити стійкість вертикально-інтегрованої системи компанії до негативних факторів зовнішнього середовища.

Ключові слова: вертикально-інтегрована структура, металургійне підприємство, інформаційна система управління, моделювання.

Постановка проблеми. У теперішній час в металургійній галузі спостерігається зростання масштабності завдань, які вирішують підприємства в ІТ-сфері. Головна тенденція передбачає поетапний перехід від локальної автоматизації фінансових і технологічних ділянок до комплексної автоматизації бізнес-процесів. Збільшується і складність завдань, яку потрібно вирішувати за допомогою інформаційних систем та технологій [3].

Основну кількість впроваджень ІТ-систем на українському ринку забезпечують закордонні постачальники, однак їх загальна

частка у 2016 році за оцінками фахівців зменшилася [2]. На рис. 1 представлено порівняльну характеристику ринку інтегрованих систем управління металургійним підприємством у 2005 та 2015 рр.

Цьому сприяють інвестиції українських постачальників ІТ-систем в збільшення функціональності вітчизняних продуктів. Варто відзначити додатковий важливий фактор – це відносно недорогий консалтинг та інші послуги, які складають важливу частину прибутковості постачальників ІТ-рішень в Україні.

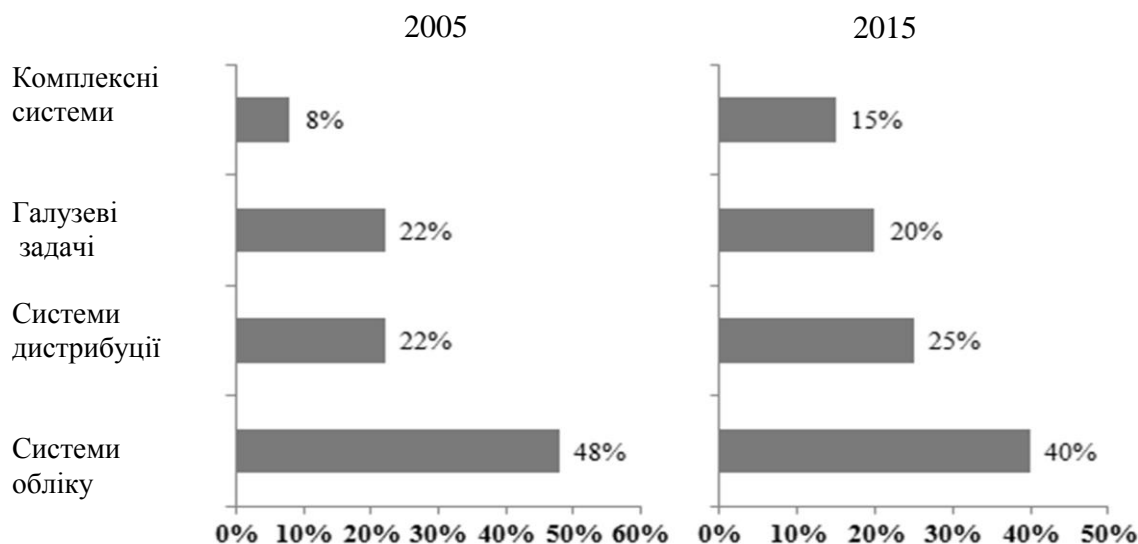


Рис. 1. Порівняльна характеристика ринку інтегрованих систем управління в металургії
Джерело: розроблено авторами

Однак не всі металургійні підприємства, особливо ті, які інтегровані у вертикальні бізнес-структури, мають успішний досвід

подібного впровадження. Слід підкреслити основні чинники негативного досвіду [3]:
неготовність підприємств до організаційних змін;



- недостатня кваліфікація фахівців замовника у галузі впровадження;
- відсутність усвідомленої потреби в системі з боку замовника;
- відповідальність за роботу і результати впровадження покладено виключно на IT-відділ підприємства;
- нечітке визначення замовником своїх вимог та завдань проекту;
- відсутнє сприяння впровадженню з боку керівництва компанії;
- зниження бюджету в ході впровадження.

З погляду стратегічних аспектів для менеджменту основною перешкодою для впровадження комплексних IT-систем для вертикально-інтегрованих структур є [3]:

- великі терміни впровадження;
- значні витрати в ході впровадження;
- непередбачене зростання витрат під час виконання проекту;
- небажання виконавців чітко зафіксувати у договорі критерії успішного впровадження та власні зобов'язання щодо проекту;
- негнучкість рішень по впровадженню;

- недостатність знань специфіки діяльності металургійних підприємств та відсутність досвіду успішного впровадження;
- зосередженість виконавців більше на технічних рішеннях, ніж на бізнесі.

Аналіз останніх публікацій та досліджень. Філіппов О.В. визначає вертикально-інтегровану структуру у металургії як форму ієрархічної організації складної економічної системи – металургійного підприємства, де синергетичний ефект досягається на основі трансформації значних транзакційних витрат металургійного виробництва у витрати на управління шляхом забезпечення узгодженості інтересів підсистем, що до неї входять, зокрема інформаційної системи [10].

Як зазначає Щербатенко О. у металургії «використання інформаційних рішень дозволяє підвищити доступність обладнання більш ніж на 10%; підвищити якісні показники продукції до 91%; скоротити більш ніж удвічі обсяг складських запасів деталей і запасних частин; скоротити простої обладнання в середньому на 70–75%; підвищити продуктивність електросталеплавильного цеху на 30%» [2].

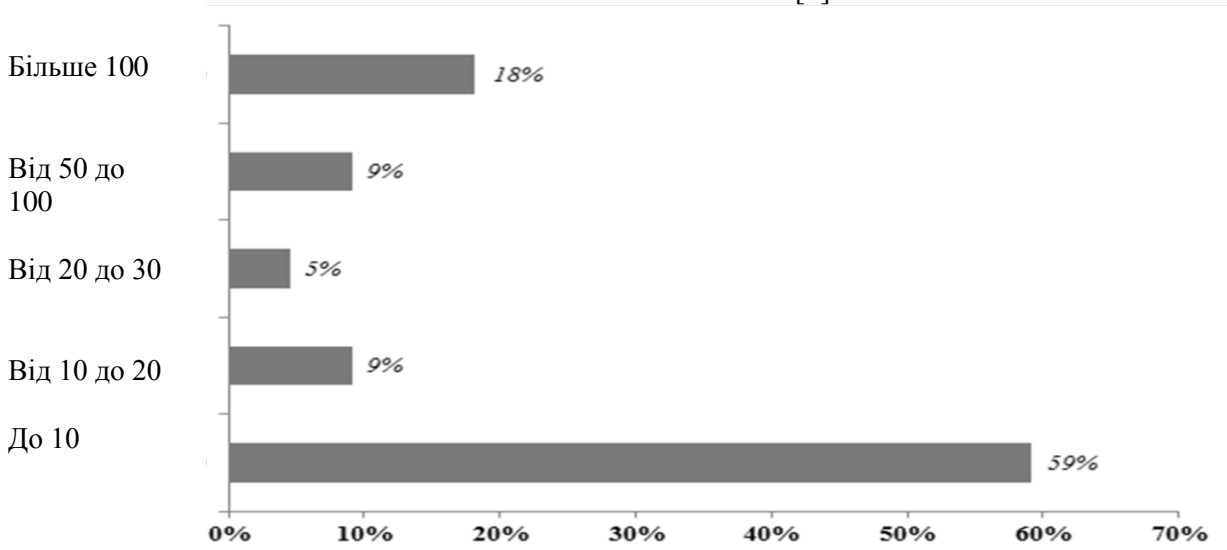


Рис. 2. Кількість осіб, які зайняті підтримкою і розвитком IT-інфраструктури металургійного підприємства
Джерело: розроблено авторами

Відповідно до результатів проведених CNews Analytics досліджень, де брали участь 23 виробничих підприємства та компаній-металотрейдерів, структура розподілу учасників дослідження за чисельністю IT-підрозділу має вигляд, представлений на рис.2 [1].

Згідно з проведеним CNews Analytics опитуванням менеджменту підприємств у

галузі металургії значна частина респондентів (22%) вказали, що їхні IT-відділи самостійно розробляють програмне забезпечення [1]. Також відносно велика частка респондентів (25,2%) заявила, що вони впроваджують сторонні продукти поза сервісним обслуговуванням з боку розробника.





У більшості випадків підприємства відмовляються від дорогих систем, забезпечуючи розробку і впровадження рішень власними силами. Однак, розробка власних рішень найчастіше завершується невдачею внаслідок наступних чинників [2]:

- брак погодженості бізнес-процесів;
- брак оперативного онлайн-обліку;
- брак інструменту управління собівартістю.

Однак, впроваджуючи готове ІТ-рішення, підприємство в свою чергу стикається з низкою проблем, зокрема, з тим, що успіх впровадження вимагає активної участі керівництва, при чому ця участь має бути в достатній мірі кваліфікованою.

Дотепер серед керівників металургійних підприємств існує хибна думка: все, що пов'язано з інформатизацією, є сферою відповідальності більшою мірою ІТ-відділів. Хоча використання інформаційної системи передбачає насамперед моделювання бізнес-процесів, які функціонують на підприємстві, і провести цю роботу без участі менеджменту неможливо [3].

Основні завдання ІТ-відділів згідно опитування такі [1, 10]:

- підтримка локальної мережі та каналів взаємодії з глобальною мережею;
- розробка та впровадження програмних комплексів;
- координація інформаційної діяльності на підприємстві;
- захист інформації від внутрішнього і зовнішнього впливу.

Підсумки проведеного опитування доводять, що практично на кожному третьому підприємстві, яке взяло участь в дослідженні, по цей час немає чіткої стратегії розвитку ІТ [1]. Тільки 18% респондентів змогли повідомити з впевненістю, що на їхніх підприємствах є подібна стратегія. Понад 50% опитаних вказали, що така стратегія в цілому є, але не формалізована належним чином. Головним результатом впровадження інформаційних систем на підприємстві велика частина респондентів (47%) вважає поліпшення інформованості керівництва в процесі прийняття рішень. Також слід зазначити, що 26% опитаних

вважають наслідком впровадження ІТ-рішень конкурентні переваги в бізнесі. На відчутне збільшення продажу продукції орієнтуються 16% респондентів. Більш ніж 10% опитаних звернули увагу на зниження витрат від впровадження ІТ-систем.

Таким чином, **метою статті** є аналіз моделей інформаційної підтримки інтеграції у металургійній галузі та удосконалення процесів розробки засобів відповідних інформаційних технологій, зокрема для вертикально-інтегрованих структур.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянемо характеристику загальних напрямків розвитку ІТ-технологій.

Найпоширенішими в галузі металургії залишаються ERP-системи [2]. В теперішній час на українському ERP-ринку встановлено певну рівновагу. Велику частку сукупних продажів програмного забезпечення у сфері металургії займає система R3 від SAP AG. Металургійні підприємства, які її впроваджують, мають великі масштаби та ресурси, формують власні збутові мережі, об'єднуються в холдинги, формуючи єдиний інформаційний простір [4].

Основним конкурентом SAP на ринку бізнес-додатків є рішення від Oracle Corp. Вони зорієнтовані на середні підприємства, спрямовані на удосконалення бізнес-процесів. Найбільш значущі рішення цього сегмента – це управління виробництвом і збутом, включаючи взаємодію з клієнтами, планування та бюджетування.

Найбільш поширеними ІТ-системами для металоторговельних компаній є рішення на базі 1С. Власні розробки металотрейдерів ґрунтуються на саме на базовому функціоналі цієї системи, його може бути гнучко сконфігуровано під бізнес-задачі у сфері металоторгівлі [3]. Слід відмітити, що пріоритетними завданнями розвитку для металургійних холдингів як вертикально-інтегрованих структур є управління ланцюгами постачань, розвиток систем оптимізації організаційного управління, а також систем виробничо-економічного планування, що характеризує рис. 3 [5].



Рис. 3. Схема складових інформаційної системи вертикально-інтегрованих структур у металургії

Джерело: розроблено авторами

Схема формування інформаційної моделі для металургійного підприємства представлена на рис. 4.

Для загальної характеристики ефективності використання систем автоматизації у металургії на практиці використовується величина витрат на ІТ, скоригована на масштаб бізнесу підприємства, або обсяг річних витрат на ІТ у відсотках від річного доходу. У сумарних витратах на ІТ в

більшості випадків відокремлюють капітальні ІТ-витрати та операційні ІТ-витрати.

За різними оцінками, частка операційних витрат в ІТ є близькою до 60% і, відповідно, 40% у загальному обсязі займають капітальні витрати [8]. Показовим є порівняння операційних бюджетів, в структуру яких включено амортизаційні відрахування, пов'язані з капітальними інвестиціями в ІТ, за декілька минулих років [9].



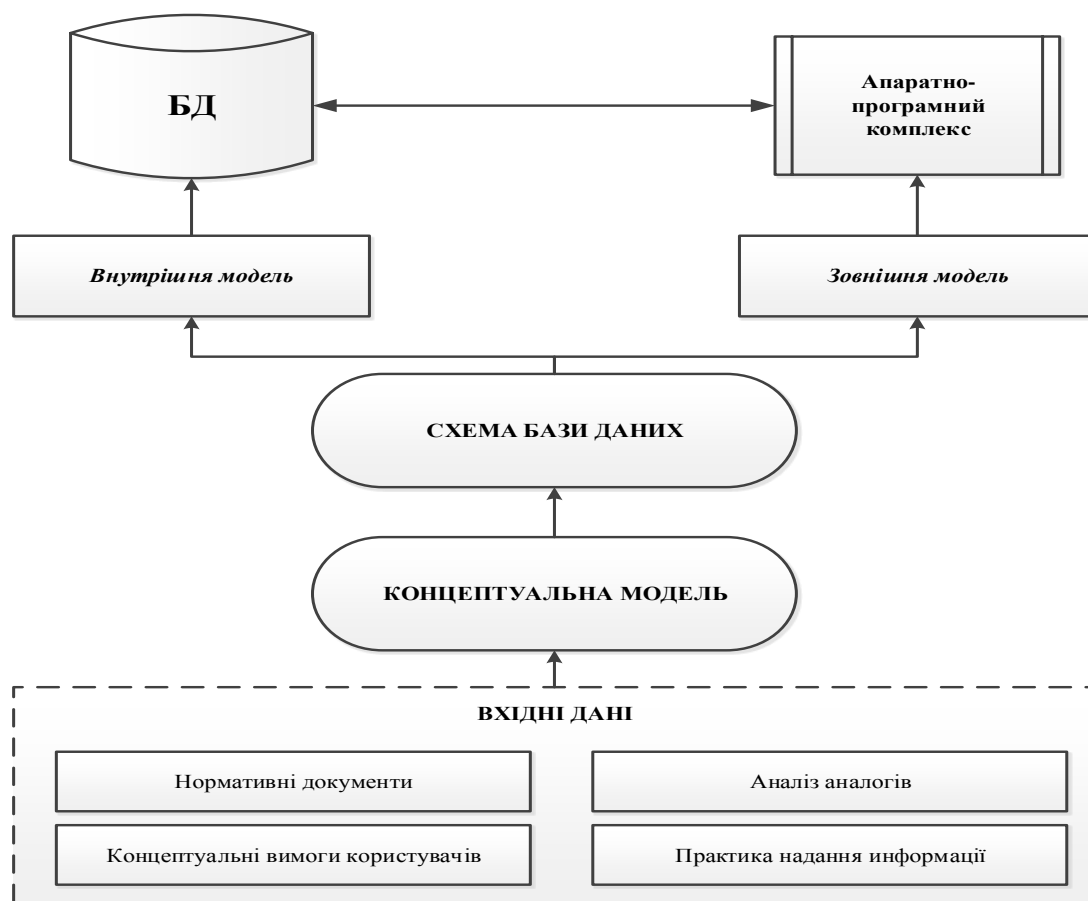


Рис. 4. Схема формування інформаційної моделі

Джерело: розроблено авторами

Висновки та перспективи подальших досліджень. Узагальнюючи викладене слід зазначити, що корпоративна інформаційна система потребує автоматизації в комплексі всіх видів господарської діяльності металургійних підприємств. Інтегрована система управління матеріальними, фінансовими, трудовими та іншими ресурсами сприяє прийняттю ефективних управлінських рішень керівництвом.

Основними принципами, за якими має бути побудована корпоративна інформаційна система металургійного підприємства є: інтелектуальність; модульність; інтегрованість; адаптивність; доступність; відкритість. Відповідно вимоги до корпоративної інформаційної системи наступні:

використання архітектури клієнт-сервер;

забезпечення безпеки до інформаційних ресурсів;

забезпечення розподіленої обробки інформації;

модульна побудова.

Підходи до побудови корпоративної інформаційної системи у відповідності до

запропонованих моделей містять: комплексний підхід; орієнтація на вимоги споживача; збалансована система ключових показників; системний підхід до управління підприємством. Особливостями кібернетичного підходу до розробки корпоративної інформаційної системи підприємства є: комплексний аналіз та моделювання бізнес-процесів; застосування автоматизованих інструментальних засобів проектування систем; сприяння вертикальній інтеграції бізнесу; погодження з замовником стадій розробки та ключових етапів проекту.

Такий підхід гарантує якісну розробку ІТ-рішень, своєчасність узгодження моделей проекту, які мають важливе значення для виконавця, замовника та інших учасників.

Література

1. Дехканов Д. Информационные технологии в металлургической отрасли / Д. Дехканов // CNews Аналитика. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.cnews.ru/reviews/free/metal/article/

2. Щербатенко О. Які проблеми українського виробництва можна розв'язати за допомогою ІТ / О. Щербатенко // Forbes Україна. – 2016. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://forbes.net.ua/ua/opinions/1412861-yaki-problemi-ukrayinskogo-virobnictva-mozhna-rozv-yazati-za-dopomogoyu-it>

3. Дехканов Д. Информационные технологии в металлургии / Д. Дехканов // Металлоснабжение и сбыт. – №10. – 2006. – С. 61 – 74.

4. Левицкий С. И. Моделирование проектного управления сложными экономическими объектами: монография / С.И. Левицкий; [научн. ред. проф. Ю.Г. Лысенко]. – Донецк: Юго-Восток, 2012. – 341 с.

5. Фрунзе И. А. Моделирование проектной интеграции в организационной структуре КП «Компания «Вода Донбасса» / И. А. Фрунзе // Науковий журнал «БІЗНЕС ІНФОРМ». – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2012 – С.229-233.

6. Levitskiy S. I. Assessment Techniques For Integration Efficiency Of Economic Objects / Levitskiy S.I., Frunze I.A., Mikhaylik D.P. // International Journal of Economics, Commerce and Management. - 2014 - Vol. 2, Is.2. - Available at: <http://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2014/02/222.pdf>

7. Levitskiy, S. I. & Frunze I. A. & Zaitseva N. M. (2010). Integrated information system of enterprise's resource management. Ekonomichna Kibernetika [Economic Cybernetics], Vol. 61-63(1-3), pp.87-95.

8. Copland T., Koler T., Murrin J. (2005). The value of companies: measuring and management. M.: CJSC «Olymp-Business». 576 p.

9. Інформаційні системи на підприємствах: розвиток теорії та практики: Монографія / [Р.М. Лепа, Ю.О. Коваленко, О.В. Фінагіна та ін.]; НАН України. Ін-т економіки пром-сті: За ред. Лепа М.М. – Донецьк: ООО „Юго-Восток, Лтд”, 2007. – 250 с.

10. Модели управления жизнеспособными вертикально-интегрированными структурами в экономике : монография / А. В.

Филиппов. – Донецк: Юго-Восток, 2012. – 286 с.

References

1. Dehkanov, D. Information technology in the steel industry. CNews Analytys. From: <http://www.cnews.ru/reviews/free/metal/article/>

2. Scherbatenko, A. (2016). What are the problems of ukrainian industry can be solved by IT Forbes Ukraine. From: <http://forbes.net.ua/ua/opinions/1412861-yaki-problemi-ukrayinskogo-virobnictva-mozhna-rozv-yazati-za-dopomogoyu-it>

3. Dehkanov, D. (2006) Information technology in the metallurgy. Metal Supply and Sales. Vol.10, 61-74.

4. Levitskiy, S. I. (2012). Modeling of project management of complex economic objects: monograph. Yugo-Vostok, Ltd., 340 p.

5. Frunze, I. A. (2012). Modelling of Design Integration in Organizational Structure of ME «Company «Water of Donbass». Business Inform. Vol.4., 229-233.

6. Levitskiy, S. I. (2014). Assessment Techniques For Integration Efficiency Of Economic Objects International Journal of Economics, Commerce and Management. Vol. 2, Is. 2. From: <http://ijecm.co.uk/wpcontent.pdf>

7. Levitskiy, S. I. & Frunze, I. A. & Zaitseva, N. M. (2010). Integrated information system of enterprise's resource management. Ekonomichna Kibernetika [Economic Cybernetics], Vol. 61-63(1-3), 87-95.

8. Copland, T., Koler, T., Murrin, J. (2005). The value of companies: measuring and management. M.: CJSC «Olymp-Business». 576.

9. Lepa, R. M. (2007). Enterprises Information Systems: development of theory and practice: monograph „Yugo-Vostok, Ltd” 250 p.

10. Filippov, A. V. (2012). Models of viable VIC control in economics: monograph „Yugo-Vostok, Ltd”, 286.

Руденская В. В., Левицкий С. И., Михайлик Д. П.

Модели информационной поддержки процессов интеграции в металлургической отрасли

В статье проанализированы проблемы моделирования информационной системы металлургического предприятия, а также разработаны практические рекомендации по внедрению результатов IT-решений в систему управления вертикально-интегрированной структуры с отрасли металлур-



гии. Также формализованы факторы совершенствования информационных процессов вертикально-интегрированной компании, которые позволяют повысить конкурентные свойства вертикально-интегрированной компании. Рассмотрены различные аспекты моделирования информационной деятельности вертикально-интегрированной компании, которые обеспечивают повышение качества управления финансовыми результатами. В работе представлена процессная модель, которая позволяет повысить эффективность функционирования производственной системы и обеспечить устойчивость вертикально-интегрированной системы компании к негативным факторам внешней среды.

Ключевые слова: вертикально-интегрированная структура, металлургическое предприятие, информационная система управления, моделирование.

Rudenska V., Levitskiy S., Mikhaylik D.

Models of integration processes information support in the steel industry

In the article problem of vertically integrated company's information system modelling is set, as well as practical recommendations for implementation of the IT project's results into management system of vertically integrated structure. Models for company's vertically integrated informational system, as well as business control system model are developed, allowing improving of vertically integrated company's competitive qualities. Various Models for IT activities, systems diversification for vertically integrated company are developed, allowing improvement of financial results. Process model for vertically integrated informational system of metallurgical company allow to improve vertically integrated company's overall efficiency. In the article structure for VIC's informational model are developed allowing in-time reaction to changes in external environment and guaranteeing rational decision-making.

Keywords: vertically integrated structure, metallurgical company, information management system, modeling.

Рецензент: Метеленко Н. Г. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри «Фінанси, банківська справа та страхування» Запорізької державної інженерної академії, м. Запоріжжя, Україна.

Reviewer: Metelenko N. – Professor, Ph.D. in Economics, Head of Finance, Banking and Insurance Department Zaporizhzhya State Ingeneering Academy Zaporizhzhya, Ukraine.

e-mail: Natalya381508@rambler.ru

*Стаття подана
27.12.2016 р.*

