

# ІНТЕГРАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ЛОГІСТИКИ ТА РЕІНЖІНІРИНГУ

*Вирішення актуальної проблеми підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів потребує корінного удосконалення управління ресурсами на підприємствах на основі комплексного застосування нових методів. Запропоновано інтегральну систему управління матеріальними ресурсами з елементами логістики, реінжинірингу, контролінгу.*

**Ключові слова:** управління матеріальними ресурсами, логістика, інтегральна система управління, реінжиніринг, контролінг.

*Решение актуальной проблемы повышения эффективности использования материальных ресурсов нуждается в коренном усовершенствовании управления ресурсами на предприятиях на основе комплексного применения новых методов. Предложена интегральная система управления материальными ресурсами с элементами логистики, реинжиниринга, контроллинга.*

**Ключевые слова:** управление материальными ресурсами, логистика, интегральная система управления, реинжиниринг, контролинг.

*The decision of an actual problem for increasing of efficiency of the utilization of material resources needs in substantial improvement of management at enterprises on the basis of complex application of new methods. Integral system material resources management with the elements of logistic, reengineering and controlling is offered.*

**Key words:** material resource management, logistic, integral management system, reengineering, controlling.

**Постановка проблеми.** На макрорівні геодемографічний процес, некерване розширення потреб людини призводить до скорочення забезпечення людства природними ресурсами. Інтенсивне використання ресурсів Землі поставило людство на межу виживання. На даний час для кожної людини необхідно ресурсів на третину більше, ніж може дати планета. Некероване споживання природних ресурсів призводить до загострення екологічних проблем [1, с. 281].

На мікрорівні зростання матеріалоемності виробництва на підприємствах у собівартості продукції породжує додаткову потребу в матеріальних ресурсах. Так, загальні обсяги виробництва машинобудування України в 2007 році зросли в 3,5 разів у порівнянні з 1999 роком. При чому в ці

роки доля матеріальних витрат у структурі загальних витрат на виробництво зросла. Результати розгляду динаміки матеріальних витрат упродовж 2000-2007 років також свідчить, що на машинобудівних підприємствах України спостерігалася тенденція зростання питомої ваги матеріальних витрат. Це може спровокувати поряд з енергетичною та фінансовою кризою й сировинну кризу.

У зв'язку з цим, необхідні нові підходи до управління матеріальними ресурсами і, в першу чергу, на підприємствах, на рівні первинної ланки суспільного виробництва, де відбувається реальний процес використання матеріальних ресурсів. До відносно нових прогресивних методів управління економічними процесами, що вже мають достатнє теоретичне обґрунтування та

поширюються на практиці, відносяться логістика, реінжиніринг та контролінг.

Логістика найбільш наближена до управління рухом матеріальних ресурсів на підприємствах, розглядаючи його як безперервний потоковий процес із постачання, транспортування, зберігання товарів і вантажів та інших логістичних операцій. Для реінжинірингу, який у більшій мірі спрямований на впровадження нових підходів до системи управління виробництвом, проблема використання матеріальних ресурсів є відносно новою, недостатньо дослідженою. Контролінг також потребує конкретизації своїх загальних методологічних підходів до проблеми удосконалення управління матеріальними ресурсами на підприємстві.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Визначеним напрямом управління виробництвом приділяється значна увага науковців. Помітний внесок у розвиток логістики внесли: Д.Д. Бауерокс, Є.В. Крикавський, Л.Б. Миротин, Л.С. Сергеев, О.М. Тридід, А.Д. Чудаков. Розвиток концепції реінжиніринга, заснованої М. Хаммером та Дж. Чампі продовжили ряд вчених, таких як Д. Бюрде, Т. Девенпорт, Л. Коллінз, Ф. Хілл, Н. Оболенски, М.В. Бородатов, М.М. Абдікеев. Сучасні проблеми контролінгу розглядаються в працях А. Апчер, Р. Манн, Е. Майер, Д. Хан, Л.Н. Анікіна, Н.Г. Данілочкіна, Л.А. Сударева та інші.

Перед логістикою, реінжинірингом та контролінгом, що мають свої особливі предмети та методи дослідження та впровадження їх результатів у практику, стоїть загальна мета – удосконалення управління виробництвом. Тому розкривається новий напрямок: синергетичне поєднання елементів логістики, реінжинірингу і контролінгу для вирішення актуальних проблем підвищення ефективності виробництва, до яких відносяться використання матеріальних ресурсів на підприємстві.

**Ціль статті** постає у обґрунтуванні доцільності інтегрованого впровадження логістики, реінжинірингу бізнес-процесів та контролінгу для організації ефективного використання матеріальних ресурсів підприємства в умовах реформування економічних відносин.

**Виклад основного матеріалу.** Слід зауважити, що в науковій літературі існують різні підходи до визначення категорії «матеріальні ресурси». Князева Р.С. [2, с. 77], Гаранин О.І. [3, с. 110], Золотогоров В.Г. [4, с. 33] включають до неї навіть засоби праці. Виходячи з мети дослідження, у подальшому в якості матеріальних ресурсів розуміють предмети праці, що входять до складу продукції, яка виготовляється, та створюють їх субстанцію або сприяють виробничому процесу. В натурально-речовій формі – це сировина, основні та допоміжні матеріали, напівфабрикати, паливо, незавершене виробництво і відходи виробництва.

Основоположною засадою удосконалення управління матеріальними ресурсами на підприємстві є відповідність нових управляючих систем ідеології міжнародних стандартів, у нашому випадку – міжнародному стандарту менеджменту якості ISO 9001:2000, який безпосередньо не

встановлює вимог до продукції, а описує вимоги до системи управління якістю [5]. Новий підхід до системи управління якістю вимагає використання на підприємствах нових напрямів менеджменту. Тому система управління якістю може бути інтегрована в єдину систему управління, що включає логістику, реінжиніринг та контролінг, оскільки вони спираються на ряд однакових підходів і принципів.

Інтеграція логістики, реінжинірингу та контролінгу системи менеджменту якістю пояснюється тим, що поняття «поліпшення якості» у нових стандартах ISO 9001-2000 розглядається стосовно будь-якої сфери діяльності, оскільки якість продукції – це слідство якісного виконання всіх видів робіт. Інтеграція нових систем управління та міжнародних стандартів менеджменту якості дозволяє уточнити планування, розподіл ресурсів, оцінку загальної результативності діяльності організації.

Інтегральна система управління матеріальними ресурсами не в змозі охопити увесь зміст логістики, реінжинірингу та контролінгу і розрахована на використання лише їх елементів, що найбільш важливі та придатні для поставленого завдання. Так, найбільш змістовним та продуктивним елементом реінжинірингу є впровадження в систему управління підприємства реінжинірингу бізнес-процесів (РБП).

Реінжиніринг бізнес-процесів (РБП) – це новий підхід до формування системи управління та організаційної структури, заснований на переході від функціональних підрозділів до команд фахівців, відповідальних за певний бізнес-процес [6].

Управління матеріальними ресурсами на основі РБП означає посилення процесного підходу до його організації, перенесення акценту з функціонального на процесне управління. Впроваджується поняття «бізнес-процес» як сукупність послідовних дій, що націлена на досягнення конкретного результату, скоординованого з результатами інших бізнес-процесів. Бізнес-процеси виконуються бізнес-командами, до складу яких входять фахівці, що приналежні у відповідності із службовими обов'язками до операцій даного бізнес-процесу. Створення бізнес-команд, їх структура, функції, координація діяльності тощо у предмет статті не входять.

Означені вище теоретичні положення надають основу для побудови концептуальної моделі інтегральної системи управління матеріальними ресурсами на підприємстві, що представлена на рис. 1. Структура інтегральної системи включає суб'єкти, об'єкти, складові елементи, принципи, мету, задачі, рівні та інструменти управління.

*Суб'єктами* управління інтегральної системи виступають керівники відділів постачання та виробництва, спеціалісти, що приймають управлінські рішення та відповідають за результати руху й використання певних видів матеріальних ресурсів. *Об'єктом* управління інтегральної системи є процес руху матеріальних ресурсів від постачальника до кінцевого споживача готової продукції.

*Основними складовими елементами* інтегральної системи управління рухом матеріальними ресурсами є логістика, реінжиніринг бізнес-процесу та

контролінг. Вони охоплюють сукупність елементів, взаємозв'язок яких визначає цілісний характер цієї множини. Акцент робиться на виявленні усього різноманіття зв'язків і відносин, які мають місце не тільки усередині підприємства, але і в його взаємостосунках із зовнішнім середовищем.

Логістика, реінжиніринг бізнес-процесів та контролінг мають *єдині цілі*, які полягають у підвищенні гнучкості виробництва, поліпшенні якості продукції та зниженні витрат на неї.

Необхідно також звернути увагу на цілі, які постають перед складовими елементами інтегральної системи управління матеріальними ресурсами підприємства. *Логістика* націлена на розробку потокової системи оптимізації руху ресурсів підприємства. *Реінжиніринг* створює організаційну основу реалізації безперервного руху ресурсів. *Контролінг* надає інформаційне та аналітичне

забезпечення цьому процесу.

Відповідно до визначених цілей, представлено конкретні задачі, що вирішують логістика, реінжиніринг, контролінг у загальній інтегрованій системі управління матеріальними ресурсами.

Поряд із традиційними задачами слід виділити такі, що постають перед реінжинірингом. Реінжиніринг забезпечує оптимізацію управління матеріальними, інформаційними, трудовими та іншими ресурсами підприємства на основі виділення логістичних бізнес-процесів, які створюють результат, що має цінність для споживача. У традиційній системі виконання цих робіт розподіляється між функціональними підрозділами.

В інтегральній системі управління матеріальними ресурсами за аналогією до логістичної системи [68] доцільно виділити *три ієрархічні рівні*.

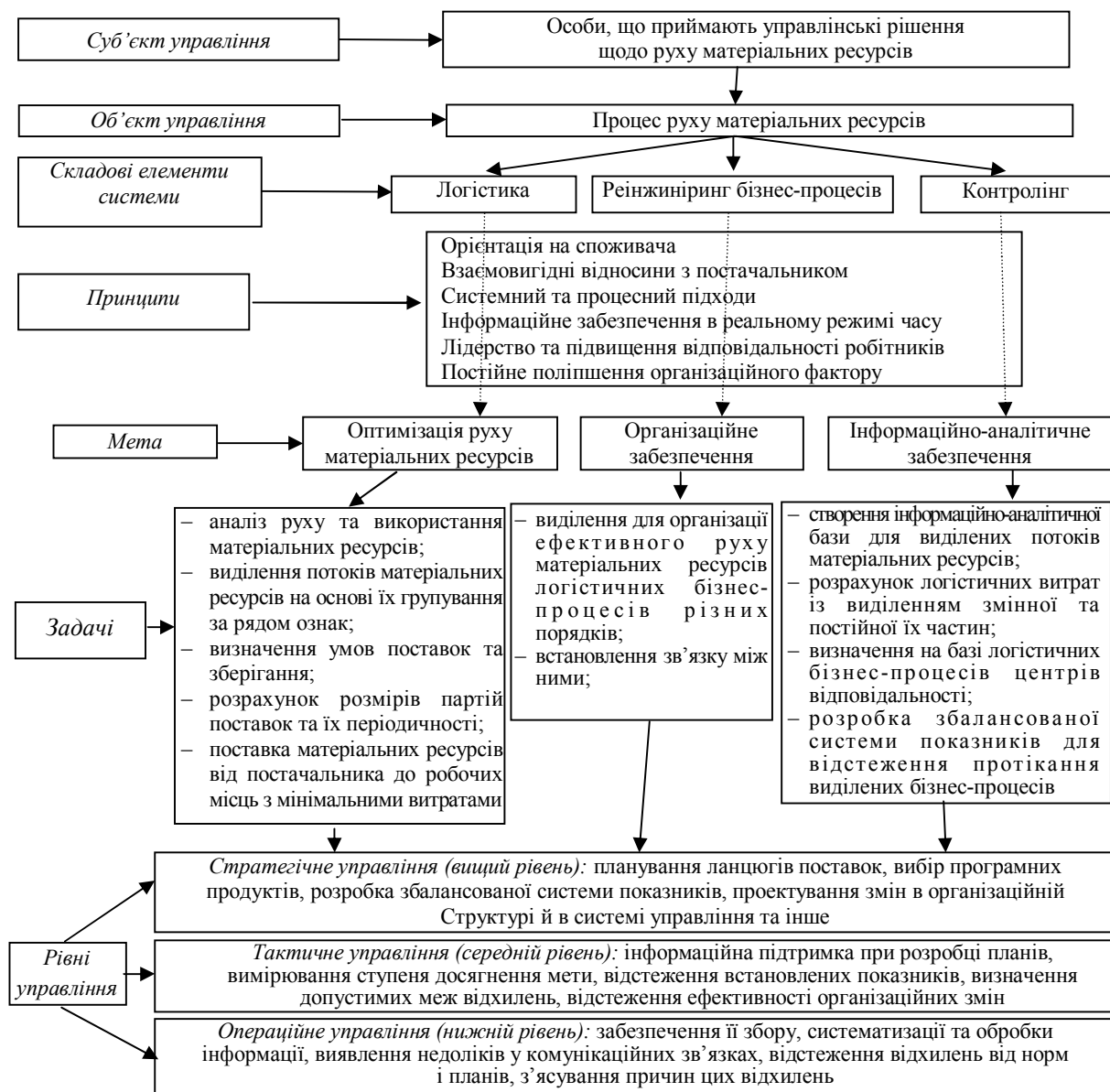


Рис. 1. Інтегральна система управління рухом матеріальних ресурсів підприємства

Інтегральна система логістики, реінжинірингу та контролінгу застосовує ряд *інструментів* (ABC-аналіз, сценарне планування, аутсорсинг, референтні моделі поставок, IDEF-моделювання, збалансовану систему показників, директ-кост, стандарт-кост, бюджетування, бенчмаркінг), практичне використання яких дозволяє вирішити такі задачі управління матеріальними ресурсами як планування, моніторинг процесів, організація потоків інформації та безпосередньо контроль.

Найбільш змістовними елементами контролінгу відносно інтегральної системи управління матеріальними ресурсами на підприємстві є інформаційне забезпечення бізнес-процесів та контроль за їх протіканням. Це передбачає розробку комплексної системи показників, що відображає успішність реалізації усіх операцій, які включено до логістичних бізнес-процесів, та надають інформаційну базу для контролю.

На практиці увагу керівників направлено на оцінку показників, які вимірюють досягнуті результати використання матеріальних ресурсів за окремими видами товарів або в цілому по підприємству, унаслідок чого логістичні бізнес-процеси залишаються неконтрольованими або слабо контрольованими за кількісними та якісними параметрами. У зв'язку з цим, у рамках системи контролінгу запропоновано встановити необхідну кількість показників для кожного бізнес-процесу постачання матеріальних ресурсів.

Комплексна система показників, що запропонована, обумовлена поставленими цілями функціонування

виділених логістичних бізнес-процесів, їх слабкими сторонами, які виявлені експертним шляхом на підставі досвіду фахівців відділів постачання й керівників вищого рівня. Вона представлена на рис. 2.

Цілі та критерії оптимізації бізнес-процесів базуються на ключових показниках процесів, що визначають ефективність організації руху матеріальних ресурсів підприємства. Як свідчить аналіз цілей та слабких сторін організації логістичних бізнес-процесів, на вітчизняних підприємствах доцільно виділити п'ять груп показників:

- надійності ( $R$ ), що характеризують можливість бізнес-процесів стабільно функціонувати в різних внутрішніх та зовнішніх умовах господарювання;
- гнучкості ( $F$ ), що характеризують можливість бізнес-процесів швидко пристосовуватися до зміни внутрішніх та зовнішніх факторів;
- вартості ( $K_v$ ), відображають величину витрат необхідних для нормального протікання бізнес-процесів;
- часу ( $K_t$ ), вимірюють тривалість протікання бізнес-процесів;
- якості бізнес-процесів – найбільш широка група показників, яка не є універсальною та встановлюється для кожного бізнес-процесу окремо.

Так, наприклад, для бізнес-процесу «Замовлення» – це відсоток своєчасно доставлених замовлень ( $K_{св. зам.}$ ) та відсоток прострочених замовлень ( $K_{пр. зам.}$ ).

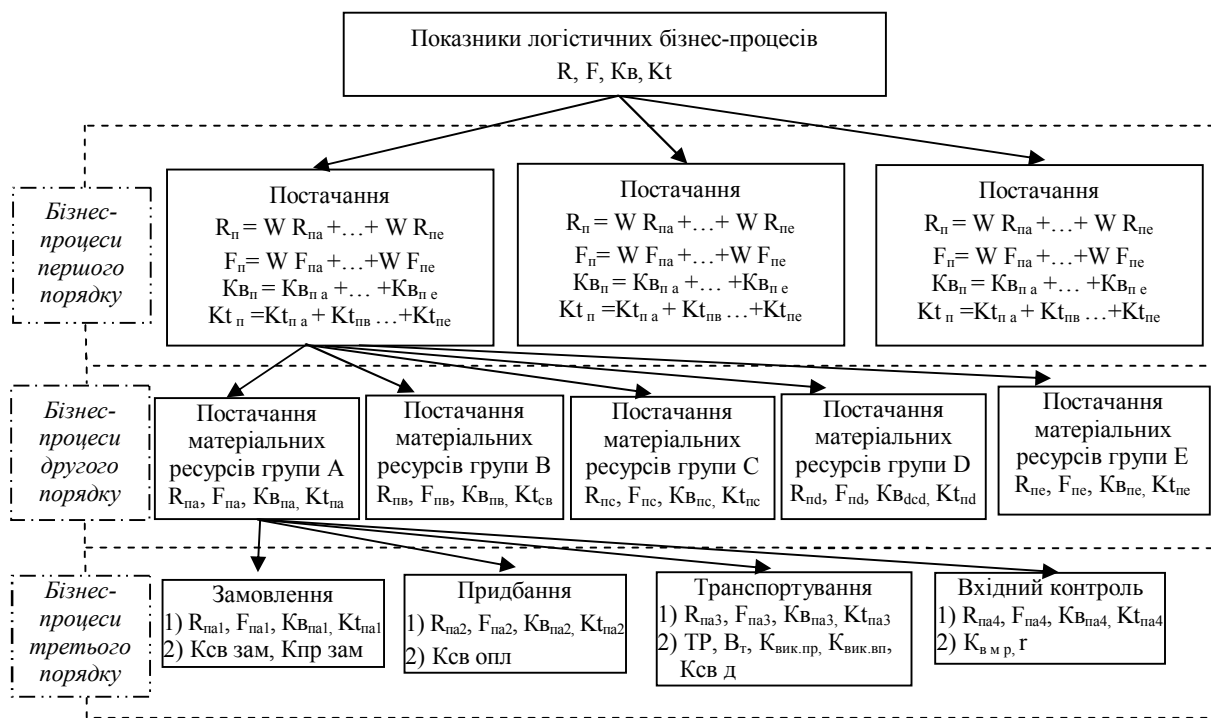


Рис. 2. Зв'язок показників бізнес-процесів із цілями та виявленими слабкими сторонами

Показники в моделі знаходяться в ієрархічній залежності, як і логістичні бізнес-процеси. Показники нижнього рівня, що виступають важливим незалежним елементом діагностики процесу, згортаються у більш загальноючі показники.

З погляду на те, що повна система показників бізнес-процесів має досить складну структуру,

вона представлена на рис. 3 у скороченому вигляді по лінії розгортання бізнес-процесів першого порядку «Постачання». Відповідно до вимог логістики, матеріальні ресурси поділено на групи (А, В, С, D, E), що відображають їх специфічні риси (вартість, частота використання у виробництві, віддаленість та надійність постачальників).



R – надійність процесів, %; F – гнучкість процесів, %;  
 Kв – відхилення фактичних логістичних витрат процесів від запланованих, %;  
 Kt – відносне відхилення часу виконання процесів, %; W – питома вага значущості відповідного бізнес-процесу;  
 K<sub>св. зам</sub> – частка своєчасно доставлених замовлень; K<sub>пр. зам.</sub> – частка прострочених замовлень;  
 K<sub>св. опл</sub> – частка своєчасної оплати; TP – транспортна робота, т-км; V<sub>1т</sub> – витрати на 1 тону вантажу, грн;  
 K<sub>вик. пр</sub> – коефіцієнт використання пробігу; K<sub>вик. вп</sub> – коефіцієнт використання вантажопід'ємності;  
 K<sub>св. д</sub> – частка своєчасно доставленого вантажу; K<sub>в.м.р</sub> – частка матеріальних ресурсів вільних від контролю;  
 r – кількість рекламаций.

Рис. 3. Система показників бізнес-процесів постачання матеріальних ресурсів на підприємстві

Схема на рис. 3 відображає запропоновану ієрархічну структуру бізнес-процесів організації руху матеріальних ресурсів на підприємстві спільно з ієрархією показників, що характеризують ефективність бізнес-процесів різних рівнів.

У даній системі показників оцінки ефективності бізнес-процесів, пов'язаних із рухом матеріальних ресурсів, виділяються:

1) група показників, які зводяться в інтегральні показники, що відображають загальний процес забезпечення підприємства матеріальними ресурсами (надійність процесу, гнучкість, відхилення фактичних витрат на здійснення бізнес-процесу від планових, час на виконання бізнес-процесу);

2) показники, характерні тільки для даного бізнес-процесу (наприклад, частка своєчасної оплати, транспортна робота, витрати на 1 тону вантажу, коефіцієнт використання пробігу).

Зведені показники надійності (R), гнучкості (F), відхилення наявних логістичних витрат від планових (Kв) та відхилення часу виконання (Kt)

за бізнес-процесами другого порядку, що виділені на основі груп матеріальних ресурсів, корегуються на відповідний коефіцієнт їх значимості та сумуються.

$$R_A = W_a \cdot \sum_{i=1}^4 R_{ai}^{cop}$$

R<sub>A</sub> – надійність бізнес-процесу «Постачання матеріальних ресурсів групи А», %;

W<sub>a</sub> – питома вага значущості показника відповідного бізнес-процесу;

$\sum_{i=1}^4 R_{ai}^{cop}$  – сума показників надійності бізнес-процесів третього порядку, що входять до процесу «Постачання матеріальних ресурсів групи А», %.

Для визначення значимості (W) виділених бізнес-процесів пропонується використати метод аналізу ієрархій, що розроблений Т. Сааті. З цією метою спочатку визначається можливий перелік бізнес-процесів і ознак, за якими вони будуть аналізуватися. В нашому випадку порівнюються бізнес-процеси постачання матеріальних

ресурсів груп А, В, С, D на підприємстві ВАТ «Автрамат».

Значимість бізнес-процесів встановлюється за: надійністю, гнучкістю, часом протікання процесу, участю у створенні додаткової вартості та керованістю процесу.

Розрахунок зведених показників бізнес-процесів постачання на ВАТ «Автрамат» з урахуванням встановленої значущості, наведено у табл. 1.

Запропонована система зведених показників дозволяє дати оцінку управлінню матеріальними ресурсами на підприємстві як за окремими групами ресурсів, так і за стадіями їх руху.

Чим більше значення зведених показників, тим успішніше виконуються бізнес-процеси. Як видно з таблиці, найбільш надійні, гнучкі та стабільні бізнес-процеси «Постачання матеріальних ресурсів групи А» ( $R_a = 1,5$ ,  $F_a = 1,02$ ) та «Постачання матеріальних ресурсів групи D» ( $R_d = 1,01$ ,  $F_d = 1,92$ ).

Практично всі показники інших бізнес-процесів є досить низькими. Отже є необхідність поліпшення організаційного та інформаційного забезпечення руху матеріальних ресурсів.

Зведені показники за бізнес-процесами третього порядку «Замовлення», «Придбання», «Транспортування» та «Вхідний контроль» свідчать про те, що найбільші проблеми на ВАТ «Автрамат» існують в організації придбання матеріальних ресурсів.

**Висновки.** Запропонована інтегральна система управління, що базується на синтезі систем логістики, реінжинірингу бізнес-процесів та контролінгу, створює нову методичну основу ефективного управління матеріальними ресурсами підприємства, дозволяє розробити взаємопов'язані моделі організаційного та інформаційного забезпечення, а також вирішувати ряд оптимізаційних задач, що спрямовані на мінімізацію логістичних витрат на підприємстві.

Таблиця 1

Зведені показники логістичних бізнес-процесів постачання на підприємстві ВАТ «Автрамат»

Групи матеріальних ресурсів	Логістичні бізнес-процеси постачання				Зведені показники
	Замовлення	Придбання	Транспортування	Вхідний контроль	
A	$R_{a1} = 0,74$ $F_{a1} = 0,48$ $K_{B_{a1}} = 0,41$ $K_{t_{a1}} = 0,62$	$R_{a2} = 0,83$ $F_{a2} = 0,43$ $K_{B_{a2}} = 0,92$ $K_{t_{a2}} = 0,83$	$R_{a3} = 0,71$ $F_{a3} = 0,43$ $K_{B_{a3}} = 0,49$ $K_{t_{a4}} = 0,68$	$R_{a4} = 0,92$ $F_{a4} = 0,83$ $K_{B_{a4}} = 0,96$ $K_{t_{a4}} = 0,79$	$W_a = 0,47$ $R_a = 1,5$ $F_a = 1,02$ $K_{B_a} = 1,31$ $K_{t_a} = 1,37$
B	$R_{b1} = 0,81$ $F_{b1} = 0,4$ $K_{B_{b1}} = 0,39$ $K_{t_{b1}} = 0,49$	$R_{b2} = 0,9$ $F_{b2} = 0,64$ $K_{B_{b2}} = 0,91$ $K_{t_{b2}} = 0,74$	$R_{b3} = 0,69$ $F_{b3} = 0,54$ $K_{B_{b3}} = 0,62$ $K_{t_{b4}} = 0,82$	$R_{b4} = 0,95$ $F_{b4} = 0,86$ $K_{B_{b4}} = 0,92$ $K_{t_{b4}} = 0,91$	$W_b = 0,19$ $R_b = 0,64$ $F_b = 0,46$ $K_{B_b} = 0,54$ $K_{t_b} = 0,56$
C	$R_{c1} = 0,78$ $F_{c1} = 0,52$ $K_{B_{c1}} = 0,43$ $K_{t_{c1}} = 0,62$	$R_{c2} = 0,91$ $F_{c2} = 0,76$ $K_{B_{c2}} = 0,94$ $K_{t_{c2}} = 0,77$	$R_{c3} = 0,83$ $F_{c3} = 0,67$ $K_{B_{c3}} = 0,69$ $K_{t_{c4}} = 0,82$	$R_{c4} = 0,95$ $F_{c4} = 0,84$ $K_{B_{c4}} = 0,91$ $K_{t_{c4}} = 0,93$	$W_c = 0,02$ $R_c = 0,07$ $F_c = 0,06$ $K_{B_c} = 0,06$ $K_{t_c} = 0,06$
D	$R_{d1} = 0,78$ $F_{d1} = 0,64$ $K_{B_{d1}} = 0,47$ $K_{t_{d1}} = 0,71$	$R_{d2} = 0,79$ $F_{d2} = 0,74$ $K_{B_{d2}} = 0,89$ $K_{t_{d2}} = 0,74$	$R_{d3} = 0,76$ $F_{d3} = 0,73$ $K_{B_{d3}} = 0,61$ $K_{t_{d4}} = 0,72$	$R_{d4} = 0,92$ $F_{d4} = 0,86$ $K_{B_{d4}} = 0,81$ $K_{t_{d4}} = 0,77$	$W_d = 0,31$ $R_d = 1,01$ $F_d = 1,92$ $K_{B_d} = 0,86$ $K_{t_d} = 0,91$
Зведені показники	$R_l = 0,79$ $F_l = 0,85$ $K_{B_l} = 0,75$ $K_{t_l} = 0,95$	$R_2 = 0,53$ $F_2 = 0,6$ $K_{B_2} = 0,57$ $K_{t_2} = 0,87$	$R_3 = 0,44$ $F_3 = 0,93$ $K_{B_3} = 0,58$ $K_{t_3} = 0,92$	$R_4 = 0,64$ $F_4 = 0,81$ $K_{B_4} = 0,75$ $K_{t_4} = 0,83$	$R_n = 3,34$ $F_n = 2,57$ $K_{B_n} = 2,87$ $K_{t_n} = 3,02$

## ЛІТЕРАТУРА

1. The World Almanac and Book of Facts 2008. – New York: World Almanac Books. – 2008. – 1008 p.
2. Князева Р.С. Экономия и бережливость в использовании ресурсов торговли. – М.: «Экономика», 1983. – 284 с.
3. Экономический словарь / Под ред. А.И. Гаранина. – Минск: Экономика, 1983. – 627 с.
4. Золотогоров В.Г. Экономика: энциклопедия слов. – Минск: Книжный Дом, 2004. – 719 с.
5. Система управління якістю. Вимоги. (ISO 9001-2000, IDT) – на заміну ДСТУ ISO 9001-95, ДСТУ ISO 9002-95, ДСТУ ISO 9003-95: Чинний від 2001.10.01. – К., 2001. – 44 с.
6. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер и Дж. Чампи / Пер. с англ. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1997.

Рецензенти: Червень І.І., д.е.н., професор;  
Казарезов А.Я., д.т.н., професор.