

покупців. Остання, у свою чергу, може бути менш чи більш ліквідною. Це стосується строкової і простроченої дебіторської заборгованості щодо відвантаженої продукції. Найменш ліквідними і з найбільшим ризиком вкладення є оборотні кошти в незавершеному виробництві; у витратах майбутніх періодів; у виробничих запасах; у готовій продукції. Це пояснюється тим, що саме ця частина оборотних коштів найбільш віддалена від моменту реалізації і більше підлягає впливу змін кон'юнктури ринку, інфляційних процесів тощо. Отже, ліквідність поточних активів є головним чинником, який визначає ступінь ризику вкладання оборотних коштів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. В кінцевому результаті, структура, обсяги та динаміка обігових коштів виступає одним із ключових чинників конкурентоспроможності машинобудівного підприємства через спроможність фінансового механізму узгодженої конвергенції цих показників з макроекономічною кон'юнктурою та кон'юнктурою цільових ринків, банківської системи, глобальної економічної системи.

На сучасному етапі, за переважної згоди більшості дослідників з місцем та значенням управління обіговими коштами у формуванні конкурентного господарського механізму підприємства, досконало-формалізованого механізму організації та ефективного використання обігових коштів і активів конкурентоздатного машинобудівного підприємства не сформульовано. Останнє, на наш погляд є причиною системних недоліків, неефективності, парадоксів та вимагає глибокого дослідження на рівні вироблення науково-методологічних підходів організації та використання обігових засобів, а також дослідження взаємозв'язків ефективного використання обігових коштів та конкурентоспроможності машинобудівного підприємства.

Література

1. Орлов О. А. Маржинальная прибыль в экономических расчетах на промышленных предприятиях / О. А. Орлов, Е. Г. Рясных. – К. : Издательский дом «Скарбы», 2003. – 132 с.
2. Поддєрьогін А. М. Фінанси підприємств в умовах формування ринкової економіки / А. М. Поддєрьогін // Фінанси України. — 2000. — № 9. – С. 24–27.
3. Оборотний капітал: матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : uk.wikipedia.org/wiki/Оборотний_капітал (дата звернення 20.05.2010).

Надійшла 19.08.2010

УДК 658.012:338

В. М. ЛИСАК

Хмельницький національний університет

ВПРОВАДЖЕННЯ ERP-СИСТЕМ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Здійснено аналіз стану впровадження ERP-систем на машинобудівних підприємствах України та визначено основні підходи щодо їхнього ефективного застосування для комплексної автоматизації.

The analysis of the implementation of ERP-systems on the machine-building enterprises of Ukraine and the main approaches for their effective application of integrated automation.

Ключові слова: автоматизована система управління підприємством, ERP-система, MES-система.

Вступ. В сучасних умовах функціонування національної економіки, вступу України до СОТ та всесвітньої фінансової кризи, коли останні вносять свої корективи і ставлять нагальну потребу у підвищенні ефективності виробництва, пошуку ринків збуту, екологізації, стандартизації продукції, зростає рол і значення ефективного інформаційного забезпечення промислових підприємств. Успішна реалізація зазначених напрямів можлива за умов впровадження сучасного інформаційного забезпечення, від якого залежить науково-технічний розвиток, оновлення сфери послуг, забезпечення внутрішнього ринку конкурентною наукоємною продукцією та виходу з нею на світовий ринок. Інформаційне забезпечення лежить в основі ефективного управління підприємством та впровадження інноваційних технологій, через те інформаційні ресурси і сучасні інформаційно-комунікаційні технології є основою функціонування автоматизованих систем управління підприємством та підгрунтям для прийняття ефективних управлінських рішень.

Аналіз останніх досліджень. Питаннями створення ефективних АСУ та моделювання процесів проектування цих систем займається багато зарубіжних та вітчизняних вчених. Серед них можна виділити С. Біра, В. Божко, А. Зубинського, Ч. Дікерсона, В. Козаченка, А. Кострова, І. Ладенка, С. Ніканорова, А. Новака, І. Новаківського, В. Поліщука, С. Покропівного, А. Сидорова, Л. Федулову, Дж. Форрестера.

Постановка проблеми. Для ефективного впровадження сучасних технологій у виробництво необхідна наявність відповідної інформаційної системи, як складової автоматизованої системи управління

підприємством. На сьогодні успішність впровадження інноваційних технологій у виробництво та пошук ефективних шляхів реалізації продукції значною мірою залежать від плідної співпраці наукових установ та промислових підприємств. Тому виникає потреба аналізу технологічного розвитку і, перш за все, визначення великої кількості факторів, типів взаємозв'язків і властивостей потоків інформації між суб'єктами процесу «виготовлення – збуту» продукції. Вирішення цих завдань в певній мірі залежить від рівня інноваційної діяльності підприємств. Проте, в Україні на сьогодні практично відсутня система класифікації факторів, що впливають на ефективність і результативність оновлення продукції та технологій на підприємствах [1]. Вченими [2] були зроблені окремі спроби розробки таких класифікацій, однак жодна з них не містить вичерпної кількості факторів.

Серед безлічі проблем, що виникають при створенні АСУП на промислових підприємствах, хвилюють невдачі з впровадженням ERP-систем, які зумовлені розробкою АСУП більшою мірою автоматизації та інформатизації фінансово-економічних процесів і відкладанням на потім автоматизації основних, виробничих процесів і завдань управління ресурсами виробничого рівня. Проте при цільовому підході до створення дійсно інтегрованої АСУП промислового підприємства без вирішення проблем виробництва вже не обійтись.

Метою статті є аналіз стану впровадження ERP-систем на підприємствах машинобудування в Україні, вироблення рекомендацій та підходів щодо їх інтегрування з АСУП.

Основний матеріал досліджень. У роботі Л. І. Федулової [1] зроблено спробу розглянути фактори зовнішнього та внутрішнього середовища, що впливають на процеси оновлення продукції і технологій на промислових підприємствах, згрупувати їх за певною формою та дати наукову оцінку. Дані фактори було згруповано таким чином: техніко-економічні; організаційно-управлінські; регуляторні; соціально-психологічні; інформаційно-комунікаційні. Вважаємо за необхідне зупинитися на техніко-економічних, а саме на підходах до автоматизації управління підприємством в цілому.

Як показує досвід [3], відсоток успішного впровадження систем класу ERP у фінансових, адміністративних і торгівельних організаціях порівняно вищий, ніж у промисловості. Наприклад, за словами фінансового керівника одного з таких промислових підприємств, де 3 роки впроваджувалася SAP R/3 (для чого була створена корпоративна мережа, придбаний потужний сервер і 100 високопродуктивних комп'ютерів), найбільш відчутним результатом цього проекту стало постійне зростання платежів за Internet-послуги. Щодо підприємств, де впровадження визнане успішним, для отримання повної картини необхідно порівняти отримані результати з тими цілями і завданнями, які ставилися на початковому етапі.

Це ще зовсім не означає, що в стратегічному плані для досягнення ефективного виробництва в умовах швидкої мінливості ринку, обрання інформатизації та комп'ютерної автоматизації не є доцільними. Мабуть, до причин невдач слід віднести невідповідність темпів, методів і засобів досягнення цієї мети реальному стану і рівневі готовності промислових підприємств. Схоже, що консервативний виробничий ринок не встигає за динамікою розвитку сучасних інформаційних технологій. Дійсно, за короткий проміжок часу сама мета впровадження АСУП змінювалася дуже динамічно: спочатку була орієнтація на підвищення ефективності адміністративно-фінансового управління підприємством, потім на управління ресурсами підприємства, а останнім часом – на впровадження технологій електронного бізнесу і створення «інтелектуального підприємства».

Ситуацію ще більше ускладнювали тривалі та складні процеси впровадження різноманітних систем автоматизації управління ресурсами підприємства (ERP, MRP II), інформаційних систем управління знаннями (Knowledge Management), життєвим циклом продукту (CAL, PDM) тощо. Керівники підприємств були не в змозі розібратися у всьому цьому різноманітті назв і пропозицій та з'ясувати, для чого призначена та або інша система і наскільки вирішувани нею завдання актуальні для їхньої організації. Проте, це був об'єктивний і необхідний етап розвитку, позитивним підсумком якого стали накопичений досвід, усвідомлення необхідності уточнення цілей і способів їх досягнення.

Зовсім не випадковий той факт, що на промислових підприємствах впровадження модулів ERP-систем, що відповідають за виробництво, здійснюється в останню чергу. Пов'язано це, перш за все, з тим, що офісні системи необхідно інтегрувати зовсім з іншим світом – світом інших технологій, реального часу, фізичних процесів і параметрів. Тут замість звичайних комп'ютерів і ручного введення даних потрібно мати справу з автоматичними джерелами інформації: датчиками, контролерами тощо, – які повинні фіксувати і обробляти інформацію у реальному часі, інакше вона буде безповоротно втрачена. Крім того, інформаційні потоки поширюються спеціальними промисловими шинами, які вимагають спряження з офісними комп'ютерними мережами. Інформація, яка тут циркулює, представляє собою дані по тиску, температурі, витраті фізичних ресурсів (пара, тепло, паливо, електроенергія тощо), але аж ніяк не фінансово-економічні дані. Керівництво підприємства, на якому впроваджується ERP, більше схиляється до того, що для успіху впровадження набагато важливіше враховувати і рахувати живі гроші, сировину і комплектуючі, а також готову продукцію на складі.

Проте існує прямий логічний взаємозв'язок ряду ключових технологічних параметрів виробничого процесу з показниками матеріально-господарської та фінансової діяльності. Наприклад, споживання електричної енергії та інших енергоресурсів (газу, води, тепла) в процесі виробництва безпосередньо

впливають на собівартість продукції. Поточні витрати сировини можуть визначати оптимальний час подачі до цеху нової партії сировини, а своєчасне виявлення порушення технології дозволить скоротити або зовсім виключити додаткові витрати, які пов'язані з усуненням браку.

Як відомо, на виробничому рівні на даний час домінує «часткова» автоматизація. Тут відсутній єдиний інформаційний простір, який зміг би стати основою системи оперативного обліку і управління ресурсами виробництва на рівні дільниці, цеху та й підприємства в цілому.

На адміністративно-господарському ж рівні в рамках ERP-системи здійснюється облік кожної фінансової операції і кожного документа, коли на рівні виробництва подібного детального контролю не забезпечується. Адже саме на цьому рівні виникає додаткова вартість, здійснюються основні витрати і приховані головні джерела економії, забезпечується виробничий план і необхідна якість продукції, а також діють інші фактори, які визначають ефективність і рентабельність підприємства в цілому. Таким чином, з контуру автоматизованого контролю і управління підприємством випадає основна ланка – виробничий блок.

Виробництво з боку ERP є непрозорим з точки зору контролю і моніторингу, а значить і управління. Його внутрішні процеси інформаційно і логічно не взаємопов'язані та не синхронізовані за часом з процесами адміністративно-господарської і фінансової діяльності підприємства в цілому. Отже, відносно виробництва основне завдання АСУП – своєчасно забезпечити постачання сировини і комплектуючих, встановити виробничий план, підготувати склад і відділ збуту до відвантаження, а потім пасивно чекати появи готової продукції. Проблеми, які виникають у процесі виробництва (а це і зношування виробничих фондів, непередбачені ремонти, кадрові питання тощо) потребують системи оперативного управління виробничими процесами з врахуванням фактичної ситуації, яка схильна до значних і швидких змін. Без такої системи керувати виробництвом доводиться інтуїтивно і на тлі великої кількості поточних проблем (рис. 1).

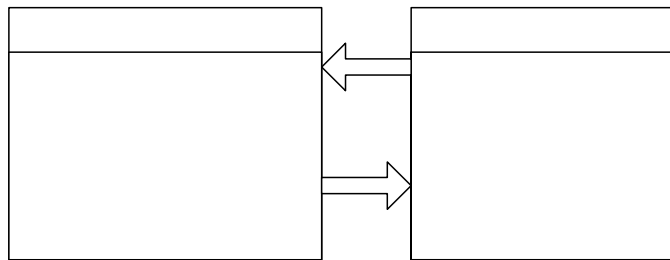


Рис. 1. Впровадження лише ERP не вирішує завдань управління виробництвом в цілому

Для того щоб процес виробництва став контрольованим і керованим, потрібно принаймні вирішити два завдання: по-перше, необхідно створити систему, що забезпечує об'єктивний і оперативний контроль поточного стану технологічно-виробничих процесів та інформування про наявність виробничих ресурсів; по-друге, потрібний адекватний інструмент управління виробничими процесами і ресурсами.

Для високої ефективності управління виробництвом необхідно забезпечити відповідну якість вибраних засобів вимірювання та управління, якість виробничої інформації, відповідність системи управління цільовій функції управління і, звичайно, якість управлінських рішень. Ігнорування будь-якого з цих факторів неминуче призведе до втрати управлінської ефективності. Звичайно, вищезазначене можна застосувати й до інших елементів АСУП, проте саме для виробничого рівня такий підхід є особливо актуальним і саме тут можна отримати дійсно якісну інформацію, необхідну і достатню для прийняття управлінських рішень. Показниками якості цієї інформації є її оперативність і об'єктивність.

Оперативність дозволяє своєчасно виявляти вузькі і проблемні місця виробництва та оперативно впливати на процес; у реальному часі контролювати завантаження і технічний стан виробничого обладнання; керувати основними показниками виробництва не за нормативними значеннями параметрів, а за їх реальним станом. Достовірність забезпечує оптимізацію виробничих процесів на основі їх об'єктивного аналізу; підтримку встановлених виробничих показників (продуктивності, якості продукції, її собівартості); виключення людського фактора при вирішенні облікових завдань.

Вирішення цих завдань є найактуальнішим для підвищення ефективності виробництва, проте потрібно визначитися, чи вирішувати ці завдання за допомогою наявних в ERP-системах засобів підтримки виробництва і інтеграції їх з рівнем АСУП, чи доцільно розробити **Управління підприємством** у впровадженні та орієнтований на вирішення спеціалізованих завдань управління виробництвом та з чого починати створення системи управління виробництвом. Однозначно відповісти на це питання неможливо.

У більшості реалізованих проектів, пов'язаних із створенням інтегрованих систем управління промисловим підприємством існує ціла низка функцій, що не охоплюються ні ERP-системами, ні АСУП. На умовній моделі підприємства (рис. 2), можна показати, що ERP-системи не забезпечують оперативного управління виробництвом, обмежуючись стратегічним плануванням, що зумовлює існування значного функціонального розриву між рівнями ERP та АСУП. А саме в цьому розриві існують такі функції:

- **планування виробництва;**
- **фінансовий та бухгалтерський облік;**
- **маркетингові дослідження;**
- **складування та збут продукції тощо.**

технологіями просторі оперативного управління виробництвом знаходиться цілий клас життєво важливих для підприємства виробничих процесів, що впливають на додаткову вартість продукції, і які чинять значний вплив на ефективність підприємства в цілому.

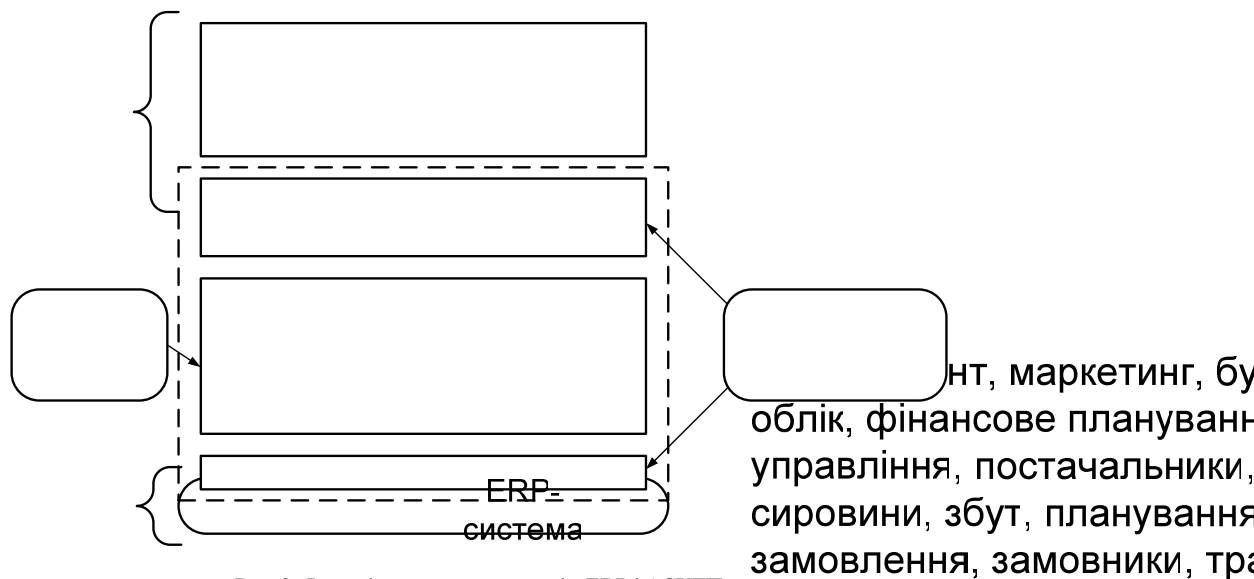


Рис. 2. Функціональний розрив між ERP і АСУТП

Цей клас завдань не новий і добре відомий. Засоби автоматизації цих процесів розроблялися ще за часів СРСР і носили назву АСОВІ виробничих процесів (АСУВП). На сьогоднішній день вони позиціонують у вигляді класу виробничих управлінських систем (MES – Manufacturing Execution Systems) орієнтованих на інформатизацію завдань оперативного планування та управління виробництвом, оптимізацію виробничих процесів і виробничих ресурсів, контрольно і диспетчеризації виробничих процесів, мінімізацією витрат. Як і для ERP-систем, на сьогодні в класі MES-систем відбувається етап інтенсивної розробки формалізованої методології створення і впровадження цього класу виробничих систем.

У розвинених країнах використання MES-систем вважається очевидним, і при вирішенні завдань комплексної автоматизації підприємства одночасно шукаються вирішення для трьох взаємопов'язаних рівнів управління: АСУТП, MES і ERP. В нашій країні подібні системи практично невідомі, що підтверджує їх необхідної ролі, на наш погляд, є причиною існуючого проблем при створенні комплексних систем автоматизації промислових підприємств.

Інтегровану автоматизовану систему управління промисловим підприємством можна представити у вигляді трьох взаємопов'язаних рівнів управління: стратегічне управління ресурсами підприємства (ERP), оперативне управління виробництвом (MES) та управління технологічними процесами (АСУТП). Кожен рівень виконує свою основну управлінську функцію:

- верхній рівень управління підприємством (адміністративно-господарський) вирішує стратегічні завдання, а відповідна ERP-система забезпечує управління ресурсами в масштабі підприємства в цілому, включаючи частину функцій підтримки виробництва (довгострокове планування і стратегічне управління в масштабі: річне, квартальне, місячне);
- середній рівень управління (виробничий) вирішує завдання оперативного управління процесами виробництва, а відповідна автоматизована система забезпечує ефективне використання ресурсів (сировини, енергоносіїв, виробничих засобів, персоналу), а також оптимальне виконання планових завдань (позмінне, добове, декадне, помісячне) на рівні дільниці, цеху, підприємства;
- нижчі рівні технологічного управління вирішують класичні завдання управління технологічними процесами.

Треба відзначити, що при передачі частини функцій управління від систем ERP до MES-системи на виробничий рівень відбувається раціональна сегментація контурів управління підприємством в цілому. При цьому кожен контур управління характеризується своїм рівнем інтенсивності циркулюючої в ньому інформації, власним масштабом часу і набором функцій:

- контур управління рівня АСУТП (технологічний) є найінтенсивнішим за об'ємом інформації і найжорсткішим за часом реакції. Тут відбувається накопичення і обробка великої кількості технологічних параметрів і створюється інформаційна база вихідних даних для MES-рівня;
- контур управління рівня MES (оперативно-виробничий) спирається на відфільтровану і оброблену інформацію, що поступає як від АСУТП, так і від інших служб виробництва (постачання, технічної підтримки, технологічних, планово-виробничих тощо). Інтенсивність інформаційних потоків тут істотно нижча і пов'язана із завданнями оптимізації заданих виробничих показників;

– контур управління рівня ERP (стратегічний) звільняється в цьому випадку від вирішення оперативних завдань виробництва і забезпечує підтримку бізнес-процесів підприємства в цілому. Потік інформації від виробничого блоку стає мінімальним і включає агреговану інформацію і звітну, а також сигнальну, яка вимагає негайного втручання керівництва підприємства.

Відмітимо, що автоматизація всіх рівнів управління відразу і скрізь не є обов'язковою – можлива поетапна автоматизація підприємства, а в деяких випадках можна обмежити управлінням на рівні MES-системи, доповнивши її обліковими засобами автоматизації адміністративно-господарської діяльності підприємства.

Висновки. Отже, останнім часом відбувається підвищення уваги до ERP-систем і до класу MES-продуктів, що є нагальною потребою і додатковою можливістю для підвищення ефективності і рентабельності промислових підприємств. Про це свідчать наступні обставини:

1. Класифікація MES-функцій визначає їх чітку орієнтацію на досягнення заданих реальних цілей підвищення ефективності виробництва із врахуванням організаційної структури промислового підприємства. Широкий набір цих функцій і наявність на ринку достатнього асортименту систем та окремих продуктів, що реалізують ці функції для різних галузей промисловості, дозволяє створювати інтегровані системи, що враховують конкретний тип, рівень і обсяг виробництва кожного підприємства.

2. MES-системи, як правило, вже інтегровані з джерелами фізичних даних рівня АСУТП програмованими логічними контролерами (ПЛК) і базами даних, з одного боку, та ERP-системами – з іншого, що забезпечує «безшовну» інтеграцію всіх рівнів управлінської та інформаційної вертикалей підприємства.

3. Методологія впровадження MES не вимагає серйозної реорганізації виробничого підприємства і підстроювання його під конкретний продукт, а ґрунтується на виборі оптимального набору продуктів, вирішальних конкретні завдання підвищення ефективності виробництва даного підприємства.

На нашу думку, на українських підприємствах є непогані передумови для впровадження MES-систем, важливо лише не повторити тих помилок, які супроводжували процеси впровадження ERP.

Література

1. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика / [за ред. Л. І. Фелулової]. – К. : Основа, 2005. – 552 с.
2. Покропивний С. Ф. Ефективність інноваційно-інвестиційної діяльності / С. Ф. Покропивний, А. П. Новак. – К. : КНЕУ, 1997. – 184 с.
3. Технологии и люди. Сложности внедрения ERP-систем [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.cfin.ru/itm/kis/rollover/erp_difficulties.shtml (03.08.2010). – Назва з екрану.

Надійшла 26.08.2010

УДК 678.7/8

О. О. СВІТЛОВСЬКИЙ
Хмельницький національний університет

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ КОРПОРАТИВНОЮ ЛОГІСТИЧНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*На основі теоретичних досліджень світового досвіду в розвитку логістичних стратегій здійснений огляд ряду методологічних аспектів управління корпоративною логістичною відповідальністю вітчизняних машинобудівних підприємств.
Based on theoretical studies of global experience in developing logistics strategies implemented overview of some methodological aspects of the logistics management of corporate responsibility domestic manufacturing enterprises.*

Ключові слова: логістика, логістичні стратегії.

Актуальність дослідження. В умовах сучасної ринкової економіки які, до того ж ускладнюються наслідками світової економічної кризи, українським машинобудівним підприємствам необхідно якомога стабільніше забезпечувати ефективне функціонування, підтримувати конкурентоспроможність своєї продукції та послуг. Враховуючи особливості українського ринку, підприємства змушені переорієнтувати господарський механізм на більш ефективне і гнучке використання своїх зовнішніх та внутрішніх ресурсів, уміння працювати згідно основних вимог світового співтовариства до якості товарів та послуг, використання при цьому позитивного досвіду новітніх логістичних стратегій.

Метою даного дослідження є проведення теоретичних досліджень ряду методологічних аспектів управління корпоративною логістичною відповідальністю вітчизняного машинобудівного підприємства в умовах інтеграції, пошук шляхів адаптації їх до вітчизняного ринку та впровадження з подальшим розвитком на машинобудівних підприємствах України.