

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”

Хобта В.М., Бондарєва І.О., Селезньова Н.О., Руднєва О.Ю.

МОНОГРАФІЯ

РОЗВИТОК СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ
ПІДПРИЄМСТВА

Донецьк 2012

УДК 65.012.34

Рекомендовано до друку Вченою радою Державного вищого навчального закладу «Донецький національний технічний університет» (протокол № 9 від 21 жовтня 2011р.)

Рецензенти: д.е.н., проф. Дементьєв В.В.
д.е.н., проф. Кузьменко Л.М.

Хобта В.М., Бондарєва І.О., Селезньова Н.О., Руднєва О.Ю.

Розвиток системи управління матеріальними ресурсами підприємства:
Монографія. – Донецьк: «Друкінфо», – 2012. – 143 с.

У монографії викладено теоретичні основи управління матеріальними ресурсами підприємства. Наведено еколого-економічну оцінку системи управління матеріальними потоками підприємства. Запропоновано конкретні рекомендації щодо розвитку системи управління матеріальними потоками підприємства, а, зокрема, підхід до контролю якості управління рухом матеріального потоку промислового підприємства, рекомендації щодо еколого-економічної оцінки життєвого циклу готової продукції та підвищення конкурентної позиції підприємства за рахунок удосконалення управління матеріальними ресурсами.

Монографія буде корисною для працівників наукової сфери, викладачів, студентів та фахівців підприємств, що професійно опановують еколого-економічні проблеми управління матеріальними ресурсами промислових підприємств.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА	7
1.1. Сучасні економічні та екологічні проблеми використання матеріальних ресурсів у промисловому виробництві	6
1.2. Сутність матеріальних потоків та її трансформація в сучасних умовах обмеженості природних ресурсів	26
1.3. Використання логістичної концепції для розвитку системи управління матеріальними ресурсами підприємства	38
РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВА	51
2.1. Фактори, які впливають на формування матеріального потоку	51
2.2. Оцінка матеріального потоку промислового підприємства	59
2.3. Методи ідентифікації екологічних аспектів при використанні матеріальних ресурсів у виробництві	73
РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВА	83
3.1. Контроль якості управління рухом матеріального потоку промислового підприємства	83
3.2. Рекомендації щодо еколого-економічної оцінки життєвого циклу готової продукції	97
3.3. Підвищення конкурентної позиції підприємства за рахунок удосконалення управління матеріальними ресурсами підприємства	113
ВИСНОВКИ	126
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	129

ВСТУП

Масштаби і темпи розвитку економіки України значною мірою визначаються станом і результатами діяльності промислових підприємств. В той же час, в Україні більше 30% промислових підприємств є збитковими, що обумовлює необхідність прийняття дієвих заходів для покращення їх фінансово-економічного стану. Поряд з цим зростання економічної активності промислового виробництва призводить до погіршення якості довкілля. За оцінками експертів, щорічні втрати країни від нерационального природокористування і забруднення навколишнього середовища становлять від 15 до 20% її національного доходу, і нарощування обсягів виробництва при існуючих підходах до використання природних ресурсів веде до екологічної катастрофи. Забезпечення економічного зростання при одночасному зменшенні деструктивного впливу виробничої діяльності на довкілля обумовлює необхідність суттєвих перетворень в системі управління підприємствами, які б супроводжувалися підвищенням уваги до екологічних аспектів, вивченням можливостей переорієнтації виробництва на енергозберігаючі і ресурсозаощаджувальні технології. Для підприємств ці проблеми набувають особливого значення на загальному фоні зношеності основних виробничих фондів, недосконалості технологій та недостатності коштів на їх оновлення.

З огляду на достатньо високу матеріалоємність та енергоємність процесів, значна кількість резервів підвищення ефективності функціонування підприємств міститься саме в сфері використання ресурсів. Таким чином, один з пріоритетних напрямків покращення їх економічного стану знаходиться в сфері удосконалення системи управління матеріальними ресурсами з урахуванням необхідності регулювання екологічних наслідків виробництва, які б, з одного боку, забезпечили можливість зменшення конфліктності взаємодії підприємства з навколишнім природним середовищем, а з іншого – сприяли покращенню фінансово-економічних результатів.

Оскільки традиційні методи управління не в повній мірі забезпечують ефективне господарювання, виникає необхідність впровадження сучасних підходів

до управління матеріальними ресурсами, серед яких значне місце займає логістичний.

Вагомий внесок у дослідження логістичних систем управління матеріальними потоками промислових підприємств, застосування принципів та методів логістики здійснено такими зарубіжними вченими, як Д. Бауерсокс, Д. Клосс, Д. Ламбер, Е. Мате, Дж.Р. Сток, Д. Тискье, Д. Уотерс, Р. Шапіро. За останні роки цілий ряд наукових праць з проблем управління матеріальними потоками було опубліковано українськими вченими, зокрема, І. Воркутом, З. Каїрою, С. Кошеленко, Є. Крикавським, М. Окландером, О. Тридідом, Н. Чухрай, а також російськими авторами – А. Альбековим, А. Гаджинським, М. Гордоном, С. Карнауховим, І. Леншиним, Л. Міротіним, Ю. Нерушем, А. Семененком, А. Смаховим, І. Ташбаєвим. Проблеми управління матеріальними потоками промислового підприємства, які в значній мірі обумовлені мінливістю зовнішнього та внутрішнього середовища, особливостями організації процесів управління рухом матеріальних потоків, необхідністю екологізації виробництва, потребують подальшого розгляду та пошуку шляхів їх вирішення. Тому важливим завданням є обґрунтування теоретичних засад і розробка науково-практичних рекомендацій щодо формування та розвитку системи управління матеріальними потоками промислового підприємства для покращення результатів його діяльності та підвищення екологічної чистоти виробництва.

Відповідно до мети в дослідженні поставлено та вирішено такі завдання:

проаналізовано в комплексі економічні та екологічні результати діяльності підприємств та встановлено тенденції їх розвитку, визначено необхідність подальшого вдосконалення теоретичних основ і практичного інструментарію щодо управління їх матеріальними потоками;

уточнено економічну сутність матеріальних потоків підприємства та особливості їх формування в умовах обмеженості природних ресурсів;

запропоновано напрямки удосконалення логістичної системи управління матеріальними потоками підприємства;

проаналізовано проблеми, особливості і фактори формування матеріального

потоків підприємств;

розроблено систему показників оцінки матеріальних потоків промислового підприємства;

запропоновано методи ідентифікації екологічних аспектів при використанні матеріальних ресурсів;

обґрунтовано рекомендації з удосконалення системи управління матеріальними потоками підприємства;

запропоновано науковий підхід до оцінки якості управління рухом матеріальних потоків підприємства;

розроблено рекомендації щодо еколого-економічної оцінки життєвого циклу готової продукції;

сформовано пропозиції щодо обґрунтування впливу управління рухом матеріального потоку на фінансові результати діяльності підприємства та підвищення його конкурентної позиції.

Вирішення вказаних задач здійснено на базі підприємств машинобудівного комплексу, який забезпечує всі інші сфери економіки засобами виробництва та характеризується високою матеріалоемністю продукції (питома вага матеріальних складових в структурі операційних витрат близько 70%).

Монографія буде корисною для працівників наукової сфери, викладачів, студентів та фахівців підприємств, що професійно опановують еколого-економічні проблеми управління матеріальними ресурсами промислових підприємств.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Сучасні економічні та екологічні проблеми використання матеріальних ресурсів у промисловому виробництві

В рамках критичного загострення глобальних екологічних проблем і визначення загального національного курсу екологізації економіки України та її підрозділів надзвичайної актуальності набуває проблема еколого-збалансованого функціонування усіх сфер суспільства, а насамперед, економічної, оскільки національна економічна безпека країни останнім часом все більше визначається темпами екологізації суспільного виробництва.

В цей час Україна не має достатнього запасу міцності для паралельного вирішення економічних, соціальних, екологічних проблем, які значно загострилися на сучасному етапі. Якщо звернутись до міжнародних рейтингів сталого розвитку країн світу, то Україна займає не досить втішні позиції за усіма його опорними складовими: розвитку соціально-економічних процесів, якості життя населення, стану природного середовища. За даними Світового економічного форуму Україна у 2009 році займала 82-ге місце серед 133 країн в міжнародному рейтингу за індексом глобальної конкурентоспроможності з наданням оцінки безперспективності досягнення провідних економічних параметрів сталості в середньостроковому періоді. Досить загрозливою в Україні є демографічна ситуація, стан економічного та соціального благополуччя згідно рейтингу за якістю життя: 57-ме місце із 63 (позаду лише Індія, Казахстан, Македонія, ПАР, і Парагвай). Щодо рівня екологічної сталості України, то динаміка змін позицій держави за індексом екологічних досягнень свідчить про «безпорадність вітчизняної екологічної політики та погіршення нинішнього стану екологічної складової національної економіки» (за індексом екологічної сталості у 2005 р. – 108-ме місце серед 146 країн, за індексом екологічних досягнень у 2006 р. – 51-ше місце серед 133 країн, у 2008 – 75-те місце серед 149 країн) [37].

Особливо гостро еколого-економічні проблеми постають перед Донбасом –

найбільш промислово насиченим регіоном України, тому потребують комплексного підходу до вирішення на макро- та мікрорівнях. Основні економічні показники промислової діяльності Донецького регіону за її видами представлено в табл. 1.1 [104; 105].

Таблиця 1.1

**Економічні результати діяльності промисловості
Донецького регіону у 2008-2009 рр.**

Вид промислової діяльності	Обсяг реалізованої продукції				Фінансовий результат від звичайної діяльності	
	2008		2009		2008	2009
	млн.грн.	%	млн.грн.	%	млн.грн.	млн.грн.
1	2	3	4	5	6	7
Промисловість, у т.ч.	182776,7		140895,4		7086,5	- 3810,9
електроенергетика	19894,1	12,22	22352,9	17,44	733,1	1032,4
вугільна промисловість	19657,5	12,07	15654,9	12,21	- 698,0	- 2289,2
металургійна промисловість	81518,8	50,06	56665,3	44,21	4653,5	- 2711,2
хімічна та нафтохімічна промисловість	8023,3	4,93	5288,0	4,13	787,1	- 394,8
машинобудування та обробка металу	18819,4	11,56	13711,2	10,71	576,9	193,5
харчова промисловість	9622,8	5,91	11030,4	8,61	- 1145,4	414,9
промисловість будівельних матеріалів	5296,0	3,25	3446,5	2,69	209,1	- 124,6
Разом:	162831,9	100	128149,2	100	3879,0	- 7689,9

Тенденції загострення глобальних екологічних проблем вимагають врахування екологічного фактору при здійсненні господарської діяльності. Тому аналіз економічної ефективності господарювання не буде повним, якщо не враховувати екологічні наслідки цієї діяльності. Все більше виникає необхідність оцінки еколого-економічних показників функціонування промисловості, серед яких можна

виділити показники збиткоємності, енергоємності, ресурсоємності. У свою чергу, збиткоємність оцінює рівень екологічного збитку, вираженого обсягами викидів в атмосферу і скидами у водні об'єкти забруднюючих речовин на одиницю отриманого кінцевого результату (на 1 млн.грн. реалізованої продукції чи на 1 млн.грн. отриманого прибутку) [29]. Поряд з цим, враховуючи різний рівень небезпеки забруднюючих речовин, які надходять в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення, доцільно розраховувати показник збиткоємності, як відношення суми збору за викиди в атмосферу до кінцевого результату діяльності, що надає змогу отримати більш обґрунтований підсумок при порівнянні збиткоємності за видами промислової діяльності. Показники енергоємності і ресурсоємності оцінюють рівень використання енергоносіїв та природних ресурсів, відповідно, на одиницю отриманого кінцевого результату. В табл. 1.2 та на рис. 1.1 наведено динаміку основних економічних та екологічних результатів функціонування суб'єктів підприємницької діяльності Донецького регіону за 2005-2009 роки [104; 105].

Таблиця 1.2

Основні еколого-економічні показники суб'єктів підприємницької діяльності Донецької області

Показники	2005	2006	2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6
Збиткоємність реалізованої продукції:					
за натуральним збитком, т/тис.грн.	0,014	0,021	0,012	0,009	0,012
індекси, до 2005 року	1	1,44	0,85	0,65	0,85
за економічним збитком, грн./тис.грн.	0,477	0,879	0,768	0,626	0,94
індекси, до 2005 року	1	1,84	1,61	1,31	1,97
Збиткоємність фінансового результату:					
за натуральним збитком, т/тис.грн.	0,275	0,517	0,100	0,370	–
за економічним збитком, грн./тис.грн.	9,052	21,748	6,225	24,697	–

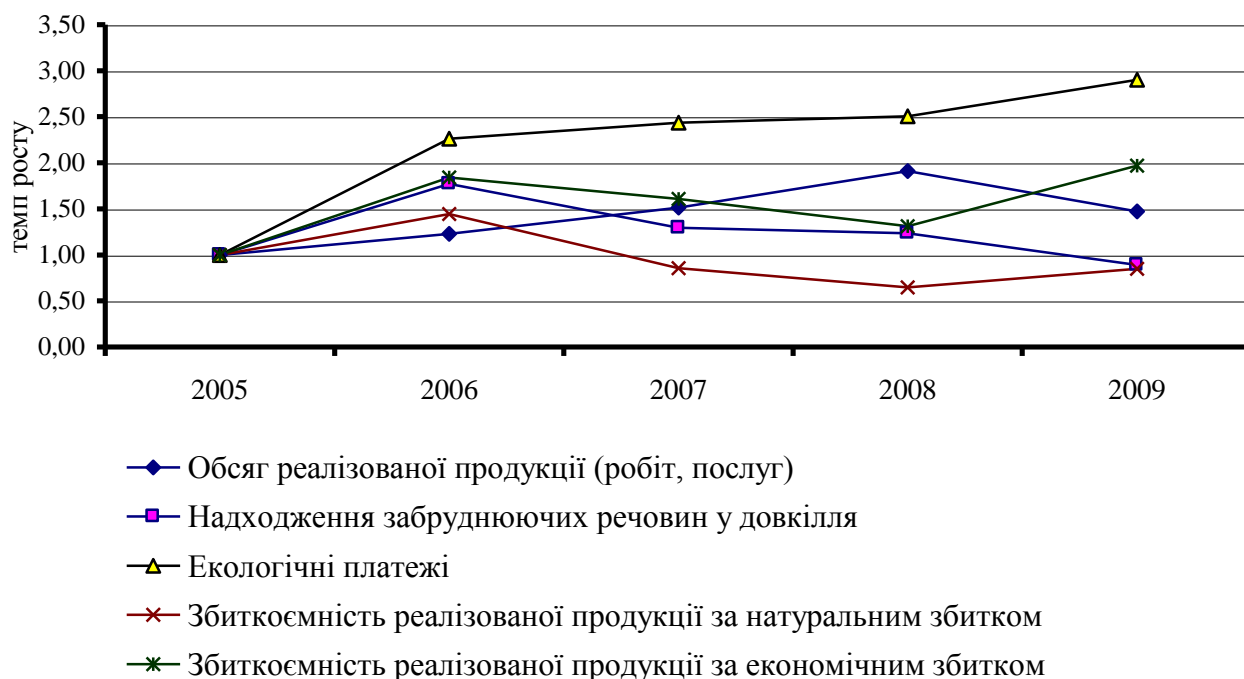


Рис. 1.1. Індекси основних еколого-економічних показників

Розраховані в табл. 1.2 показники збиткоємності характеризують екологічну ефективність підприємницької діяльності протягом 2005-2009 рр. Найбільшого значення показник збиткоємності за натуральним збитком досягнув у 2006 р.: 0,021 т/тис.грн. (відносно обсягу реалізованої продукції) та 0,517 т/тис.грн. відносно прибутку. Це означає, що на одну тис. грн. реалізованої продукції припадає 0,021 т викинутих в довкілля забруднюючих речовин, а на одну тис.грн. отриманого прибутку – 0,517 т. Збиткоємність реалізованої продукції зменшувалась у 2006-2008 рр., що пояснюється збільшенням суми витрат на природоохоронні заходи. У 2009 р. збиткоємність зросла й досягла рівня 2007 р. Поточні витрати на охорону довкілля в 2009 р. склали 1242,6 млн.грн., що на 18,8% менше, ніж у 2008 р. Основна частина з них (55,3%) використана на очищення зворотних вод, 21% – на поводження з відходами, 15,7% – на охорону атмосферного повітря. Оплата послуг природоохоронного призначення склала 183,1 млн.грн., що на 6,9% менше, ніж у 2008 р.

Екологічні наслідки промислової діяльності Донецького регіону можна проаналізувати за допомогою показників, згрупованих в табл. 1.3. Найбільша

кількість забруднень атмосфери припадає на підприємства паливно-енергетичного комплексу та металургійні підприємства.

Таблиця 1.3

Показники використання ресурсів навколишнього середовища та споживання електроенергії у 2008-2009 рр.

Вид промислової діяльності	Викиди в атмосферне повітря, тис.т		Водні ресурси				Спожито електроенергії млн.кВт/рік	
			використано води, млн.м ³		відведено забруднених вод, млн.м ³			
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Електроенергетика	493,5	473,3	86,6	84,1	9,3	14,7	3770,5	3547,5
Вугільна промисловість	462,4	408,5	27,8	24,6	253,8	209,7	4019,4	3844,7
Металургійна промисловість	456,2	331,8	1055	914,1	301,1	285,3	8054,5	6329,7
Хімічна та нафтохімічна промисловість	5,8	2,0	10,2	2,7	1,0	0,7	782,8	507,5
Машинобудування та обробка металу	4,9	2,9	21,3	17,1	12,5	13,8	1041,8	1027,6
Харчова промисловість	1,9	2,2	5,4	4,9	0,6	1,0	294,6	291,3
Промисловість будівельних матеріалів	19,0	5,9	5,4	4,8	1,1	0,9	594,5	288,8
Разом:	1443,7	1226,6	1211,7	1052,3	579,4	526,1	18558,1	15837,1
Темп росту, %		84,9		86,8		90,8		85,3

В структурі відведення забруднених вод передують металургійна, вугільна, машинобудівна промисловість та електроенергетика (табл. 1.4). За кількістю спожитої електроенергії підприємства промисловості розташувались у такому порядку: металургія, вугільна промисловість, електроенергетика, машинобудівний комплекс.

Структура використання ресурсів навколишнього середовища та споживання електроенергії у 2008-2009 рр.

Вид промислової діяльності	Викиди в атмосферне повітря, %		Водні ресурси				Спожито електроенергії %	
			використано води, %		відведено забруднених вод, %			
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Електроенергетика	34,18	38,59	7,15	7,99	1,61	2,79	20,32	22,40
Вугільна промисловість	32,03	33,30	2,29	2,34	43,80	39,86	21,66	24,28
Металургійна промисловість	31,60	27,05	87,07	86,87	51,97	54,23	43,40	39,97
Хімічна та нафтохімічна промисловість	0,34	0,16	1,76	0,26	0,17	0,13	5,61	3,20
Машинобудування та обробка металу	0,13	0,24	0,45	1,63	2,16	2,62	1,59	6,49
Харчова промисловість	0,40	0,18	0,84	0,47	0,10	0,19	4,22	1,84
Промисловість будівельних матеріалів	1,32	0,48	0,45	0,46	0,19	0,17	3,20	1,82
Разом:	100	100	100	100	100	100	100	100

Проблема надмірного споживання електроенергії промисловістю України залишається досить суттєвою і як найшвидше має бути вирішеною – від цього залежить енергетична безпека країни. Однією з умов економічного зростання є перебудова застарілих зв'язків і виробничих структур. Якщо Україна збільшить обсяги виробництва при існуючих показниках використання природних ресурсів (енергоємність ВВП України більш ніж у 10 разів перевищує цей показник у Франції, Німеччині і Данії, матеріалоемність ВВП перевищує світовий рівень у 3 рази, а водоємність – у 5-10 разів), їй загрожує екологічна катастрофа [48, с. 20; 83]. Щорічні втрати держави від неефективного, нераціонального природокористування і забруднення навколишнього природного середовища становлять від 15 до 20% її національного доходу; до 10% втрат ВВП зумовлені зниженням продуктивності і

передчасним зношенням основних виробничих фондів, погіршенням якості природних і людських ресурсів [125, с. 21]. Тенденція до уповільненого зменшення ресурсоемності ВВП України в умовах щорічного росту останнього є приводом для занепокоєння у зв'язку з можливими негативними наслідками [124].

За розміром матеріальних складових в структурі операційних витрат у 2009 р. передуючі позиції займали підприємства переробної промисловості – 80,2% (у т.ч. металургія – 86%, машинобудування – близько 72%); будівництво – 71,0%; добувна промисловість – 46,0%; виробництво та розподілення електроенергії – 43,5% проти середнього відсотку матеріальних витрат в структурі операційних витрат по підприємствах промисловості Донецького регіону, який дорівнює 33,8% [98].

Питомі еколого-економічні показники промисловості Донецького регіону за видами економічної діяльності розраховано в табл. 1.5. Дані таблиці свідчать про той факт, що найбільш екологічно напруженою залишається ситуація в металургійній промисловості за всіма розрахованими показниками, у вугільній галузі, в електроенергетиці, промисловості будівельних матеріалів, машинобудуванні. Окремо для машинобудівного комплексу екологічні проблеми знаходяться в площині водокористування та споживання матеріальних ресурсів. Крім цього, машинобудівні підприємства формують попит на продукцію металургійного комплексу, тим самим опосередкованого визначаючи масштаби забруднення навколишнього середовища.

За умов низької ефективності господарювання багатьох промислових підприємств, в тому числі і підприємств машинобудівної галузі, особливої уваги набувають питання забезпечення виробництва необхідними матеріальними ресурсами та ефективного їх використання; удосконалення управління складським господарством і запасами продукції, збутовою діяльністю і транспортними потоками. Коливання попиту споживачів вимагає від промислових підприємств постійно здійснювати аналіз кон'юнктури ринку для того, щоб змінювати асортиментну структуру продукції в обсягах, достатніх для його задоволення [62, с. 114].

Показники екологічності обсягу реалізованої продукції Донецького регіону у 2008-2009 рр.

Вид промислової діяльності	Збиткоємність продукції (за викидами), т/тис.грн.		Показники екологічності за водними ресурсами				Енергоємність, кВт/грн.		Матеріалоємність грн./грн.
			водоємність, м ³ /грн.		обсяг відведеної забрудненої води до обсягу реалізованої продукції				
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2009
Електроенергетика	0,0248	0,0212	0,0044	0,0038	0,0005	0,0007	0,19	0,10	0,41
Вугільна промисловість	0,0235	0,0261	0,0014	0,0016	0,0129	0,0134	0,20	0,16	0,56
Металургійна промисловість	0,0056	0,0059	0,0129	0,0161	0,0037	0,0050	0,10	0,07	0,78
Хімічна та нафтохімічна промисловість	0,0007	0,0004	0,0013	0,0005	0,0001	0,0001	0,10	0,06	0,65
Машинобудування та обробка металу	0,0003	0,0002	0,0011	0,0012	0,0007	0,0010	0,06	0,05	0,67
Харчова промисловість	0,0002	0,0002	0,0006	0,0004	0,0001	0,0001	0,03	0,02	0,72
Промисловість будівельних матеріалів	0,0036	0,0017	0,0010	0,0014	0,0002	0,0003	0,11	0,05	0,73

Тому принциповим для багатьох суб'єктів господарювання сьогодні є вирішення наступних задач:

- можливість самостійного визначення реальних та потенційних потреб споживачів;
- досягнення ефективності виробництва як з точки зору рентабельності, так і відповідності його потенційних можливостей кон'юнктурі ринку;
- створення системи забезпечення та реалізації виробничих процесів, яка була б синхронізована за всіма параметрами з виробничо-господарською діяльністю підприємства [147, с. 42];
- забезпечення доставки продукції потрібної якості у потрібне місце за мінімальних сукупних економічних та екологічних витрат;
- врахування екологічних параметрів у виробничому процесі.

Багато факторів, які характеризують стан економіки, змушують промислові підприємства переглядати підходи до управління. Ринок стає більш динамічним, життєвий цикл продукції скорочується. Одночасно з цим бізнес промислових підприємств зазнає змін в бік глобалізації та екологізації діяльності, виходу на міжнародний рівень. Обмеження в ресурсах, перш за все, фінансових та матеріальних, наймовірно високі вимоги до якості продукції (її екологічних характеристик) та рівня сервісу вимагають від підприємства найбільш точно, якісно, в найменші строки та за прийнятною ціною забезпечувати вимоги замовників. Перед підприємством постає задача створення структури управління, яка спроможна найбільш точно та швидко реагувати на зміни в зовнішньому середовищі з незмінним підтриманням параметрів якості та швидкості виробництва продукції та надання послуг. Підприємство повинно бути одночасно міцним та гнучким. Час реагування на зміни та час можливого переорієнтування діяльності в бік більш чіткого задоволення потреб споживачів – це один з головних факторів ефективної діяльності промислового підприємства [100, с. 29].

Для підвищення ефективності своєї діяльності більшість суб'єктів господарювання змушені активно виявляти та впроваджувати резерви можливої економії всіх видів активів. Вирішення цієї проблеми в значній мірі може бути вивільненні заморожених фінансових коштів в запасах, скороченні терміну перебування коштів в обороті та зменшенню частки матеріальних витрат в загальній структурі операційних витрат продукції. Обґрунтування розподілу елементів оборотних активів дає можливість вивільнити значну суму коштів, скоротити витрати на виробництво і реалізацію продукції, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності як продукції, що випускається підприємством, так і самого підприємства [46]. Тому, в даному випадку особливої уваги заслуговує аналіз стану запасів товарно-матеріальних цінностей, які в оборотних активах промислових підприємств займають достатньо вагоме місце. Так, за даними Держкомстату України частка запасів в структурі майна на підприємствах переробної промисловості становить близько 20%, а на машинобудівних підприємствах – близько 30% [128, 129]. Запаси складають у оборотних коштах на підприємствах

переробної промисловості приблизно третю частину, а в машинобудуванні – близько 45%.

Структура запасів (які включають запаси сировини та матеріалів; запаси в незавершеному виробництві та запаси готової продукції) за видами економічної діяльності суттєво розрізняється. В переробних галузях головними компонентами запасів є виробничі запаси сировини, основних матеріалів, напівфабрикатів (45%); незавершене виробництво – (29%) та товарні (збутові) запаси готової продукції (19%). Структура запасів на машинобудівних підприємствах виглядає наступним чином: виробничі запаси матеріалів – 37%; незавершене виробництво – 28%, запаси готової продукції – 29%. Звертає увагу значна питома вага в запасах незавершеного виробництва та готової продукції. Причому, в останні роки спостерігається тенденція до збільшення частки цих компонентів в структурі запасів [89, с. 105]. Приймаючи до уваги безперечну необхідність формування запасів в сучасних умовах господарювання, а з іншого – недостатність фінансових коштів на їх формування та недоцільність довгострокового залучення коштів у них доцільно активізувати впровадження сучасних методів управління ними.

Загальновідомо, що розглядати питання управління запасами необхідно з урахуванням двох протилежних положень: по-перше, рівень запасів не повинен бути надто високим, бо зайві запаси – це марно витрачені ресурси та додаткові витрати на їх утримання, а по-друге – рівень запасів повинен бути достатнім, щоб задовольнити вимоги виробництва. Забезпечити високий рівень якості продукції та надійність її поставок споживачам неможливо без створення оптимального запасу готової продукції, а також запасів сировини, матеріалів, напівфабрикатів, продукції незавершеного виробництва та інших ресурсів, необхідних для неперервного та ритмічного функціонування виробничого процесу. Занижені запаси матеріальних ресурсів можуть призвести до збитків, пов'язаних з простоями, з незадоволеним попитом і, як наслідок цього, до втрати прибутку, а також потенційних покупців продукції. З іншого боку, накопичення зайвих запасів зв'язує оборотний капітал підприємства, зменшуючи можливість його вигідного альтернативного використання і уповільнює його оборот, що відбивається на розмірі загальних

витрат підприємства та фінансових результатах його діяльності. Таким чином, як перенасичення, так і нестача запасів призводить до економічного збитку.

Уявлення про стан питання стосовно управління запасами, порядок їх використання та організацію просування матеріального потоку між стадіями виробничого процесу надається за значенням коефіцієнту оборотності оборотних активів в запасах та їх структури. Слід зазначити, що рівень оборотності активів для вітчизняних підприємств машинобудівної галузі є нижчим і у порівнянні з аналогічними суб'єктами господарювання Російської Федерації, для яких він становив 3,76 у 2004 році, а українська промисловість майже досягла цього значення лише у 2008 р. ($K_{об} = 3,37$). Характерним також є вище значення питомої ваги запасів в структурі оборотних активів в промисловості України, ніж в цілому в економіці. Так, наприклад, у 2007 р. питома вага запасів в оборотних активах в промисловості України становила 30,36%, а питома вага запасів в оборотних активах в національній економіці становила 22,59%, що підтверджує більший вплив політики управління матеріальними потоками на функціонування та розвиток промислових підприємств.

З огляду на високу матеріаломісткість продукції та недостатній рівень використання матеріальних оборотних активів, зокрема уречевленої їх форми – запасів, необхідно підвищувати ефективність забезпечення та використання матеріальних ресурсів і результатів діяльності суб'єктів господарювання в цілому за рахунок розвитку системи управління просуванням матеріального потоку від виробника сировини до замовника готової продукції. Вирішення цих проблем можливо двома шляхами: через традиційний або логістичний підходи до управління промисловим підприємством. При традиційному підході до управління кожна ланка логістичного ланцюга «постачання – виробництво – збут» має власну систему управління, яка орієнтується на власні цілі та критерії ефективності. Вихідний матеріальний потік кожної попередньої ланки логістичного ланцюга, сформований під дією системи управління даного ланцюга з врахуванням його цілей та критеріїв, є вхідним для наступної ланки. Його параметри отримують в результаті незалежних керуючих впливів, що здійснюються послідовно в кожній ланці логістичного

ланцюга [5, с. 266; 30, с. 26; 107, с. 9].

Однак, у всесвітній практиці прискорення руху матеріального потоку, як один з основних засобів підвищення ефективності їх використання у виробництві продукції, визнано використання логістичного підходу до управління. На сьогодні цей підхід в управлінні промисловими підприємствами набув широкого розвитку в країнах з ринковою економікою і виступає одним з дієвих та ефективних інструментів підвищення ефективності роботи підприємств, оскільки дозволяє оптимізувати матеріальні, фінансові та інформаційні потоки, витрати на їх забезпечення та управління [8, с. 51; 57, с. 28].

Одна з основних задач, яка вирішується при ефективному застосуванні логістичного підходу до управління матеріальними потоками – це формування умов, які забезпечують прискорення оборотності активів, що сприятиме зменшенню матеріальних витрат в загальній структурі витрат на виробництво, вивільненню фінансових ресурсів з зайвих запасів та підвищенню ефективності роботи підприємства в цілому. При застосуванні логістичного підходу в діяльності промислових підприємств критерієм ефективності є мінімізація сукупних витрат, які виникають в процесі руху та зберігання товарно-матеріальних цінностей, за всіма ланками логістичного ланцюга: починаючи від постачальника і закінчуючи доставкою та післяпродажним обслуговуванням споживачів [87, с. 85].

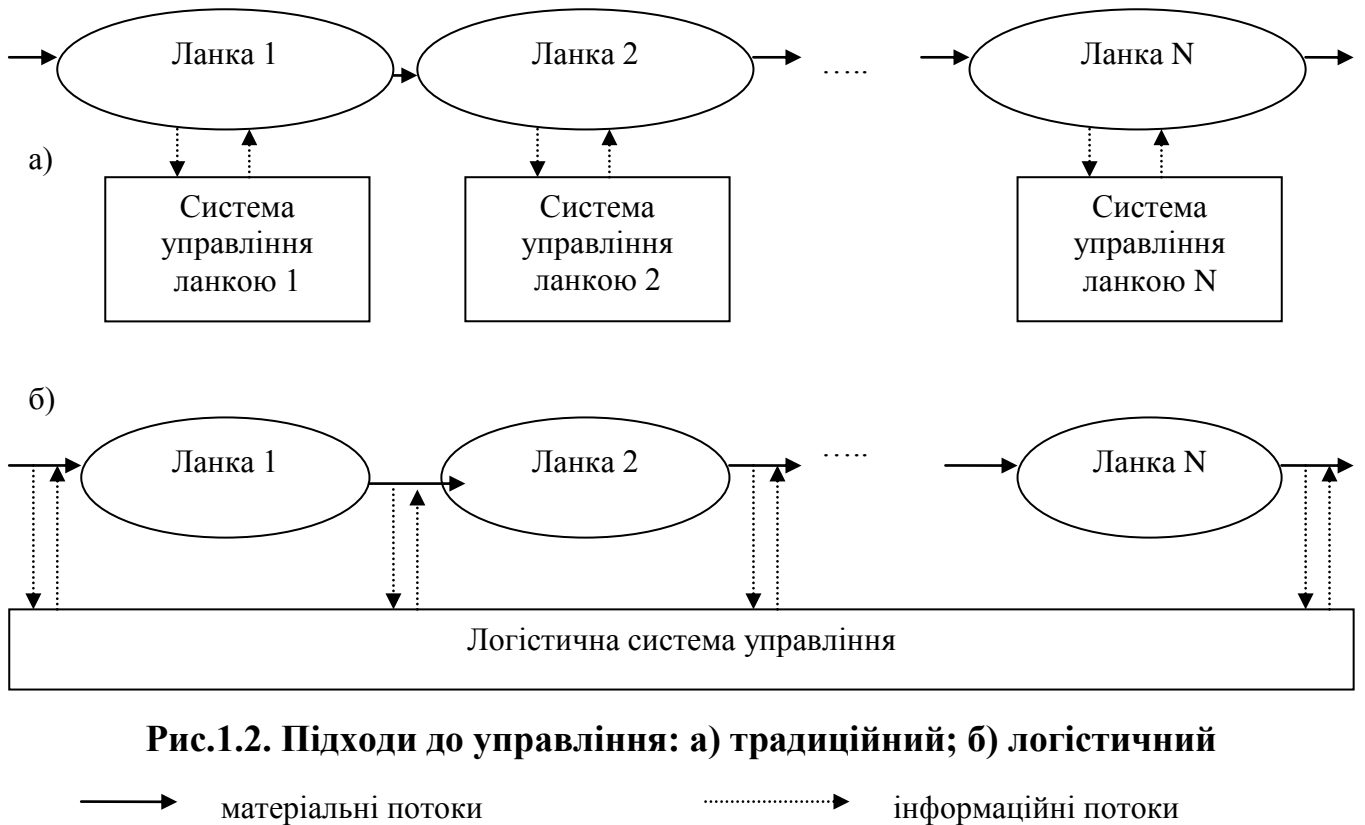
При логістичному підході до управління запасами увага приділяється часовому аспекту. Завдяки подачі матеріалів в необхідне місце та в необхідний час досягається можливість підійти до реалізації концепції «виробництво з нульовим запасом» та за цих умов вивільнення фінансових коштів із запасів за більш короткий термін. З позицій логістики систему управління матеріальними запасами необхідно розглядати як окрему підсистему загальної логістичної системи, основна мета функціонування якої складається в підтриманні такого рівня запасів, при якому досягаються висока оборотність активів, задовільне обслуговування споживачів та оптимальні витрати на зберігання матеріальних ресурсів [62, с. 75].

Призначення логістичного підходу складається у впровадженні на підприємстві системи, за допомогою якої забезпечується потрібний набір послуг при

максимально можливому зменшенні витрат, обумовлених виконанням логістичних операцій. У зв'язку з цим логістична політика розробляється з врахуванням двох факторів – бажаного рівня сервісу та мінімальної величини логістичних витрат. Логістична система встановлює між ними баланс, вигідний як споживачу, так і постачальнику [95, с. 86]. Ефективне впровадження логістичного підходу до управління господарською діяльністю підприємств забезпечує перехід від управління окремими функціями, пов'язаними з формуванням та обслуговуванням логістичних потоків до управління комплексом таких функцій [7, с. 94]. Так, як зазначають провідні фахівці з логістики, в тому числі і Каїра З.С. [54, с. 48], новизна концепції логістики до управління промисловими системами полягає у всебічному комплексному підході до питань руху матеріальних благ в процесі виробництва і споживання. Принциповою відмінною рисою логістичного підходу до управління промисловими підприємствами є взаємозв'язок та інтеграція економічно не самостійних процесів управління виробництвом, транспортно-складським господарством, запасами, фінансовим капіталом, персоналом, інформаційними потоками регіону в єдину систему [74, с. 140]. При логістичному підході керуючі впливи додаються з боку єдиної логістичної системи управління до нового об'єкту управління – наскрізного матеріального потоку. Ці керуючі впливи формуються виходячи з загальних цілей та критеріїв ефективності досліджуваного логістичного ланцюга, тому параметри вихідного матеріального потоку виявляються цілком передбаченими [5, с. 267; 30, с. 27].

Схематично традиційний та логістичний підходи до управління промисловим підприємством представлено на рис. 1.2.

На макрорівні ланцюг, через який послідовно проходить матеріальний потік, складається з декількох самостійних підприємств. Традиційно управління кожним з цих підприємств здійснюється власником відокремлено. При логістичному підході об'єктом управління виступає наскрізний матеріальний потік. При цьому відокремленість підприємств – ланок матеріалопровідного ланцюгу в значній мірі перетворюється з ціллію узгодженого управління наскрізним матеріальним потоком.



На мікрорівні ланцюг, через який послідовно проходить деякий матеріальний потік, частіше всього складається з різних служб одного підприємства. При традиційному підході задача вдосконалення наскрізного матеріального потоку всередині підприємства, як правило, не має пріоритетного значення ні для одного з підрозділів. Показники матеріального потоку на виході з підприємства мають випадкове значення і далекі від оптимальних. При логістичному підході на підприємстві виділяється і отримує суттєві права служба, задачею якої є управління наскрізним матеріальним потоком. В результаті показники матеріальних потоків на виході з підприємства стають керованими.

Таким чином, враховуючи особливості організації просування матеріального потоку, характерні для традиційного та логістичного підходів до управління, порівняльний аналіз їх концепцій представлено в табл. 1.6 [90]. Традиційний підхід до управління підприємствами є найбільш прийнятним для «ринку продавця», а логістичний – для «ринку споживача». Таким чином, застосування логістичного підходу при управлінні промисловим підприємством буде сприяти підвищенню

гнучкості системи управління підприємства в цілому та швидкої адаптації до мінливих умов мікро- та макросередовища.

Таблиця 1.6

Порівняльний аналіз концепцій управління на промислових підприємствах

Характеристика традиційної системи управління	Характеристика логістичної системи управління
Виробнича інтеграція розглядається як другорядне питання	Підтримання високого ступеню виробничої інтеграції
Прагнення до максимальної продуктивності	Прагнення до підвищення гнучкості та адаптації виробництва до кон'юнктури ринку
Оптимізація окремих функцій	Оптимізація всіх потокових процесів
Підтримка будь-якими засобами високого коефіцієнту використання виробничих потужностей	Підвищення пропускної спроможності виробничих потужностей
Запаси у вигляді матеріальних ресурсів та готової продукції для забезпечення виробництва та обслуговування споживачів	Запаси у вигляді виробничих потужностей для досягнення високої гнучкості та мінімізації технологічних циклів. Відмова від надлишкових матеріальних та товарних запасів
Узгодженість виробничих та інфраструктурних операцій здійснюється шляхом завищення часу на їх виконання	Відмова від завищення часу на виконання виробничих та логістичних операцій
Переважання спеціалізованого обладнання	Переважання універсального обладнання
Виробництво орієнтовано на максимізацію партій продукції, що виготовляється, на програму, на складування	Відмова від вироблення продукції, на яку відсутні замовлення. Зниження партійності, підвищення якості виробництва
Припущення браку в межах встановлених норм	Усунення браку
Пасивність в оптимізації внутрішньовиробничих пересувань	Усунення нераціональних внутрішньовиробничих пересувань

Розглядаючи умови застосування логістичного підходу до управління промисловими підприємствами, необхідно дослідити поняття «логістична діяльність», яке безпосередньо пов'язане з попереднім терміном. Існують різні підходи до визначення поняття «логістична діяльність підприємств» (табл. 1.7). Узагальнюючи підходи вітчизняних та зарубіжних авторів [6, 60, 77, 145] до визначення поняття логістичної діяльності промислових підприємств треба відмітити єдність у представленні її як набору видів діяльності, що спрямовані на реалізацію цілі логістики, та, водночас, спостерігається відсутність єдиної визначеного формулювання.

Визначення логістичної діяльності промислового підприємства

Автори	Визначення поняття
Луценко І. [118]	Формування господарських зв'язків; визначення потреб у перевезенні продукції, її обсягах; визначення послідовності та пересування продукції по ланках крізь місця складування; вибір видів транспортування, транспортних засобів, маршрутів і технологій транспортування; координація оперативного управління постачальниками та перевезеннями продукції; оптимізація запасів продукції; розміщення та організація діяльності підприємств складської мережі; надання логістичних послуг
Амітан В.Н., Ларіна Р.Р., Пілюшенко В.Л. [8]	Організацію розміщення виробничих об'єктів і матеріальних потоків; управління процесами переробки сировини та матеріалів; транспортування вантажів та їх підготовку до перевезення; організацію матеріально-технічного забезпечення; планування процесів виробництва; організацію фінансових інвестицій; організацію використання відходів і вторинної сировини; забезпечення ресурсами; реалізацію продукції
Уотерс Д. [204]	Постачання або закупки; транспортні потоки або вантажні перевезення; прийом; складування; контроль запасів; комплектацію замовлень; вантажопереробку матеріалів; зовнішні перевезення; управління фізичним розподілом; переробку, повернення продукції та усунення відходів; вибір місць розміщення, комунікації
Коніщева Н.Й., Трушкіна Н.В. [86]	Особливий вид господарської діяльності, реалізація якої потребує здійснення послідовних процесів логістичної діяльності в єдиному комплексі, що дозволяє мінімізувати витрати і збитки підприємства за рахунок оптимізації логістичного ланцюга та зменшення впливу зовнішніх ризиків

Необхідно відмітити, що у визначенні логістичної діяльності, наданому Коніщевою Н.Й. та Трушкіною Н.В., було розглянуто весь перелік процесів логістичної діяльності у комплексі, а саме: матеріально-технічне забезпечення, виробництво продукції; транспортування, складування, формування запасів продукції, обслуговування споживачів і збут готової продукції.

У відповідності до цього визначення схему основних процесів логістичної діяльності на промисловому підприємстві можна представити наступним чином (рис. 1.3):

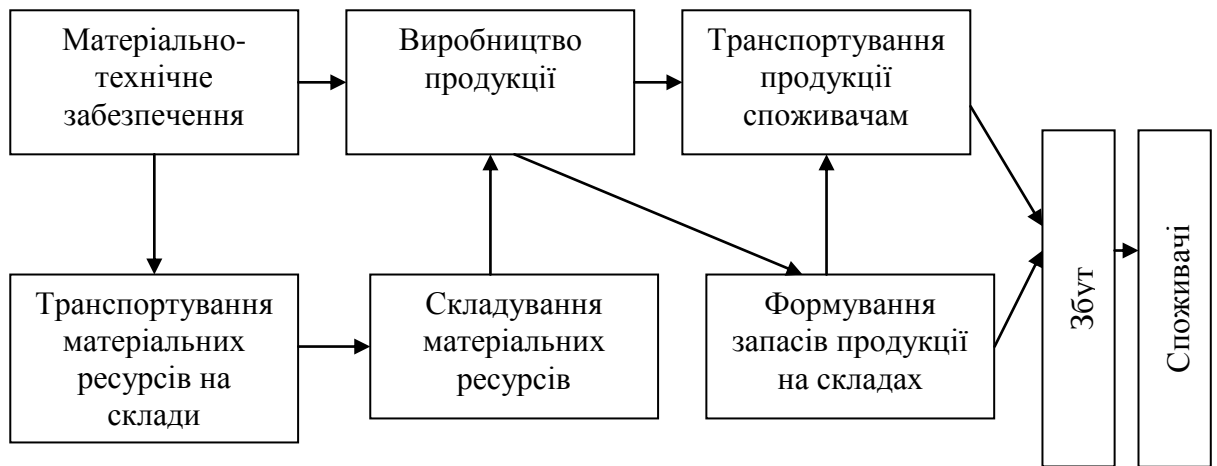


Рис 1.3. Послідовність процесів логістичної діяльності на промисловому підприємстві

Основними джерелами підвищення ефективності економічної діяльності за рахунок застосування логістики є скорочення обсягів різного роду запасів, і як наслідок цього – скорочення обсягу капіталу, вкладеного в запаси, прискорення оборотності капіталу та збільшення прибутку [150, с. 39].

При цьому, впровадження логістики у виробничу діяльність впливає на оборотні активи у декількох напрямках [111, с. 32]:

- зменшує загальний рівень запасів;
- прискорює оборот товарів на складі;
- сприяє зниженню дебіторської заборгованості;
- оптимізує циклічність, яка впливає як на прискорення складського обороту, так і на прискорення обороту наявних коштів.

На основі вище зазначеного можна зробити висновок про те, що окремі вітчизняні промислові підприємства ще не в повній мірі використовують логістичний підхід до управління матеріальними ресурсами. Це можна пояснити тим, що до сьогодні розроблена велика кількість систем управління матеріальними потоками, які дозволяють скоротити витрати на створення, підтримання та зберігання виробничих запасів сировини, матеріалів, напівфабрикатів, незавершеного виробництва та готової продукції. Навіть при правильному виборі базової системи управління запасами і визначенні її параметрів не можна з

упевненістю стверджувати, що отримана на її основі система управління запасами буде оптимальною і забезпечить мінімум витрат, пов'язаних зі створенням і підтриманням необхідного запасу. Особливо це стосується значної кількості підприємств, які функціонують в нестабільних умовах, коли багато параметрів (в першу чергу динаміка зміни попиту), які визначають вибір системи управління запасами та значень її характеристик, змінюються протягом короткого періоду часу. За даних умов в різні інтервали часу можуть різнитися як оптимальні системи управління запасами підприємства, так і оптимальні значення параметрів цих систем. Таким чином, в нестационарних умовах використання будь-якої однієї з цих систем протягом всього періоду планування не забезпечить мінімізацію витрат на утримання та поповнення запасу. При періодичному перегляді системи управління запасами, що застосовується, та перерахунку її параметрів також не можна з впевненістю стверджувати, що ці витрати будуть мінімальними. Всі ці системи не відповідають сучасним умовам розвитку та функціонування промислових підприємств. З іншого боку, коли фактори (як стаціонарні, так і нестационарні), які визначають вибір стратегії управління запасами, визначені (детерміновані) з достатнім ступенем точності протягом періоду часу, що аналізується, існує можливість визначення оптимальної стратегії, що дозволить мінімізувати витрати на створення і підтримання запасів. При цьому, чим більше виражена нестационарність вказаних факторів, тим більшого ефекту можна досягнути за допомогою оптимізації матеріальних запасів на підприємстві.

Результати аналізу процесів управління матеріальними запасами на промислових підприємствах дозволяють стверджувати, що стратегії, які використовуються для управління запасами, часто не відповідають сучасним принципам господарювання, відсутній цільовий підхід до формування і зберігання запасів, управління запасами товарно-матеріальних цінностей та фінансово-господарська діяльність підприємства здійснюються ізольовано, раціоналізація обсягів запасів не розглядається як резерв економічного росту. Багато промислових підприємств ще недостатньо використовують даний фактор підвищення ефективності роботи підприємства, обмежуючись лише констатацією недостатчості

запасів або їх перенасиченням. Відсутня інформація, яка дозволяє надати кількісну оцінку впливу рівня запасів на кінцевий результат діяльності підприємства.

Сьогодні економічний розвиток характеризується принциповим переходом від конкуренції в технологічних сферах (технічної, ресурсної, інвестиційної) до конкуренції в «якісних» сферах – інформаційної, інтелектуальної і управлінської. Управління є ключовим фактором, який впливає на конкурентоспроможність та економічну ефективність. Структура витрат на виробництво промислової продукції характеризується великою часткою матеріальних витрат. Недоліком в організації та використанні оборотних коштів є необґрунтоване співвідношення між часом їхнього знаходження в запасах і у виробництві. Економічно необґрунтоване відволікання оборотних коштів для створення виробничих запасів потребує збільшення загальної суми оборотних коштів для випуску продукції. Разом із тим збільшення оборотних коштів за рахунок кредитів може призвести до збільшення собівартості продукції, збільшення цін, зниження рівня конкурентоздатності товару [14, с. 119].

Тому необхідність підвищення ефективності управління матеріальними потоками в сучасному економічному середовищі вимагає переходу від традиційних методів управління до логістичних, які дозволяють включити управління запасами до складу основних складових стратегії подальшого розвитку суб'єктів господарювання.

Аналіз існуючої практики господарювання на підприємствах індустріально розвинутих країн вказує, що загальним орієнтиром в управлінні матеріальними потоками є синхронізація їх руху та мінімізація запасів матеріальних ресурсів в припустимих межах, що призводить до прискорення обороту власних та залучених коштів та підвищення на цій основі ефективності роботи, зміцнення та розширення своєї ніші на ринку товарів, робіт та послуг. Ефективна реалізація цих задач здійснюється саме на основі використання інструментарію нової наукової дисципліни – логістики. Логістичний підхід в управлінні матеріальними потоками промислових підприємств вже широко застосовується в США та країнах Західної Європи, де широке застосування знайшов один з логістичних методів управління матеріальними потоками «Точно у термін», який передбачає мінімізацію будь-яких

запасів. Так, згідно [49-51] сучасний логістичний менеджмент є інструментом, що дозволяє зменшити загальні витрати підприємства, пов'язані з традиційними функціями закупівель матеріальних ресурсів, управління запасами, транспортування і обробки вантажів.

Таким чином, активізація використання логістичного підходу до управління матеріальними потоками необхідна при впровадженні ефективної стратегії управління запасами промислових підприємств, що буде сприяти підвищенню ефективності використання обмежених ресурсів та значному покращенню основних показників їх фінансово-господарської діяльності.

Для підвищення ефективності управління матеріальними ресурсами промислового підприємства на основі логістичної концепції необхідно дослідити економічну сутність саме матеріальних потоків та їх різновидів, особливості руху матеріального потоку в межах логістичної системи підприємства, відокремити фактори, що впливають на їх формування, та сформувати систему показників їх оцінки з врахуванням екологічних аспектів.

1.2 Сутність матеріальних потоків та її трансформація в сучасних умовах обмеженості природних ресурсів

Сучасне управління промисловими підприємствами, засноване на використанні логістичного підходу, вимагає комплексного врахування всіх особливостей матеріального потоку, а тому більш глибокого дослідження його економічної сутності та чинників формування. Аналіз наукових досліджень показав, що питання визначення та сучасних принципів управління матеріальними потоками розглядалися як світовими, так і українськими вченими. Але в дослідженнях відсутній єдиний підхід до визначення поняття «матеріальний потік», тому доцільно їх проаналізувати. На основі теоретичних підходів вітчизняних та зарубіжних фахівців з логістики зміст поняття «матеріальний потік» у різних дослідників має свої особливості (табл. 1.8).

Зміст поняття матеріальний потік

№ п/п	Визначення поняття «матеріальний потік»	Джерело
1	2	3
1	Продукція, яка має уречевлену форму й розглядається в процесі застосування до неї різних логістичних операцій в заданому часовому інтервалі	Родников А.Н. Логистика: терминологический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 352 с.
2	Продукція, яка розглядається в процесі застосування до неї різних логістичних операцій і віднесена до певного часового інтервалу	Экономический словарь / Под ред. А. Н. Азрилияна. – М.: Институт новой экономики, 2007. – 1152 с
3	Сукупність товарно-матеріальних цінностей, які розглядаються на часовому інтервалі в процесі застосування до них різних логістичних операцій	Леншин И.А., Смольняков Ю.И. Логистика. В 2 ч.: Ч. 1. – М.: Машиностроение, 1996. – 246 с. Таньков К.М., Тридід О.М., Колодизева Т.О. Виробнича логістика: Навчальний посібник. – 2-ге вид., переробл. – Х.:ІНЖЕК, 2006. – 352 с.
4	Вантажі, деталі, товарно-матеріальні цінності, які розглядаються в процесі застосування до них різних логістичних операцій й віднесені до часового інтервалу.	Гаджинский А. М. Практикум по логистике. – 4-е изд., перераб и доп. – М.: Маркетинг, 2005. – 180 с.
5	Маюча уречевлену форму продукція, яка знаходиться в стані руху й розглядається в процесі застосування до неї логістичних операцій і віднесена до певного часового інтервалу.	Мате Э., Тиксье Д. Логистика/Пер. с франц. Под ред.. Н.В. Куприенко. – СПб.: Нева, 2003. – 128 с.
6	З боку принципів логістики це взаємозв'язки усіх процесів й операцій, пов'язаних з добуванням, обробкою, переробкою, складуванням, транспортуванням і розподілом вантажів у сфері матеріального виробництва, на промислових підприємствах, в цехах, на виробничих ділянках. З боку господарської практики це потоки матеріальних ресурсів, призначених для виробничого чи кінцевого споживання.	Кальченко А. Г. Логістика: навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2002. – 148 с.
7	Матеріальні ресурси, які знаходяться в стані руху, незавершене виробництво та готова продукція, до яких застосовуються такі види діяльності, пов'язані з їх фізичним переміщенням в просторі, як: навантаження, розвантаження, пакування, перевезення, сортування, маркування і т. д.	Мате Э., Тиксье Д. Логистика/Пер. с франц. Под ред.. Н.В. Куприенко. – СПб.: Нева, 2003. – 128 с.
8	Взаємопов'язана особливим чином сукупність логістичних операцій, процесів, ланок і предметів, починаючи із добування, переробки матеріальних ресурсів і закінчуючи споживанням (перерозподілом) готової продукції для досягнення загальних цілей логістичної системи	Николайчук В.Е., Кузнецов В.Г. Теория и практика управления материальными потоками (логистическая концепция): Монография. – Донецк: ДонГУ, 1999. – 413с.

1	2	3
9	Сукупність операцій з переробки матеріалів від джерела сировини, через виробника ... до первинного розподільного центру	The Encyclopedia of Management. 2 nd Ed. – New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1973. – 546 p.
10	Сукупність сировини, матеріалів, напівфабрикатів, які рухаються від постачальників у вигляді засобів праці, надходять у виробничі підрозділи і, перетворюючись там в готові продукти праці, через канали розподілу доводяться до споживача	Окландер М.А. Контуры экономической логистики. – К: Наукова думка, 2000. - 174 с
11	Сукупність процесів внутрішньозаводського переміщення матеріалів	Gabler Lexikon Materialwirtschaft & Einkauf/ - Wiesbaden, 1983. – 420 p.
12	Рух матеріальних цінностей, який розглядається в процесі застосування до них різних логістичних операцій.	Саркисов С. В. Управление логистикой: Учеб. пособие. – М.: Дело, 2004. – 368 с.
13	Переміщення предметів праці відповідно до технологічного процесу виготовлення продукції	Сачко Н. С. Теоретические основы организации производства. – Мн.: Дизайн ПРО, 1997. – 320 с.
14	Сукупність сировини, матеріалів, напівфабрикатів, які рухаються від постачальників у вигляді предметів праці, поступають у виробничі підрозділи і, перетворюючись там на готові продукти праці, через канали розподілу доводяться до споживачів	Борзенков Сергій Валерійович. Формування системи внутрішньовиробничої логістики підприємства з безперервним характером виробництва: Дис. канд. екон. наук: 08.06.01 / Донецький держ. ун-т управління. — Донецьк, 2004. — 212арк. — Бібліогр.: арк. 193-206.
15	Сукупність засобів виробництва з певними продуктовими (фізико-механічними) та вантажопереробними властивостями, які переміщуються в певні строки між виробниками, постачальницько-збутовими організаціями та споживачами, а також між підрозділами підприємств. Як об'єкт організації – це сукупність ресурсів всіх найменувань, які знаходяться між джерелом отримання і споживачами готової продукції та пов'язаний з рухом виробничо-уречевлених елементів через стадії постачання, виробництва та збуту.	Шнуренко Олександр Вадимович. Побудова інтегрованої системи управління матеріальними потоками на підприємствах кабельної промисловості: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06.02 / Східноукраїнський національний ун-т ім. Володимира Даля. — Луганськ, 2002. — 19 с.
16	Взаємопов'язаний ланцюг процесів, ланок та предметів починаючи з добування, переробки й закінчуючи споживанням (або перерозподілом) товарів (послуг) в межах встановлених цілей.	Сірко Юлія Вікторівна. Моделювання системи управління логістичними потоками машинобудівних підприємств: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.03.02 / Донецький національний ун-т. — Донецьк, 2006. — 21с. Омельченко Анна Петровна. Управление материальными потоками на предприятиях угольной промышленности Украины: Дис. канд. екон. наук: 08.06.01/ Донецкий национальный ун-т. — Донецьк, 2003. — 213с.

Підходи вітчизняних і закордонних вчених до змісту поняття матеріального потоку можна умовно поділити за такими напрямками:

- 1) матеріальний потік розглядається як сукупність товарно-матеріальних цінностей, вантажів, деталей, ресурсів [20, 30, 73, 92, 131, 132];
- 2) матеріальний потік характеризується як сукупність операцій, процесів, ланок [19, 88, 94, 118, 152, 157];
- 3) матеріальний потік ототожнюється з продукцією [5, 109, 149];
- 4) матеріальний потік складається з потоку матеріальних ресурсів або матеріальних цінностей [53, 81, 84, 112];
- 5) під матеріальним потоком розуміється потік засобів виробництва [148].

Як видно, більшість авторів поділяють ствердження, що матеріальний потік представляє собою сукупність певних об'єктів управління. Але одні з фахівців [20, 30, 73, 92, 131, 132] стверджують, що це сукупність товарно-матеріальних цінностей, вантажів, деталей, ресурсів, а інші [19, 88, 94, 118, 152, 157] – сукупність операцій, процесів. Ці два поняття різні, бо товарно-матеріальні цінності, вантажі, деталі, сировину, напівфабрикати можна в цілому охарактеризувати як матеріальні ресурси, тобто збірний термін, який означає різноманітні речовинні елементи виробництва, які використовуються головним чином в якості предметів праці, які піддаються впливу людини в процесі виробництва. А сам процес або операцію можна представити як хід будь-якого явища, послідовну зміну стану розвитку чи сукупність послідовних дій для досягнення певного результату. Але для визначення змісту матеріального потоку не може бути представлений ні в якості сукупності матеріальних ресурсів, ні в якості сукупності операцій або процесів.

Інші автори [5, 109, 149] представляють матеріальний потік у вигляді продукції, тобто всього переліку продуктів, виготовлених за певний проміжок часу. Дане тлумачення також не можна застосовувати для визначення поняття матеріального потоку, бо воно не відображає рух, динамізм, які властиві самому потоку, а характеризує певний статичний стан, нагромадження готової продукції.

Наступні науковці [53, 81, 112] пов'язують поняття матеріального потоку з потоком матеріальних ресурсів або матеріальних цінностей. Так як згідно [102] під

поток пропонується розуміти економічну величину, яка має розмірність; сукупність предметів, що рухаються або сукупність об'єктів, що сприймаються як єдине ціле і існує як процес на деякому часовому інтервалі та вимірюється в абсолютних одиницях за певний період часу, то це тлумачення в неповній мірі характеризує матеріальний потік, не відображаючи його напрямок руху і динамізм.

На відміну від вищезазначених підходів до визначення поняття матеріального потоку згідно [148] він характеризується як сукупність засобів виробництва, які представляють собою сукупність засобів праці та предметів праці, які використовуються в процесі виробництва матеріальних благ, але засоби праці, тобто предмети праці, які використовуються для виготовлення товарів та надання послуг навряд чи можна прирівняти до матеріального потоку.

Таким чином, аналізуючи все вище перелічене слід зазначити, що вітчизняні та зарубіжні фахівці розглядають матеріальний потік або у вигляді сукупності окремих елементів потоку чи процесів, або у вигляді продукції, або у вигляді потоку матеріальних ресурсів чи цінностей, або у вигляді засобів виробництва і запасів. Але жодне з наведених стверджень не відображає в повній мірі сутності матеріального потоку. Необхідність розмежування вище вказаних понять, пов'язаних із категорією «матеріальний потік» та «запаси» підтверджується і в роботі [64]. Поняття потік та потоковий процес є основними для розуміння сутності логістичних процесів. Саме поняття «потік» в науковій літературі досить детально досліджено з точки зору математики, економіки та логістики. Більшістю авторів він представляється як сукупність однорідних об'єктів, які сприймаються як єдине ціле. Потік існує у вигляді процесу на певному часовому інтервалі, і відповідно він визначається за конкретний період часу. Узагальнивши різні підходи, які існують в логістиці і в тому чи іншому ступені відображають різні сторони цього поняття, запропонуємо наступне трактування потоку. З точки зору логістики потік – це економічна величина, яка характеризує структурно взаємопов'язані елементи, що сприймаються як єдине ціле та піддаються динамічним змінам за певний період часу. Однак в цьому визначенні присутня певна частка невизначеності. Так, при рівності поповнення та витрачання запасів значення потоку буде нульовим, хоча потоковий

процес при цьому може йти досить ефективно. Тому, потік необхідно розглядати як керовану підсистему в складі загальної системи управління підприємством, яка існує в просторі чотирьох змінних – часової, просторової, кількісної та якісної [58].

Узагальнюючи підходи вітчизняних та зарубіжних фахівців з логістики стосовно тлумачення поняття матеріального потоку можна стверджувати, що представлення його у вигляді сукупності логістичних операцій, розуміючи під цим множину елементів, які мають загальні властивості, суттєві для їх характеристики, але не обов'язково системні, дозволяє найбільш повно врахувати особливості потокових процесів. Під логістичними операціями в даному випадку розуміється відокремлена сукупність дій, спрямованих на перетворення матеріальних потоків з реалізації логістичних функцій через систему логістичних відносин в межах встановлених цілей. Але суттєвим недоліком даного підходу є те, що запропоноване визначення відображає не повною мірою динамічність властивостей матеріального потоку у змінному середовищі і розглядаючи його в межах логістичної системи «закупівля – виробництво – розподіл» не враховує всі властиві йому характеристики, в тому числі і системні.

З огляду на все вищезазначене, можна стверджувати, що матеріальний потік слід вважати сукупністю предметів праці, що послідовно змінюють уречевлену форму в межах логістичної системи, приймаючи в результаті руху форму готової продукції. Узагальнені сутнісні характеристики матеріальних потоків підприємства представлено на рис.1.4.

Важливими характеристиками матеріальних потоків є їх розмір та склад (асортиментність потоку), початковий та кінцевий пункти; траєкторія руху та її довжина; потужність; інтенсивність, швидкість та час руху. Форма існування матеріального потоку обумовлена його визначенням та проявляється в матеріально-речових утвореннях, які можуть змінюватися залежно від етапу його просування. Так, по відношенню до підприємства, матеріальний потік на етапі забезпечення виробничих процесів матеріальними ресурсами представляється у вигляді потоку сировини, комплектуючих та допоміжних матеріалів, на етапі виробництва – у



Рис. 1.4. Основні сутнісні характеристики матеріальних потоків підприємства

напівфабрикатів та інших елементів в залежності від вигляді специфіки, на етапі розподілу – у вигляді готової продукції або запасних частин. Однак, розглядаючи деякі аспекти його економічної природи згідно [47] матеріальний потік пропонується розглядати у процесі управління у двох протилежних формах:

- у формі замовлення (з моменту ідентифікації потреби в матеріальному ресурсі та до моменту його прийому конкретним підрозділом підприємства на зберігання після проходження процедури контролю відповідності якості та кількості матеріального ресурсу супровідним документам). Період перебування матеріального потоку у формі замовлення визначається як інтервал часу, протягом якого він уже виник, але знаходився за межами підприємства. Незважаючи на те, що

місце знаходження цього потоку розташоване за межами керованої системи, він ідентифікується як об'єкт управління й елемент системи, оскільки саме його виникнення (зародження) було викликане її потребами;

- у формі запасу (з моменту проходження процедури контролю відповідності, тобто трансформації замовлення в запас, до моменту його повного споживання). Період перебування матеріального потоку у формі запасу визначається як інтервал часу, упродовж якого він знаходився у внутрішньому середовищі підприємства.

Враховуючи все вищеперелічене, інтервал часу, протягом якого матеріальний потік перебуває спочатку у формі замовлення, а потім у формі запасу є повним циклом запасу (рис. 1.5) [47].

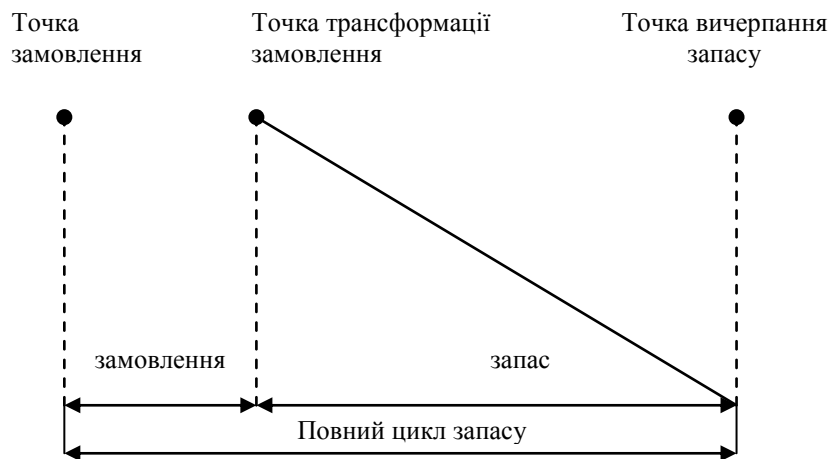


Рис. 1.5. Стадії руху матеріального потоку

З позиції бухгалтерського обліку матеріальний потік представляється у вигляді запасу, який включає:

- сировину, основні й допоміжні матеріали, паливо, запасні частини, напівфабрикати, тару (строк корисного використання якої не більше одного року), тарні матеріали, комплектуючі вироби та інші матеріальні цінності, що призначені для виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг, обслуговування виробництва, адміністративних потреб та збуту;

- незавершене виробництво у вигляді незакінчених обробкою і складанням деталей, вузлів, виробів та незакінчених технологічних процесів. Незавершене виробництво на підприємствах, що виконують роботи та надають послуги,

складається з витрат на виконання незакінчених робіт (послуг), щодо яких підприємством ще не визнано доходу;

- готову продукцію, що виготовлена на підприємстві, призначена для продажу і відповідає технічним та якісним характеристикам, передбаченим договором, встановленим стандартам або технічним умовам тощо;

- товари у вигляді матеріальних цінностей, що придбані (отримані) та утримуються підприємством з метою подальшого продажу;

- малоцінні та швидкозношувані предмети, що використовуються протягом не більше одного року або нормального операційного циклу, якщо він більше одного року;

- поточні біологічні активи, якщо вони оцінені за Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 9 "Запаси";

- продукцію сільського і лісового господарства після її первісного визнання та інші запаси.

З урахуванням зазначеного вище можна стверджувати, що розуміння економічної сутності матеріальних потоків промислового підприємства потребує комплексного врахування їх динамічних властивостей. Представлення матеріальних потоків у вигляді певного різновиду запасу, який лише фіксує його стан на певному етапі просування між ланками виробничого процесу, не надає такої можливості.

Матеріальні потоки мають складну природу та можуть бути класифіковані за різними ознаками, які узагальнено у табл. 1.9. Аналізуючи наведену класифікацію матеріальних потоків підприємства за 20 ознаками, пропонується умовно поділити їх за двома основними групами:

1) надає інформацію про його статичні характеристики згідно до ознак №№1-12 (склад, кількість та вагу, складність, керованість та можливість використання);

2) характеризує його динамічні властивості за ознаками №№13-20 (нерівномірність, регулярність, стабільність, мінливість, періодичність, ритмічність, синхронність).

Класифікація матеріальних потоків

Група	Класифікаційна ознака	Види матеріальних потоків	Роз'яснення
1	2	3	4
Статична характеристика матеріального потоку	1. Відношення до логістичної системи	1.1 Внутрішній	Утворюється в результаті здійснення логістичних операцій всередині логістичної системи
		1.2 Зовнішній	Протікає у зовнішньому середовищі підприємства
		1.3 Вхідний	Надходить в логістичну систему з зовнішнього середовища
		1.4 Вихідний	Поступає з логістичної системи до зовнішнього середовища
	2. Натурально-речовинний склад	2.1 Одноасортиментні	Складаються з одного найменування товару
		2.2 Багатоасортиментні	Складаються з багатьох найменувань товару
	3. Кількісна ознака	3.1 Масові	Виникає в процесі транспортування вантажів групою транспортних засобів
		3.2 Великі	Декілька транспортних засобів, вагонів
		3.3 Середні	Займають проміжне положення між великими та малими потоками
		3.4 Малі	Утворюють кількість вантажу, яка не дозволяє повністю використовувати вантажопідйомність транспортного засобу
	4. По питомій вазі	4.1 Великовагові	Забезпечують повне використання вантажопідйомності транспортного засобу, потребують для зберігання менше обсягу складу. Вага одного місця перевищує 1 т
		4.2 Легковагові	Не дозволяють повністю використовувати вантажопідйомність транспортного засобу. Одна тона вантажу займає обсяг більше 2 м ³
	5. За ступенем сумісності	5.1 Сумісні	Можна перевозити в одному транспортному засобі
		5.2 Несумісні	Не припускається перевезення в одному транспортному засобі
	6. Консистенція вантажу	6.1 Насипні	Головна їх властивість – сипучість
		6.2 Навалочні	Перевозяться без тари, піддаються злежуванню, змерзанню та спіканню
		6.3 Тарно-штучні	Мають різні фізико-хімічні властивості, питому вагу та об'єм
		6.4 Наливні	Перевозяться наливом
	7. За ступенем складності	7.1 Прості	Складаються з об'єкту одного виду
		7.2 Складні	Об'єднують різнорідні об'єкти
	8. За ступенем керованості	8.1 Керовані	Адекватно реагують на керуючі впливи з боку керуючої системи
		8.2 Некеровані	Не реагують на керуючі впливи

Продовж. табл. 1.9

1	2	3	4
	9. Залежно від предмету вивчення	9.1 Продуктові	Об'єктом вивчення є переміщення конкретних продуктів і засобів праці
		9.2 Операційні	Потоки матеріальних ресурсів щодо конкретних логістичних операцій
		9.3 Ділянкові	Сукупні потоки, які розглядаються на окремій ділянці логістичної системи; основою для їх розрахунку є операційні логістичні потоки
		9.4 Системні	Циркулюють в цілому в логістичній системі. Їх параметри визначаються як сума ділянкових матеріальних потоків
	10. За територіальною ознакою	10.1 Національні	Переміщуються на території певної країни
		10.2 Регіональні	Розглядаються в межах регіону
		10.3 Локальні	Розглядаються в межах підприємства
	11. За можливістю використання	11.1 Одноразові	Використовуються при поставці на підприємство протягом короткого проміжку часу
		11.2 Інтегральні	Поставки здійснюються з великою періодичністю. Матеріальні ресурси використовуються багаторазово
		11.3 Періодичні	Однорідні матеріальні ресурси, з однорідною структурою, які поступають дискретно або неперервно та використовуються одноразово
	12. За способом отримання	12.1 Замовлені	Надходять з зовнішнього середовища підприємства за замовленням
		12.2 Підтримуючі	Існують і використовуються як резервні, зберігаються на складах підприємства
	Динамічна характеристика матеріального потоку	13. За ступенем неперервності	13.1 Неперервні
13.2 Дискретні			Утворюються об'єктами, що переміщуються через певні інтервали
13.3 Бліц-потоки			Разові постачання, подача на робочі місця рідковживаних предметів і засобів праці
14. За ступенем регулярності		14.1 Детерміновані	Характеризуються визначеністю параметрів на кожний момент часу
		14.2 Стохастичні	Характеризуються випадковим характером параметрів, які в кожний момент часу приймають певні значення з відомим ступенем ймовірності
15. За ступенем стабільності		15.1 Стабільні	Характеризуються сталістю значень параметрів протягом певного проміжку часу
		15.2 Нестабільні	Характеризуються змінами параметрів потоку
16. За ступенем мінливості		16.1 Стаціонарні	Характерні для сталого процесу. Їх інтенсивність є постійною величиною
		16.2 Нестационарні	Характерні для несталого процесу. Їх інтенсивність змінюється протягом певного часу

1	2	3	4
	17. За характером елементів, що переміщуються	17.1 Рівномірні	Характеризуються постійною швидкістю пересування об'єктів: в однакові відрізки часу об'єкти проходять однаковий шлях, інтервали початку та завершення руху об'єктів також рівні
		17.2 Нерівномірні	Характеризуються зміною швидкості пересування, можливістю прискорення, уповільнення, зупинок на шляху, зміни інтервалів відправлення та прибуття
	18. За ступенем періодичності	18.1 Періодичні	Характеризуються сталістю параметрів або сталістю характеру їх зміни через певний період часу
		18.2 Неперіодичні	Характеризуються відсутністю закономірності зміни параметрів потоку
	19. За ступенем відповідності зміни параметрів потоку заздалегідь заданому ритму	19.1 Ритмічні	Рухаються у відповідності до заздалегідь заданого ритму
		19.2 Неритмічні	Заданий ритм не витримується
	20. За ступенем синхронності руху	20.1 Синхронні	Одночасно пересуваються між стадіями виробничого процесу підприємства через певні проміжки часу
		20.1 Несинхронні	Характеризуються порушенням графіків одночасного надходження

Враховуючи те, що підсистема матеріальних потоків повинна забезпечувати підприємство в потрібний час та в потрібній кількості певних споживачів матеріальними ресурсами, тому управління нею має здійснюватися також у просторі чотирьох вище вказаних змінних – часової, кількісної, просторової та якісної. З огляду на це воно поділяється на дві сфери: саме матеріальне управління, яке включає планування, організацію і контроль за переміщенням матеріальних ресурсів і напівфабрикатів на шляху до підприємства і в його межах і матеріальний розподіл готової продукції серед споживачів з організацією доставки до місця призначення.

Крім того, ідентифікувати матеріальний потік за економічною сутністю допомагає встановлення його взаємозв'язку з фінансовим потоком [61, с.114]. Взаємозв'язок фінансового та матеріального потоків проявляється в тому, що фінансовий потік є основою для виникнення потоку матеріального, а матеріальний – для фінансового. Крім того, фінансовий потік є інструментом оптимізації матеріального потоку. Їх єдність складається з того, що матеріальний потік може

виконувати функції фінансового потоку як засіб розрахунку та навпаки [26].

Таким чином, уточнення сутності матеріального потоку, як об'єкту управління в логістиці через розкриття динамічності його властивостей і послідовної зміни уречевленої форми, є підґрунтям для подальшої розробки системи управління матеріальними потоками підприємства.

1.3 Використання логістичної концепції для розвитку системи управління матеріальними ресурсами підприємства

Для прискорення стабілізації фінансового стану та підвищення ефективності функціонування промислових підприємств за сучасних умов господарювання організація руху матеріальних ресурсів повинно відбуватися з використанням логістичного підходу, як одного з прогресивних методів управління. Оскільки однією з особливостей даного підходу є його застосування в межах сформованої логістичної концепції, яка передбачає розгляд питання управління ресурсами підприємства в межах логістичної системи, тому доцільно провести дослідження її сутності.

Логістична система, як і система у широкому значенні, повинна ґрунтуватись на базових законах її побудови та розвитку і відповідати основним вимогам, що висуваються до неї. В наукових дослідженнях накопичено багато визначень поняття системи, які потребують узагальнення для подальшого використання, найбільш поширенішими з яких є такі, що розуміють під системою або цілісну взаємозалежну безліч об'єктів, пов'язаних між собою взаємними відносинами; або просто цілісну безліч елементів; або порядок (план, класифікація), згідно якого розташовується група понять для утворення єдиного цілого; або сукупність взаємозалежних, певним чином організованих і взаємодіючих об'єктів; або організовану безліч структурних елементів, взаємопов'язаних і виконуючих певні функції; або комплекс вибірково залучених компонентів, у яких взаємодія і взаємини здобувають характер взаємосприяння компонентів на одержання фіксованого корисного результату, або сукупність взаємозалежних елементів, відособлена від середовища і взаємодіюча з

нею як ціле [123, с. 18]. Згідно енциклопедичному словнику поняття "система" трактується як множина елементів, які знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, що утворюють певну цілісність, єдність. Так, С.І. Ожегов надає 7 визначень даного поняття в залежності від галузі застосування, найуживанішими з яких є такі, що розуміють під системою визначений порядок у розташуванні і зв'язку частин чого-небудь в діях, або форму організації чого-небудь, або дещо ціле, що являє собою єдність закономірно розташованих частин, які знаходяться у взаємному зв'язку [89].

Якщо ж розглянути точки зору науковців, які займалися вивченням теорії логістики, то вони трактували поняття система по різному. Так, наприклад, Семененко А.І. і Сергєєв В.І. розуміли під системою сукупність функціонально співвіднесених взаємозалежних елементів, що визначають її призначення [115, с. 519]; а на думку Миротина Л.Б. [85, с. 14] вона представляє собою впорядковану сукупність елементів, між якими існують або можуть бути створені певні зв'язки та відносини. В якості систем можна розглядати практично все, що пов'язано з реально існуючими об'єктами, так як нескладно виявити ті чи інші елементи, між якими є будь-які відносини, тобто існує деяка структурованість та впорядкованість. Альбеков А.У. [5, с. 47], на відміну від інших авторів, стверджував, що система – це множина елементів, що знаходяться в відносинах та пов'язані один з одним, утворюють певну цілісність та єдність.

Якщо розглянути усі визначення системи, то можна виділити два основні твердження даного поняття. Згідно першого твердження формулювання поняття системи надано в більш загальному вигляді. Особливістю другого твердження є характеристика системи з боку її практичного використання (порядок, комплекс компонентів). Неодмінними приналежностями системи є елементи, компоненти, частини, саме те, з чого безпосередньо утворене ціле і без чого воно неможливе. При цьому під компонентами необхідно розуміти взаємодіючі структури цілісної системи, що підкоряються тим же законам, що і вся система. Звичайно як компоненти виступають підсистеми [123, с. 22]; під частиною - щось просторово віддільне від системи [123, с. 21]; а під елементом - кінцевий, неподільний, останній

або поріг членування в межах даної якості системи й елементарний його носій. Елемент неподільний не взагалі, а тільки в рамках даної якості [123, с. 22].

Відносини між елементами, компонентами, підсистемами і системами реалізуються через зв'язки між ними. Зв'язки можуть бути енергетичними, речовинними, інформаційними, внутрішніми і зовнішніми, прямими і зворотними.

Необхідними умовами існування системи є перелічені нижче:

- 1) цілісність,
- 2) наявність деяких характеристик мети, критерію якості, що визначають існування об'єкта як системи,
- 3) система повинна бути частиною, підсистемою деякої великої системи, входити до деякої іншої системи,
- 4) об'єкт, що розглядається як система, повинний розбиватися на частини та складатися з підсистем [84, с. 233].

Кожна система має вхід (місце прикладання зовнішньої дії; вхідний сигнал) та вихід (місце зняття вихідної характеристики; вихідний сигнал).

Для того, щоб об'єкт вважався системою, йому повинні бути притаманні наступні чотири якості [55]:

1) система є цілісна сукупність елементів, котрі взаємодіють один з одним. Необхідно мати на увазі, що елементи існують лише в системі, а поза нею це тільки об'єкти;

2) між елементами системи існують зв'язки, які є закономірною необхідністю і визначають інтегральні якості системи;

3) наявність системоформуючих факторів, що дають змогу сформувати упорядковані зв'язки, тобто структуру;

4) наявність у системі інтегративних якостей, які притаманні системі в цілому, але не властиві жодному з її елементів окремо.

Відсутня єдина точка зору фахівців з логістики стосовно визначення поняття логістичної системи. Логістичні системи вкладаються у загальноприйняте поняття «системи», бо складаються із системоутворюючих елементів, тісно взаємопов'язаних і взаємозалежних між собою, які мають впорядковані зв'язки й

утворюють певну структуру із заздалегідь заданими властивостями. Відрізняються ці системи високим ступенем узгодженості вхідних продуктивних сил з метою управління наскрізним матеріальним потоком [108, с. 35].

На основі аналізу основних теоретичних положень вітчизняних та зарубіжних фахівців з логістики можна виділити наступні підходи до визначення поняття логістичної системи:

1) адаптивна система зі зворотнім зв'язком, яка виконує ті чи інші логістичні функції (операції), складається з підсистем і має розвинуті внутрішньосистемні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем [75, с. 23; 6];

2) сукупність елементів, які знаходяться в певних функціональних зв'язках та відносинах один з одним, утворюючи певну цілісність та єдність [87, с. 15]. Елемент логістичної системи – функціонально відокремлений об'єкт, що не підлягає подальшій декомпозиції в межах поставленої задачі аналізу та синтезу логістичної системи, який виконує свою локальну цільову функцію, пов'язану з виконанням певним логістичних процедур;

3) економічна система, якій притаманні високі адаптивні властивості в процесі виконання комплексу логістичних функцій та операцій. Вона формується з декількох підсистем, інтегрованих між собою та із зовнішнім середовищем [92, с. 93];

4) організаційно-управлінський механізм координації, який дає змогу досягти ефекту завдяки чіткій злагодженості у діях спеціалістів різноманітних служб, що беруть участь в управлінні матеріальним потоком [56, с.33];

5) складна організаційно-завершена (структурована) економічна система, яка складається з взаємопов'язаних в єдиному процесі управління матеріальними та супроводжуваними їх потоками елементів – ланок, сукупність яких, межі та задачі функціонування поєднані внутрішніми цілями організації бізнесу та зовнішніми цілями [121, 146].

Таким чином, враховуючи всі вище наведені визначення можна вважати під логістичною системою складну структуровану економічну систему, яка складається з елементів (підсистем), взаємопов'язаних в процесі управління рухом матеріальних,

інформаційних, фінансових і трудових потоків, має високі адаптивні властивості та зв'язок з зовнішнім середовищем.

Елементами логістичної системи можна назвати матеріально-технічну базу об'єктів, що забезпечують виконання окремих логістичних операцій та функцій й не підлягає подальшій декомпозиції в межах поставлених завдань аналізу або синтезу [41, с. 11]. При чому під логістичною операцією необхідно розуміти відособлену сукупність дій з реалізації логістичних функцій, спрямовану на перетворення матеріального і/або інформаційного потоку [108, с.312]. А логістична функція - це зовнішня проява властивостей будь-якого елемента логістичної системи, спрямованого на досягнення цілей і задач певної логістичної системи [135, с. 17] або об'єднана група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи [5, с. 25].

Метою логістичної системи виділяють:

- забезпечення наявності необхідного товару в необхідній кількості та заданої якості в потрібному місті й у потрібний час для потрібного споживача із заданими витратами [148];
- нормування елементів (параметрів) логістичної системи, віднесених до певного часового моменту. Ця мета направляє і регулює логістичну діяльність підприємства [41, с. 20].

Логістична система утворюється внаслідок узгодженості всіх систем руху і зберігання матеріальних та фінансових потоків. Вона повинна охоплювати і погоджувати процеси виробництва, закупівель і розподілу продукції, а також бути основою при стратегічному плануванні і прогнозуванні [54, с. 48]. Побудова логістичної системи з практичної точки зору неможлива без врахування основних її функцій, до яких відносять системоутворюючу, інтегруючу, регулюючу та результуючу [108, с. 20].

Зміст системоутворюючої функції полягає у тому, що логістику розуміють як систему ефективних технологій забезпечення процесу управління ресурсами. Логістика утворює систему управління товарорухом. Інтегруюча функція підкреслює забезпечення логістикою синхронізації процесів збуту, зберігання і

доставки продукції з орієнтацією їх на ринок засобів виробництва і надання посередницьких послуг споживачам. Вона забезпечує узгодження інтересів логістичних посередників у логістичній системі. Логістика дозволяє здійснити перехід від часткових завдань до загальної оптимізації. Регулююча функція доводить, що логістичне управління матеріальними і супутніми потоками спрямоване на економію всіх видів ресурсів. Чим вищий ресурсний потенціал будь-якої системи, тим більше вона у своїй діяльності повинна орієнтуватися на стратегію логістичної системи. Зміст результуючої функції в тому, що логістична діяльність спрямована на постачання продукції в необхідній кількості, у зазначений час і місце з заданою якістю, за мінімальних витрат. Логістика прагне охопити всі етапи взаємодії ланцюга «постачання – виробництво – розподіл – споживання». Вона є алгоритмом перетворення ресурсів у постачання готової продукції відповідно до існуючого попиту.

Функціонування логістичної системи спрямовано на задоволення потреб замовників, на досягнення кінцевого результату, який виражається в забезпеченні високого рівня обслуговування клієнтів, що в результаті забезпечується ефективною доставкою у відповідності до вимог споживачів, але за умови мінімального використання витрат та ресурсів. Якщо розглядати матеріальний потік в логістиці від джерела сировини до кінцевого споживача, то він проходить декілька стадій, кожна з яких характеризується певними функціями (рис. 1.6) [41, с. 5].

По-перше, це галузь забезпечення виробництва готової продукції, основною функцією якої є безперебійне постачання виробництва матеріально-технічними ресурсами. По-друге, галузь виробництва готової продукції, функцією якої є забезпечення функціонування виробничого циклу. По-третє, галузь розподілу готової продукції, основною функцією якої є безперебійне забезпечення споживачів готової продукції при повному задоволенні їх попиту.

Таким чином, логістична система управління матеріальними ресурсами підприємства, що починається від першого постачальника сировини та матеріалів й закінчується кінцевим споживачем, охоплює три базові функціональні галузі:

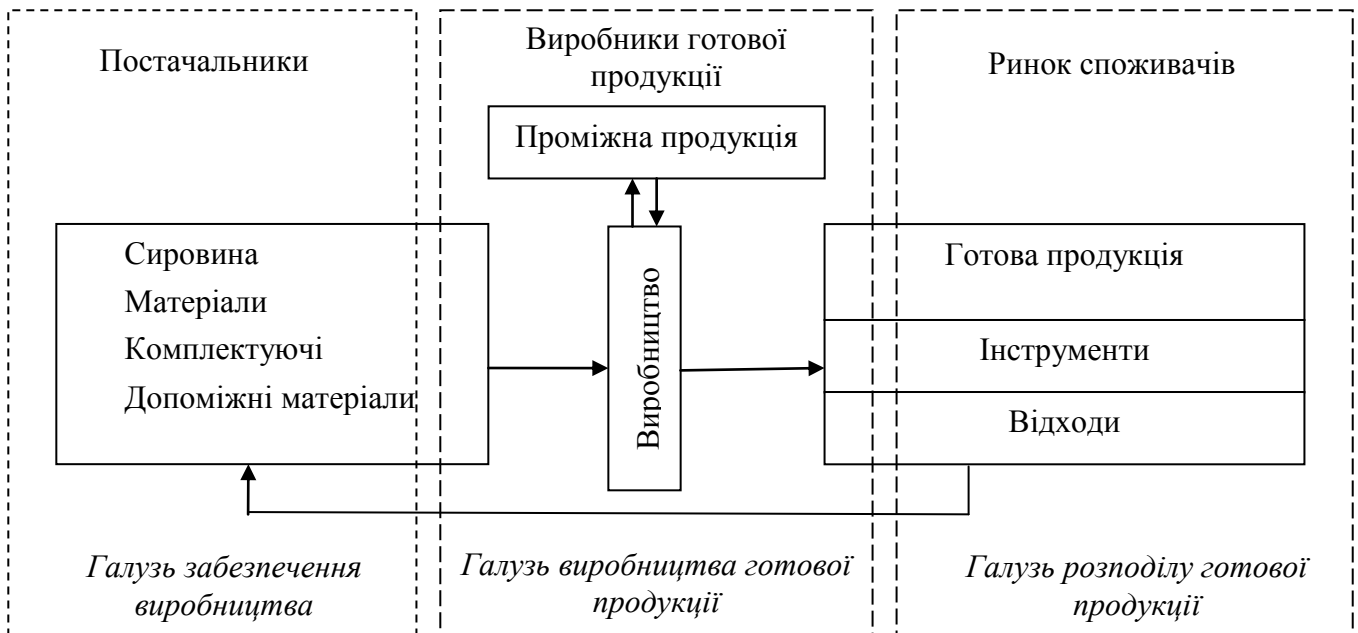


Рис. 1.6. Схема руху матеріальних потоків [41, с. 6]

- галузь постачання виробництва матеріальними ресурсами;
- галузь забезпечення виробничого процесу готовою продукцією;
- галузь розподілу готової продукції.

В більшості випадків функціональні галузі логістики починаються і закінчуються складами. Склад одночасно є межею цих галузей й по'єднувальним елементом руху матеріальних потоків між учасниками логістичної системи [41, с. 5].

Функціональний розподіл логістичної системи за галузями відокремлює: логістика постачання; логістика забезпечення виробничих процесів; логістика розподілу. Між функціональними галузями існує тісний зв'язок. Мета логістичної системи може бути досягнута лише при повній узгодженості функціонування всіх вказаних вище галузей. Наприклад, зміни попиту на ринку товарів споживачів постійно вносять зміни в процес розподілу, що безпосередньо впливає на рівень запасів готової продукції, який призводить до корегування обсягів випуску продукції. Зміни, пов'язані з обсягом випуску, впливають на потреби в матеріалах, сировини та комплектуючих, пов'язаних з забезпеченням виробництва, що в свою чергу впливає на діяльність учасників процесу постачання. Таким чином, координація дій всіх галузей логістичної системи є обов'язковою умовою ефективного її функціонування [41, с. 7].

Логістична система визначається своєю динамічністю і складністю. Вона розвивається в часі, змінює склад своїх елементів та їх взаємозв'язків за умови збереження своєї функції. Необхідно відзначити, що в структурі діяльності промислового підприємства один і той же результат може бути досягнутий різними системами, а одні й ті ж елементи можуть групуватися в різні системи залежно від цільового призначення [55, с. 20].

Будь-яка логістична система складається із сукупності елементів, так званих ланок логістичної системи, між якими встановлені певні функціональні зв'язки і відношення. Внутрішньосистемні зв'язки є більш міцними, ніж зв'язки із зовнішнім середовищем. Зазвичай вони мають циклічний характер, бо відображають послідовність передачі матеріального та інформаційного потоків між ланками відповідного логістичного ланцюга [108, с. 35].

Більшості реально функціонуючих на практиці логістичних систем притаманні такі властивості [86, 114]:

- складність – характеризується такими основними ознаками: наявність великої кількості елементів (ланок), складний характер взаємодії між окремими елементами, складність функцій, виконуваних системою, наявність складно організованого управління, вплив на систему великої кількості стохастичних факторів зовнішнього середовища;
- ієрархічність – підпорядкованість елементів нижчого рівня (порядку, рангу) елементам вищого рівня у контексті лінійного чи функціонального логістичного управління;
- цілісність – властивість системи виконувати задану цільову функцію, реалізована тільки логістичною системою в цілому, а не окремим її ланками або підсистемами;
- структурованість передбачає наявність певної організаційної структури логістичної системи, яка складається із взаємопов'язаних суб'єктів і об'єктів управління, що реалізує задану мету;
- рухливість – мінливість параметрів елементів логістичної системи під впливом зовнішнього середовища, а також рішень, прийнятих учасниками

логістичного ланцюга;

- унікальність, непередбачуваність і невизначеність поведінки в конкретних умовах і під впливом зовнішнього середовища;
- адаптивність – здатність логістичної системи зміцнювати свою структуру і вибирати варіанти поведінки відповідно до нових цілей і під впливом зовнішнього середовища.

Крім того, згідно [68, с. 66] до характерних властивостей систем відносять:

- упорядкованість елементів системи в конкретний момент часу у певний спосіб;
- система як цілісна організація елементів формує нові емерджентні властивості як властивості цілісної системи, що не є притаманними жодному зі складових елементів, розглянутих окремо;
- логістична система характеризується існуванням та пріоритетом процесів матеріальних та інформаційних потоків.

Межі логістичної системи визначаються циклом обігу предметів виробництва. спочатку закупаються предмети праці, які у вигляді матеріального потоку надходять у логістичну систему, складуються, обробляються, знову зберігаються і потім йдуть з логістичної системи у споживання в обмін на фінансові ресурси, що надходять у логістичну систему (рис.1.7) [96].

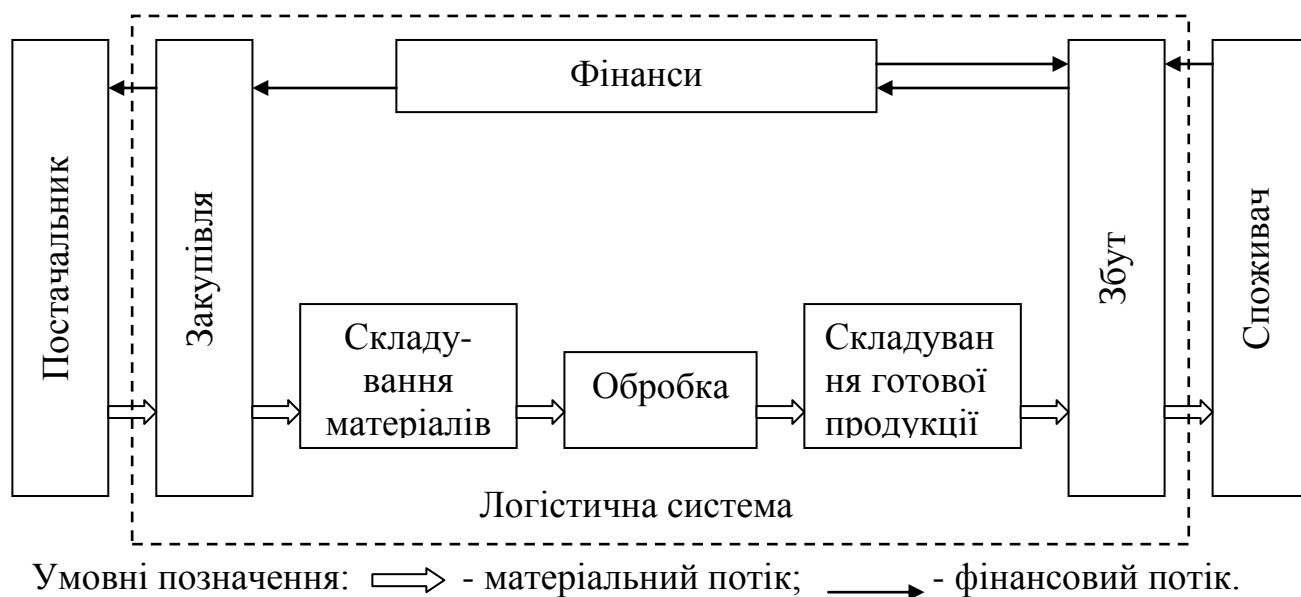


Рис.1.7. Виділення меж логістичної системи управління на основі циклу обігу засобів виробництва

Виділення меж логістичної системи управління на базі циклу обігу засобів виробництва отримало назву принципу «сплата грошей – отримання грошей» (рис.1.8) [30, с. 88]. За ознакою просторового обмеження логістичні системи поділяються на два типи [5, 75, 90, 122]: макрологістичні та мікрологістичні.

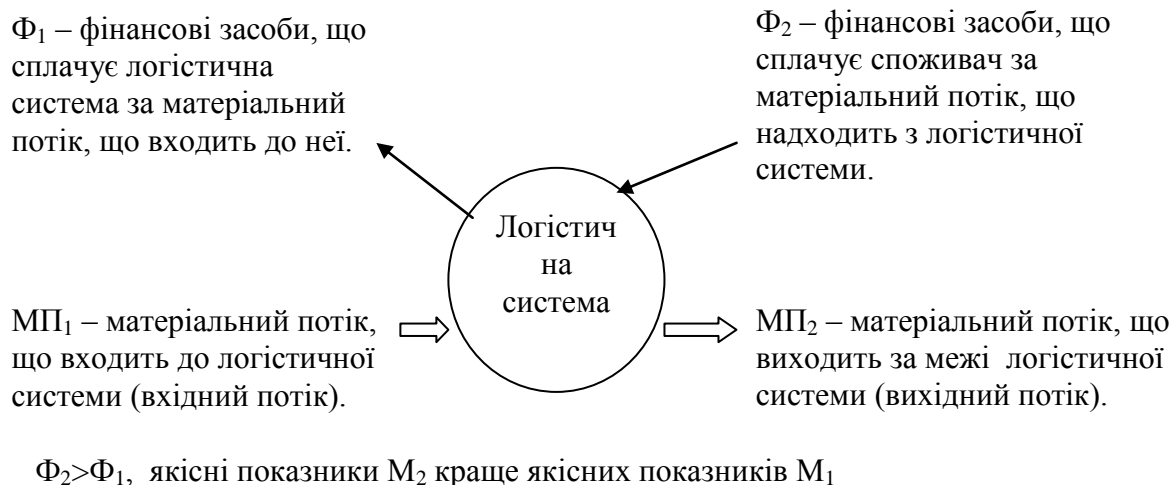


Рис.1.8. Взаємозв'язок логістичної системи управління із зовнішнім середовищем

Під макрологістичною системою управління [5, 75, 90, 122] розуміють велику логістичну систему управління потоковими процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні. Виділяють такі макрологістичні системи, як: регіональні, національні та міжнаціональні. Під макрологістичною системою управління розуміють систему, що охоплює внутрішньовиробничу логістичну сферу одного підприємства або групи підприємств, об'єднаних на корпоративних засадах. Ще представляють її у вигляді підсистем або структурних складових макрологістичної системи. Мікрологістичні систему управління матеріальними ресурсами підприємства подають, як правило, у вигляді основних підсистем: закупівлі, виробництва і збуту (рис. 1.9) [5, 75, 90, 122].

Враховуючи те, що традиційно склався функціональний розподіл операцій, пов'язаних з рухом продукції в галузях забезпечення, виробництва та збуту, який визначають логістичні системи, тому процес просування матеріального потоку повз них умовно поділяється на чотири фази. При цьому перша фаза представляє собою процес руху сировини, матеріалів та комплектуючих від ринку закупівлі до складів

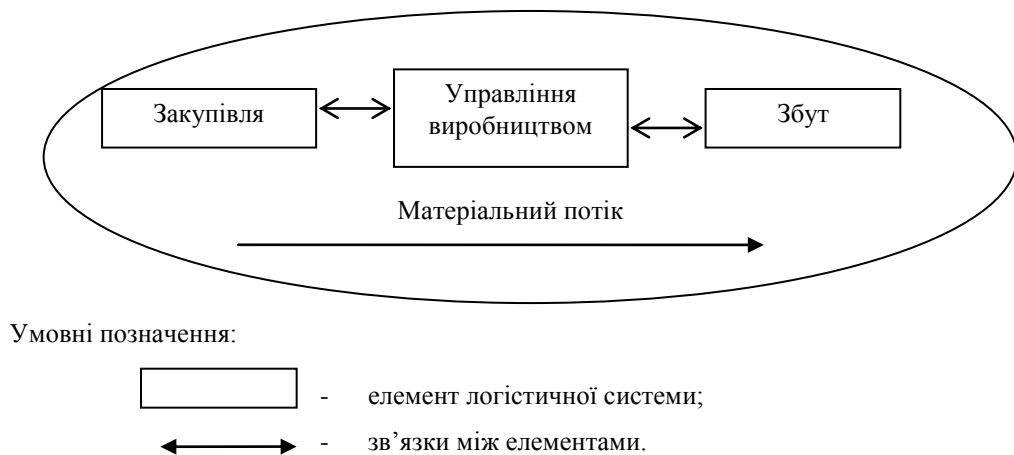


Рис. 1.9. Мікрологістична система управління матеріальними ресурсами промислового підприємства

підприємства, друга фаза характеризує просування від складів підприємства до виробництва, третя фаза надає інформацію про поставки продукції кінцевим споживачам, а четверта – ілюструє зворотній рух від споживача до ринку закупівлі. З огляду на це залежно від виду ланцюгів (кількості учасників, що організують просування матеріального потоку на окремій фазі) логістичні системи управління поділяють на [30, 75, 92]:

- логістичні системи з прямими зв'язками – це системи, у яких матеріальний потік доводиться до споживача без посередників, на основі прямих господарських зв'язків;

- ешеловані (багаторівневі) логістичні системи – це системи, у яких матеріальний потік доводиться до споживача за участю як мінімум одного посередника;

- гнучкі логістичні системи – системи, у яких доведення матеріального потоку до споживача здійснюється як за прямими зв'язками, так і за участю посередників.

При цьому слід зазначити, що відмінними ознаками логістичної підходу до розуміння системи є [92, с. 85]:

- наявність поточкових процесів, якими необхідно управляти;
- специфічна системна цілісність;

- інфраіндустріальність організації та управління.

Логістична система управління характеризується як система з часовими обмеженнями, коли порушення одного з них пов'язане з обов'язковим та негайним виникненням відповідних санкцій [92, с. 85]. З огляду на це, до найважливіших властивостей логістичної системи відносяться оптимальність та адаптивність [93, с. 95]. При цьому оптимальність є необхідною та попередньою властивістю, так як від результатів управляючих дій та оцінок, що здійснюються, залежить ефективність застосування даних систем. Оптимізаційні рішення, що приймаються в логістичних системах, дозволяють зберегти стійкість управління, полегшують вибір альтернативних варіантів при прийнятті поточних управлінських рішень. Адаптивність також є важливою властивістю логістичної системи, що характеризує її можливість до адаптації за умов невизначеності навколишнього середовища. За умов ринку споживача широкий асортимент товарів та послуг, що пропонуються, підвищує ступінь невизначеності попиту на них. Це призводить до різких коливань кількісних та якісних параметрів матеріальних, фінансових, інформаційних та інших потоків, що проходять повз логістичні системи. За динамічних умов можливість логістичних систем до адаптації дозволяє зайняти відповідне стійке положення на ринку, що надзвичайно важливо для ефективної організації діяльності господарюючих суб'єктів.

Враховуючи вищезазначені підходи до визначення самого поняття логістичної системи управління ресурсами, її складових та основних властивостей, якими вона характеризується, схематично представлено її наступним чином (рис. 1.10).

Логістичну систему управління ресурсами промислового підприємства (рис.1.10) запропоновано представляти у вигляді сукупності елементів (ними виступають сфери закупівлі, виробництва та розподілу), пов'язаних між собою наскрізними потоковими процесами, управління якими здійснюється логістичною службою на основі функцій управління, що спираються на принципи функціонування та розвитку логістичної системи, на базі інформаційного забезпечення із застосуванням відповідних інструментів управління. Відмінність

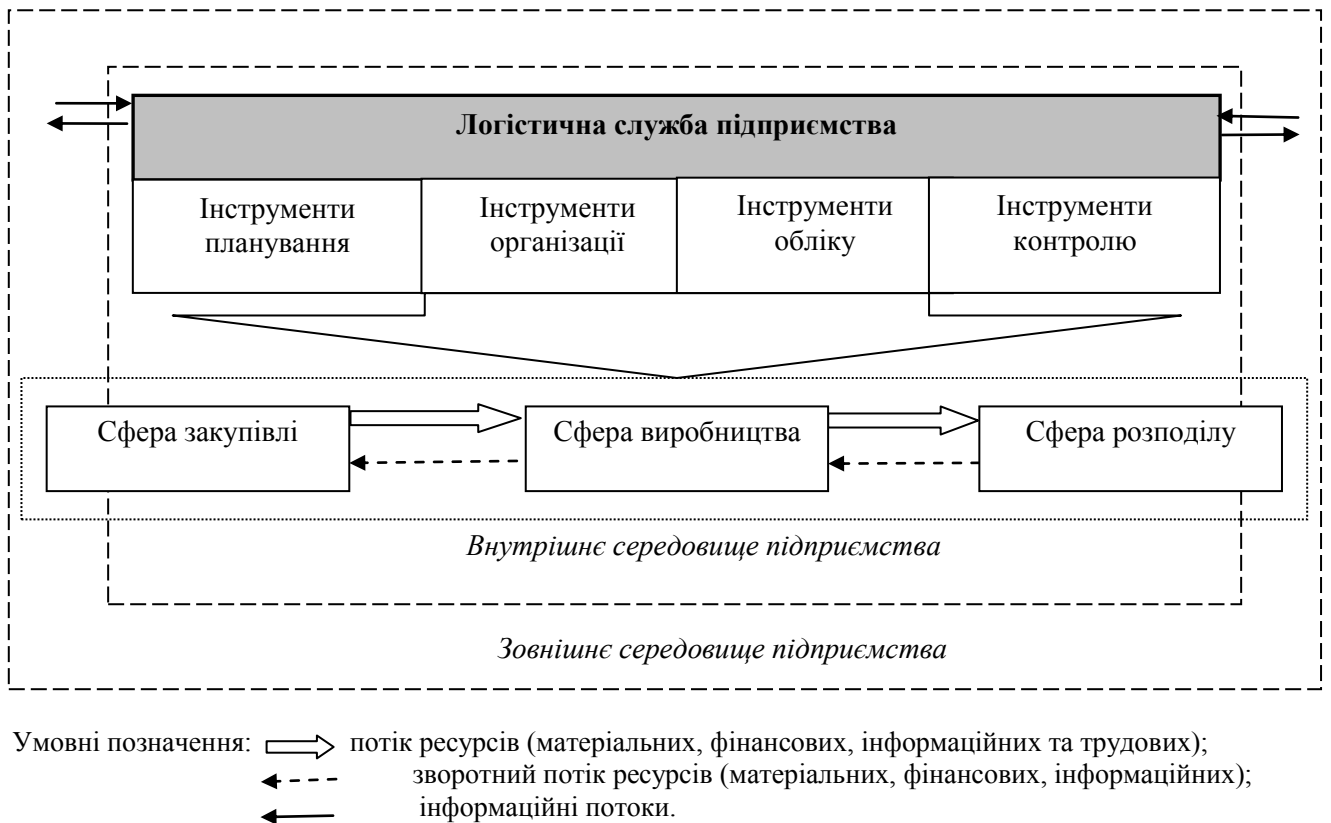


Рис 1.10. Логістична система управління ресурсами промислового підприємства

даного підходу до представлення структури логістичної системи полягає у відображенні, окрім основних її елементів та зв'язків між ними (що, зазвичай, пропонується провідними фахівцями з логістики [30, с. 51]) суб'єкта управління, в якості якого виступає логістична служба підприємств, уточнення характеру його взаємозв'язку з іншими елементами та відповідних інструментів впливу. Використання суб'єктом управління новітніх, більш дієвих інструментів впливу в межах логістичної концепції сприяє розвитку логістичної системи управління ресурсами промислового підприємства.

РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВА

2.1. Фактори, які впливають на формування матеріального потоку

Аналіз наукових та прикладних досліджень показав, що на розмір, структуру та вартість матеріальних потоків на різних стадіях їх існування впливають багато факторів, що діють на кожному підприємстві і залежать від зовнішнього оточення [33, 51, 97, 101, 108, 112]. Але поряд з цим дослідники недостатньо уваги приділяли аналізу факторів, що впливають саме на формування залишків запасів. Так як виробничі запаси створюються для забезпечення безперервності виробництва, згладжування нерівномірності попиту, виробництва та постачання, існують у всіх споживачів засобів виробництва і є невід'ємним атрибутом їхньої діяльності і на промислових підприємствах вони становлять значну частину оборотних коштів, тому заслуговують особливої уваги з боку управлінців питання формування їх залишків. Це пояснюється тим, що для забезпечення ритмічності роботи підприємства необхідно мати економічно обґрунтовані запаси матеріальних ресурсів, оскільки їх надлишок сприяє уповільненню оборотності коштів, а нестача здатна порушити безперервність виробничого процесу, викликати простої в роботі обладнання, збільшити собівартість продукції [151, с. 39], тому проблема оптимального регулювання запасів є однією з центральних і найбільш складних в галузі управління, що пояснюється високою часткою витрат на зберігання матеріальних ресурсів в структурі витрат підприємства. З огляду на це запаси відносяться до числа об'єктів, які визначають політику підприємства і розглядаються не лише як необхідна умова безперервного його функціонування, але і як один з основних показників доцільності вкладення та використання засобів в процесі виробництва та обігу товарів [69, с. 63-64]. Особливе значення для формування рівня та структури запасів має товарний ринок. Збалансованість попиту та пропозиції, свобода купівлі-продажу, ринкова орієнтація на замовника позитивно впливають на сукупний рівень запасів.

Слід зазначити, що проводячи дослідження факторів, що впливають на

формування залишків запасів, які представляють собою рушійні сили, під впливом яких відбувається їх корегування, необхідно відрізнити їх від резервів суб'єкту господарювання, які є основними засобами маневрування виробничого плану, спрямованого на ефективне управління. В даному випадку під резервом розуміється обсяг ресурсу, що не включений до процесу виробництва до певного моменту часу і представляє собою невикористані можливості, до яких відносяться лише активні потужності, що при необхідності включають до роботи. З точки зору використання логістичного підходу до управління підприємством в цілому, а, зокрема, і матеріальними потоками, до даних резервів відносяться такі, як [137]:

- маневрування запасами матеріальних ресурсів як реакція на несвоєчасні або неповні поставки;
- маневрування запасами готової продукції як реакція на додаткові зміни, що виникають у попиті;
- маневрування виробничими потужностями як реакція на ймовірні зміни асортименту або кількості продукції, що виготовляється;
- використання можливих видів взаємозамін, в тому числі матеріальних ресурсів, готової продукції, технологічних способів виробництва.

З огляду на те, що фактори є більш широким поняттям, які надають можливість оцінити стан матеріального потоку, організацію його просування між ланками логістичного ланцюга, виявити «вузькі місця» та причини їх утворення, що сприяє прийняттю дієвих заходів з їх усунення, тобто використанню резервів, тому доцільно увагу приділяти саме дослідженню цих факторів.

Для визначення пріоритетних напрямків регулювання залишків запасів проведено систематизацію і відокремлення факторів, що впливають, насамперед, на формування та динаміку їх зміни і які враховуються при обґрунтуванні стратегії управління, яка для більшої наочності представлена у вигляді класифікації на рис. 2.1.

Загальновідомо, що всі фактори відокремлюються у 2 групи: внутрішні – ті, що обумовлені виробничим процесом підприємства (фактори внутрішнього середовища підприємства) та зовнішні – ті, що діють за межами підприємства

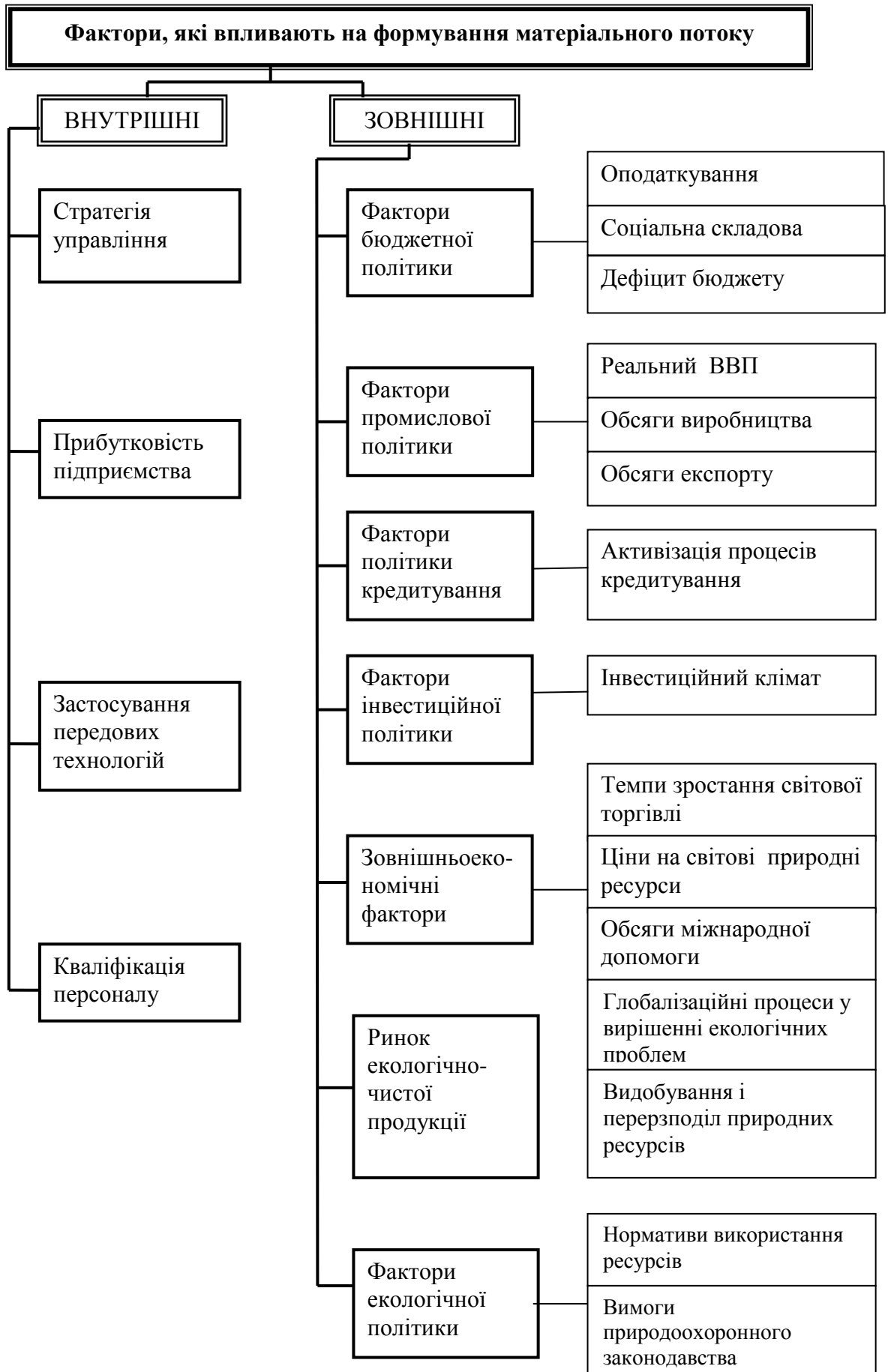


Рис 2.1. Класифікація факторів, які впливають на формування запасів

(фактори зовнішнього середовища підприємства). Зовнішнє середовище підприємства є джерелом, що поповнює організацію ресурсами, необхідними для підтримання її внутрішнього потенціалу на певному рівні. Підприємство знаходиться в стані постійного обміну з зовнішнім середовищем, забезпечуючи тим самим можливість до існування. Внутрішнє середовище підприємства – це та частина загального середовища, що знаходиться в межах підприємства, вона здійснює постійний та безпосередній вплив на його функціонування.

З огляду на те, що, з одного боку, здійснення виробничого процесу на будь-якому вітчизняному підприємстві неможливо уявити без матеріальних запасів, основною метою придбання й утримання яких є задоволення потреби, що виникає в процесі виробництва, а, з другого – перелічені запаси в процесі виробництва переносять свою вартість на виготовлений продукт і чим нижчими будуть витрати на їх придбання і утримання, тим нижчою буде собівартість виробу, і, відповідно, вищою ефективність виробництва, то особливої уваги заслуговує питання розгляду динаміки вартості активів, запасів та обсягу виробництва. Так, останнім часом вона характеризується перевищенням темпів росту запасів над темпами росту обсягу виробництва [129, 131], що призводить до накопичення зайвих запасів та замороження фінансових коштів в них.

В першу чергу, слід розглянути вплив внутрішніх факторів, до яких відносяться такі, як стратегія управління, прибутковість підприємства, застосування передових технологій та кваліфікація персоналу, які більш детально було розглянуто в першому розділі роботи. Аналізуючи їх вплив на формування залишків запасів можна відмітити наступне: загальна стратегія управління підприємством містить стратегію поповнення, розподілу та використання запасів сировини, напівфабрикатів та матеріалів; застосування новітніх технологій у виробництві сприяє як покращенню рівня якості продукції, так і зменшенню відходів виробництва, а відповідно кількості сировини, що використовується; чим вище кваліфікація робітників підприємства, тим вище, як правило, якість продукції, що виробляється, та менше кількість зіпсованої. Також суттєве значення на формування рівня запасів машинобудівних підприємств має фактор прибутковості, дослідження

впливу якого проведемо за допомогою методу дисперсійного аналізу на прикладі машинобудівних підприємств Донецької області, характерним є накопичення залишків запасів (табл. 2.1).

Оцінка впливу фінансових результатів на коливання залишків запасів здійснюється шляхом виділення окремих більш однорідних сукупностей з меншою варіацією з загального розподілу машинобудівних підприємств Донецької області за основними економічними показниками, представленого в табл. 2.1. Фінансові результати, як факторний чинник, мають альтернативний характер, тому досліджувана сукупність може бути згрупована у дві групи: перша група – прибуткові підприємства, друга – збиткові (табл. 2.2, 2.3).

Розрахунки свідчать про те, що рівень загальної дисперсії, яка відображає вплив усіх факторів, що змінюють обсяги накопичення залишків матеріальних ресурсів підприємств Донецької області у 2006 р., складає 1272868251.

Це підтверджує, з одного боку, наявність суттєвої варіації середньорічних залишків запасів, а з іншого – свідчить про значну кількість факторів, що спричиняють цю варіацію. Однак, величина поміжгрупової дисперсії, яка оцінює коливання групових середніх відносно загальної середньої, свідчить про достатньо вагомий вплив лише одного фактора – фінансового результату – на зміну залишків середніх запасів підприємства ($\sigma_x^2 = 193122093$).

$$\sigma_x^2 = \frac{(335829-19686,0625)^2 \cdot 8 + (5789,225-19686,0625)^2 \cdot 8}{16} = 193122093.$$

Ступінь впливу чинника групування оцінюється коефіцієнтом детермінації:

$$\eta^2 = \frac{193122093}{1272868257} = 0,16.$$

Таким чином, зміна фінансових результатів підприємств на 16% визначає зміну залишків їх запасів. Приймаючи до уваги значну сукупну кількість внутрішніх та зовнішніх факторів, що впливають на накопичення запасів підприємства, вплив фінансових результатів можна вважати суттєвим та одним з визначальних, тому рекомендується при визначенні політики управління виробничими запасами враховувати значимість цього фактору.

Таблиця 2.1

Загальний розподіл машинобудівних підприємств Донецької області за основними економічними показниками

Найменування підприємства	Фінансовий результат (прибуток/збиток), тис грн.	Середнє значення залишків запасів (X), тис. грн.	$(X - X_{cp})^2$
Машинобудівний завод «Буран»	0,50	2247,4	304106949,8
Дружківський машинобудівний завод	10 045,50	62958,15	1872473557
Горлівський дослідно-механічний завод	-15,60	216,25	379073598,8
Артемівський машинобудівний завод	-436,50	3746,95	254055307,3
«Будмаш»	115,40	995,5	349337126,6
Краматорський завод важкого верстатобудування	6 014,00	11948	59877611,25
Новогорлівський машинобудівний завод	-1 101,80	1454,15	332402633,4
Горлівський машинобудівний завод «Універсал»	1,20	361,9	373423256,3
Рутченківський завод «Гормаш»	-2 176,10	12448,4	52383758346
Машинобудівний завод «Тітан»	-384,4	2063,3	310561758,1
Ясинуватський машинобудівний завод	8 416,5	15056,2	21435626,77
Сніжнянський завод хімічного машинобудування	-52,0	4180	240437974,3
«НОРД»	5 441,80	37649,55	322686883,2
«Точмаш»	-11 170,00	21248,5	2441210,941
Донецький завод «Продмаш»	-378,40	956,25	350805876,3
Маріупольський завод важкого машинобудування	11 316,00	137446,5	13867520640
Разом	-	314977	19093023768

Таблиця 2.2

Розподіл середніх залишків виробничих запасів прибуткових машинобудівних підприємств Донецької області

Найменування підприємства	Середні залишки запасів (X_1), тис грн.	$(X_1 - X_{cp1})^2$
Машинобудівний завод «Буран»	2247,4	981913560,3
Дружківський машинобудівний завод «Будмаш»	62958,15	862905312,6
Краматорський завод важкого верстатобудування	11948	468068898
Горлівський машинобудівний завод «Універсал»	361,9	1103634841
Ясинуватський машинобудівний завод «НОРД»	15056,2	343238612,9
Маріупольський завод важкого машинобудування	37649,55	16537642,22
Разом	137446,5	10787647405
	268663,2	15625884911

Таблиця 2.3

Розподіл середніх залишків виробничих запасів збиткових машинобудівних підприємств Донецької області

Найменування підприємства	Середні залишки запасів (X_2), тис грн.	$(X_2 - X_{cp2})^2$
Горлівський дослідно-механічний завод	216,25	31058050,35
Артемівський машинобудівний завод	3746,95	4170887,176
Новогорлівський машинобудівний завод	1454,15	18792875,26
Рутченківський завод «Гормаш»	12448,4	44344611,68
Машинобудівний завод «Тітан»	2063,3	13882517,11
Сніжнянський завод хімічного машинобудування	4180	2589605,101
«Точмаш»	21248,5	238989183,5
Донецький завод «Продмаш»	956,25	23357647,35
Разом	46313,8	377185377,5

Однак, разом із внутрішніми факторами, які в більшій мірі підлягають регулюванню, безумовно слід враховувати вплив зовнішніх факторів, які не

підлягають безпосередньому регулюванню, але визначають обсяги відволікання фінансових коштів у залишки запасів та мають бути врахованими. Останні мають різний характер та різноспрямовано впливають на визначення політики управління запасами промислового підприємства.

Останнім часом спостерігається поступовий розвиток ринку екологічно чистої продукції. Хоча для української економіки цей процес ще достатньо повільний, але деякі зрушення у цьому напрямку вже помітні. Це пов'язано насамперед із формуванням екологічної свідомості громадян, підвищенням екологічної культури суспільства на фоні загрози глобальної екологічної кризи. Таким чином, помітний вплив на характеристики матеріального потоку, особливо його кінцевої стадії – готової продукції, оказує покупець шляхом розвитку екологічного попиту. Вивчаючи споживачів та силу їх впливу на підприємство, необхідно оцінювати ці зміни потреб і враховувати їх в процесі управління.

Впливають на якість запасів (сировина, матеріали, напівфабрикати, готова продукція) зміни в національній екологічній політиці та більш жорсткі вимоги екологічного законодавства. В розпорядженні Кабінету Міністрів України від 17.10.2007 р. «Про схвалення Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року» № 880-р зазначено, що відсутність ефективної системи управління в сфері охорони навколишнього природного середовища та більш повільне, ніж очікувалося, проведення структурних реформ і модернізації технологічних процесів призводить до збільшення рівня забруднення та зумовлює підтримку старих, неефективних підходів до використання енергетичних і матеріальних ресурсів.

У спробі вирішення зазначених проблем в розпорядженні № 880-р розроблено Концепцію національної екологічної політики України та визначено мету її реалізації, яка полягає в стабілізації і поліпшенні екологічного стану території держави шляхом утвердження національної екологічної політики як інтегрованого фактора соціально-економічного розвитку України для забезпечення переходу до сталого розвитку економіки та впровадження екологічно збалансованої системи природокористування.

Запропонована систематизація факторів, які впливають на формування залишків запасів на підприємствах машинобудівного комплексу, дозволяє зробити висновки про те, що при виборі стратегії управління суб'єктом господарювання в цілому, а, зокрема, виробничим запасами сировини, матеріалів та напівфабрикатів, розмір яких на 16 % визначається його прибутковістю, доцільно більшу увагу приділяти факторам внутрішнього середовища, які підлягають регулюванню, однак лише за умови їх комплексного врахування поряд з факторами зовнішнього середовища можливе ефективне управління діяльністю підприємства.

Враховуючи той факт, що за допомогою корегування чинників внутрішнього середовища суб'єкта господарювання можна гнучко реагувати на зміни, що відбуваються у зовнішньому середовищі, то подальшого розгляду та деталізації потребує питання систематизації та визначення факторів оцінки не лише виробничих запасів, але і незавершеного виробництва та готової продукції, що дозволить оцінити якість організації руху матеріального потоку між ланками логістичного ланцюга та своєчасно виявити вузькі місця при цьому і буде сприяти своєчасному прийняттю адекватних дієвих управлінських заходів.

2.2. Оцінка матеріального потоку промислового підприємства

Раціональне управління матеріальними потоками підприємства в межах його логістичної системи забезпечує зменшення витрат на утримання виробничих запасів та скорочення тривалості знаходження фінансових коштів в незавершеному виробництві, тому і потребує оцінки, яка проводиться за допомогою певної сукупності факторів.

Незважаючи на достатню кількість досліджень та розробок в галузі показників оцінки матеріального потоку підприємства єдина точка зору відсутня. Розглядаючи дане питання слід зазначити, що більшість фахівців з логістики приділяли увагу не показникам оцінки матеріального потоку, а розгляду індикаторів функціонування логістичної системи в цілому. Так, наприклад, американський економіст А. Нілі пропонує три основні категорії індикаторів функціонування логістичних систем, до

яких відносить індикатори якості, витрат та часу. На відміну від попереднього науковця Г. Локкамі та Л. Кох пропонують використовувати рівень логістичного сервісу, ефективність використання ресурсів та фінансові результати як основні категорії економічних показників, що характеризують ефективність здійснення логістичних операцій [155], а канадський вчений Дж.К. Мендоза пропонує відокремлювати такі базові групи економічних показників, як: витрати, показники якості логістичного сервісу та показники віддачі на інвестований капітал. Таким чином, аналізуючи підходи зарубіжних фахівців з логістики можна зробити висновок, що ними пропонується визначати ефективність функціонування логістичної системи за допомогою трьох базових груп показників, таких як: витрати, якість логістичного сервісу та показники ресурсівіддачі. При цьому слід зазначити, що витрати складаються з загальних логістичних витрат, витрат на вантажопереробку та складування, витрат на утримання запасів; показники якості логістичного сервісу містять в своєму складі тривалість циклу замовлення та повноту його задоволення; а ресурсівіддача характеризує повернення на інвестиції в основні фонди, в транспортний парк.

Розглядаючи дане питання слід зазначити, що в працях вітчизняних фахівців з логістики [30, 68, 73, 77, 92] найбільше відображення отримали такі критерії оцінки, як витрати, задоволення споживачів (якість), час та активи. Це пояснюється тим, що, по-перше, фактична величина витрат, пов'язаних з виконанням певних логістичних операцій, найбільшою мірою відображає результати логістичної діяльності і її, як правило, виражають або загальною грошовою сумою або з розрахунку на одиницю продукції, або часткою в обсязі продажів; по-друге, показники задоволення споживачів, до яких відносять досконале замовлення, задоволення споживачів і якість продукції, характеризують здатність суб'єкта господарювання досягти повного задоволення запитів своїх клієнтів. Важливість часових показників, до яких відносяться тривалість виробничого циклу від замовлення на поставку ресурсів до випуску готового продукту, час реакції ланцюга поставок та виконання виробничого плану, підтверджується мірою спроможності підприємства швидко реагувати на запити споживачів, так як вони фіксують, який час проходить від підтвердження

клієнтом наміру зробити покупку до моменту, коли продукт поступає у розпорядження покупця. Значимість відображення активів в якості критеріїв оцінки ефективності функціонування логістичної системи пояснюється тим, що предметом їх оцінювання є ефективність використання капіталу, вкладеного в споруди та устаткування, а також обігового капіталу, пов'язаного у запасах і оцінка управління ними показує, наскільки швидко обертаються обігові активи і наскільки успішно основні засоби окупають вкладені в них інвестиції. Так, наприклад, Белов Л.Б. та Гордон М.П. матеріальні потоки в межах кожної логістичної підсистеми оцінюють 4 групами логістичних показників: структурними показниками, показниками продуктивності логістичної підсистеми, показниками економічності та показниками якості. Ніколайчук В.Є. пропонує характеризувати матеріальні потоки кількісними та якісними показниками, основними серед яких відокремлює напруженість та потужність. Гаджинський А.М. при розгляді показників логістики умовно поділяє їх на групи, які характеризують стан запасів (середній запас на складі, швидкість товарообігу та його час, частка запасів в оберті, витрати на пов'язаний капітал); рівень сервісу (готовність до поставки), дисципліну поставок (наявність дефектного і незамовленого товару, невиконання термінів поставок, передчасні поставки), витрати на логістику в розрахунку на одиницю товарообігу, інтенсивність роботи складу (його вантажообіг, вантажопереробка, коефіцієнт нерівномірності завантаження, ефективність використання складських приміщень). Крім всього вище перерахованого матеріальні потоки характеризують номенклатурою продукції, початковими, проміжними та кінцевими пунктами, наявністю та величиною запасів, засобом переміщення. Незважаючи на те, що згідно більшості підходів матеріальні потоки розглядають не в часовому інтервалі, а у визначений момент часу, коли вони утворюють матеріальні запаси, однак бачимо, що загальним в поглядах фахівців з логістики є відокремлення саме якісних та фінансових показників оцінки.

Узагальнення підходів вітчизняних та зарубіжних фахівців з логістики стосовно виділення показників оцінки логістичної системи представлено в табл. 2.4.

Аналіз показників оцінки функціонування логістичної системи

Категорії	Показники	Автори
Витрати	Загальні логістичні витрати Витрати на логістичну підтримку виробництва Витрати на транспортування Витрати на вантажопереробку та складування Витрати, пов'язані з підтриманням запасів Витрати на обробку замовлення Витрати на пакування Рентабельність капіталу	Анікін Б.А., Гаджинський А.М., Крикавський Є.В., Ламберт Дж.М., Мендоза Дж.К., Николайчук В.Е., Нілі А. Сергеєв В.І., Каїра З.С.
Ресурсовіддача	Оборотність запасів Повернення на інвестиції в основні фонди Кількість замовлень, оброблених в одиницю часу Відношення логістичних витрат на одиницю інвестованого капіталу Матеріалоемність Енергоемність Матеріаловіддача	Кох Л., Ламберт Д.М., Локкамі Г., Мендоза Дж.К.
Якість	Доступність запасів Кількість скарг споживачів Точність дотримання параметрів замовлення Виконання замовлення точно в зазначений термін Коефіцієнт сортності Комплектність поставки Питома вага застарілих матеріалів Питома вага забракованих матеріалів Надійність поставки	Гаджинський А.М., Кох Л., Крикавський Є.В., Ламберт Д.М., Локкамі Г., Мендоза Дж.К., Николайчук В.Е., Нілі А.
Час	Час виконання замовлення Час доставки замовлення споживачу Час оборту товарів Періодичність поставок Тривалість логістичного циклу	Анікін Б.А., Гаджинський А.М., Крикавський Є.В., Николайчук В.Е., Нілі А., Сергеєв В.І.

Незважаючи на те, що наведені вище підходи до оцінки показників ефективності функціонування логістичної системи отримали широке застосування в світовій, та, останнім часом, вітчизняній практиці господарювання підприємств, але вони не позбавлені недоліків, до яких можна віднести, по-перше, переважання в

більшості підходів індикатора витрат, який представляє собою економічну категорію.

Незважаючи на те, що важливість врахування даного фактору є безперечною та не піддається сумніву, але при розробці показників оцінки матеріального потоку підприємства не зовсім доцільно спиратися лише на даний критерій. Другим суттєвим недоліком є те, що більшість підходів передбачають використання лише однієї групи показників, які є привабливим для переважної кількості практиків завдяки простоті застосування. З огляду на це, слід зазначити, що при використанні лише одного показника для проведення оцінки він повинен адекватно та комплексно характеризувати об'єкт, що за таких умов досягти практично неможливо. Ще одним суттєвим недоліком можна вважати те, що запропоновані показники дають змогу оцінити матеріальний потік ізольовано, лише на певній стадії його просування між ланками логістичного ланцюга.

Для усунення вище зазначених недоліків останнім часом зарубіжними фахівцями були запропоновані нові підходи до оцінки ефективності функціонування логістичної системи, серед яких особливої уваги заслуговують ті, що в якості показників пропонують використовувати такі, як рівень задоволеності споживачів (Кристофер), надійність інформаційних потоків (Никол), надійність постачальників (Девіс) та аналіз логістичних ризиків (Рендольф і Джонсон) [158]. Також особливої уваги заслуговує застосування «системи збалансованих показників», яка передбачає використання чотирьох основних їх груп: фінанси, сервіс, процес та інновації і ріст. При цьому фінансові показники та показники якості сервісу спрямовані на відображення інтересів акціонерів підприємства та споживачів і включають до свого складу індикатори рентабельності, частки ринку та рівня задоволеності споживачів; група показників «процес» спрямована на аналіз внутрішніх операцій підприємства, необхідних для досягнення потрібного рівня сервісу та прибутковості. Показники, що входять до групи «інновації та ріст», характеризують спроможність суб'єкту господарювання удосконалювати свої технологічні, управлінські та інші процеси. Але, незважаючи на суттєві переваги вищевказаних підходів, вони не можуть використовуватись для оцінки матеріального потоку підприємства внаслідок того,

що їх якісний зміст створює складності при використанні показників, які входять до їх складу, на практиці, що обумовлено високим ступенем суб'єктивності.

Враховуючи результати існуючих на сьогодні наукових досліджень в галузі відокремлення та систематизації показників логістики [15, 30, 34, 54, 68, 92, 97, 142] пропонується сформувати систему груп індикаторів оцінки матеріального потоку підприємства, кожна з яких характеризується низкою показників та представлена для наочності на рис. 2.2, яка окрім загальновідомих трьох груп чинників, що надають можливість оцінити ефективність використання ресурсів, рівень запасів та рівень сервісу включає до свого складу показники оцінки якості руху матеріального потоку.

Взаємозв'язок між групами показників оцінки матеріального потоку представлено на рис. 2.3.

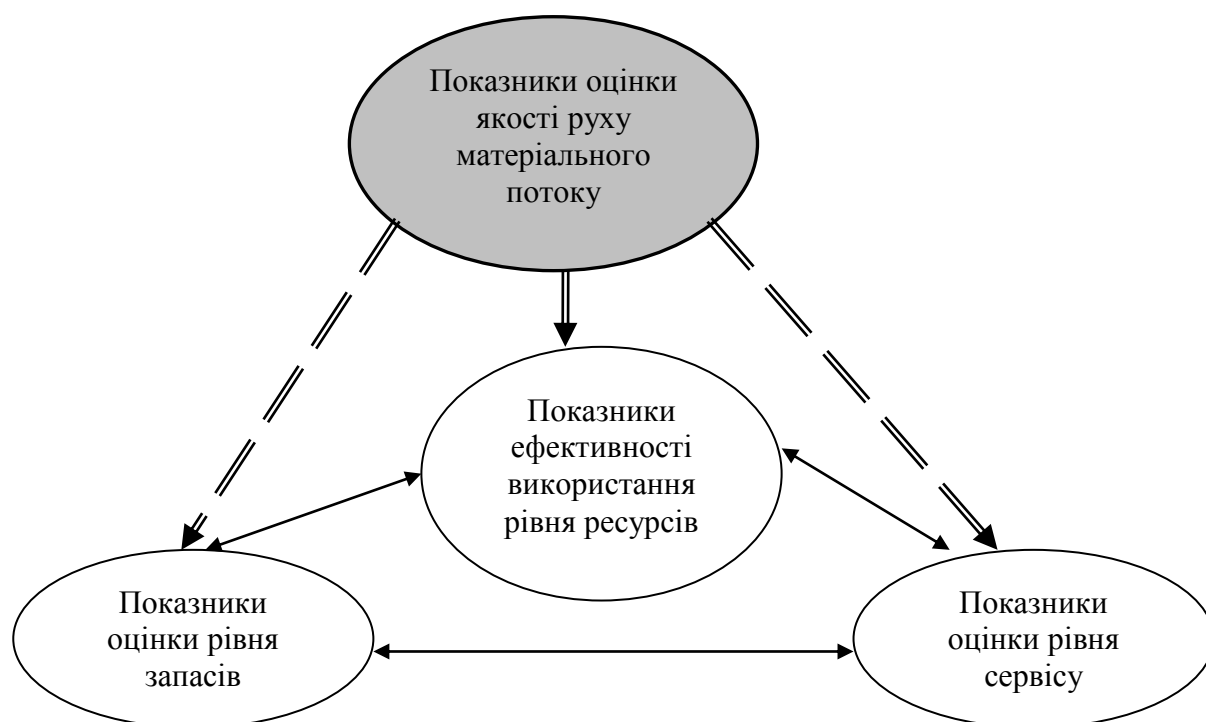


Рис. 2.3 Взаємозв'язок між групами показників оцінки матеріального потоку підприємства

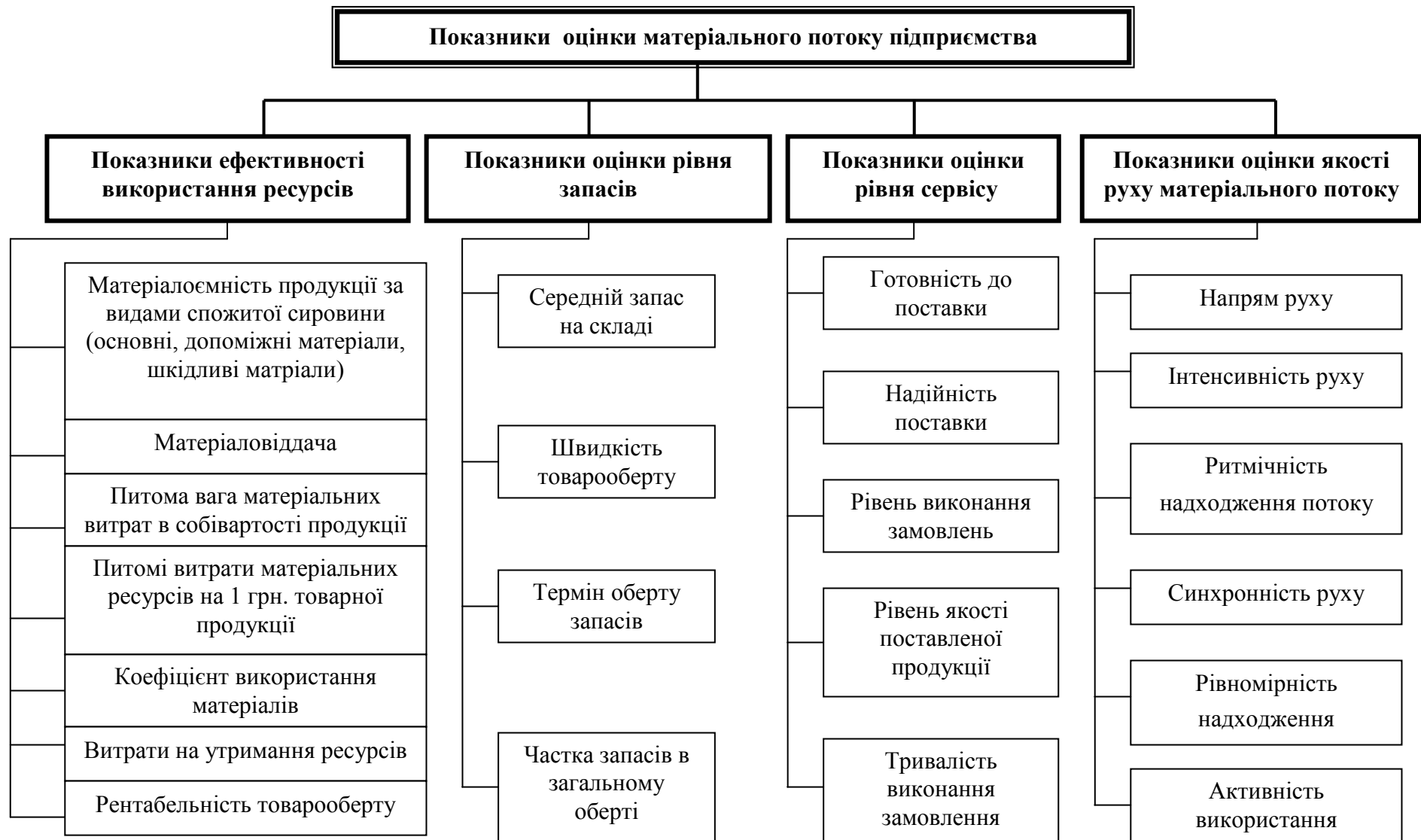


Рис. 2.2. Показники оцінки матеріального потоку підприємства

Приймаючи до уваги те, що ефективність роботи будь-якого промислового підприємства залежить від правильної організації руху матеріального потоку, від постачальника сировини до замовника готової продукції і дослідження саме якості просування матеріального потоку надає можливість визначитися з «вузькими» місцями як в організації його руху, так і організації діяльності самого суб'єкта господарювання, а саме, трудовою та технологічною дисципліною, організацією обслуговування і забезпечення робочих місць, складським та міжопераційними пролежуваннями сировини, напівфабрикатів та готової продукції, тому серед відокремлених груп показників найбільший інтерес представляють саме показники оцінки якості руху матеріального потоку.

Даний інтерес можна пояснити і тим, що матеріальні потоки, як відомо, можуть перебувати у двох протилежних станах: динамічному, коли вони у вигляді матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва та готової продукції знаходяться в стані руху і по відношенню до них застосовуються логістичні операції, пов'язані з фізичним переміщенням в просторі та часі і статичному, коли вони розглядаються у визначений момент часу і утворюють матеріальні запаси, тому при аналізі формування, просування та розподілу матеріального потоку на промисловому підприємстві необхідно більше уваги приділяти саме показникам оцінки якості руху, дослідження яких надає можливість оптимізувати технологічні процеси виробництва, матеріально-технічного постачання, транспортування та збуту продукції, проектування виробничих та складських приміщень.

Розглядаючи безпосередньо показники оцінки якості руху матеріального потоку, приділимо увагу поняттям «якість» та «оцінка якості» стосовно тлумачень яких існує декілька підходів. Так, згідно зі стандартами ДСТУ 3230-95 та ДСТУ ІСО 9000:2001 під якістю розуміють сукупність характеристик об'єкта, що стосуються його здатності задовольнити установлені і передбачені потреби, які здебільшого можуть змінюватися з часом, а згідно більшості довідникових джерел «якість» визначають як придатність до використання, чи відповідність меті, чи задоволення потреб споживача, чи відповідність вимогам. В більшості випадків, потреби, що містять такі аспекти, як, наприклад, експлуатаційні характеристики, функційну

придатність, надійність, безпеку, вплив на навколишнє середовище, економічні та естетичні вимоги, переводять у характеристики на підставі встановлених критеріїв. Враховуючи той факт, що термін «якість» не використовують, як правило, сам по собі для передавання ступеня вищості у порівняльному значенні чи для технічних оцінок у кількісному значенні, то для того, щоб виразити такі значення використовуються якісні прикметники, такі як:

- «відносна якість», коли об'єкти класифікують залежно від їхнього ступеня вищості чи в порівняльному значенні;
- «рівень якості» у кількісному значенні застосовують для статистичного контролю і «міра якості» для виконання точних технічних оцінок.

Зважаючи на те, що об'єктом якості може виступати те, що можна індивідуально описати і розглянути, наприклад, діяльність, процес, продукція, то в даному випадку під об'єктом розуміємо рух матеріального потоку між ланками логістичного ланцюга. Розглядаючи поняття якості слід звернути увагу на вимоги, що висуваються до неї і містять вираження певних потреб чи їх переведення у набір кількісно чи якісно установлених вимог до характеристик об'єкта для того, щоб зробити можливим їх використання, під яким при організації просування матеріального потоку слід розуміти синхронність, рівномірність та ритмічність його руху. Так як оцінка якості представляє собою систематичну перевірку того, наскільки об'єкт є придатним для задоволення встановлених вимог і може проводитися з метою визначення можливостей, то під оцінкою якості руху матеріального потоку розглядається його відповідність потребам виробництва та замовленням споживачів за умов мінімізації витрат на утримання виробничих запасів, скорочення тривалості знаходження фінансових коштів у них та винайдення можливих шляхів поліпшення організації його просування.

Пропонується проводити оцінку якості руху матеріального потоку за допомогою шести груп індикаторів, характеристика яких наведена в табл. 2.5, і серед яких такі, як напрямок та інтенсивність руху відносяться до абсолютних величин, а ритмічність та рівномірність надходження, синхронність руху та активність використання – до відносних. Розглядаючи більш детально зміст показ-

Таблиця 2.5

Показники оцінки якості руху матеріального потоку

№ п/п	Індикатори оцінки якості руху матеріального потоку	Показники, що їх характеризують	Розрахункова формула (умовні позначення)	Критерії
1	2	3	4	5
1	Напрямок руху	Вектор руху матеріального потоку	$\Delta PMP = PMP_i - PMP_{i-1}$ <p>PMP_i – розмір матеріального потоку, що надходить на поточну операцію, т; PMP_{i-1} – розмір матеріального потоку, що надходить з попередньої операції, т.</p>	Знак «+» - рух матеріального потоку в напрямку від постачальника до замовника; а знак «-» - рух зворотного матеріального потоку
2	Інтенсивність руху	Інтенсивність надходження	$I_n = \frac{OЗC}{t_{II}}$ <p>OЗC – обсяг замовлення сировини, т; t_{II} – тривалість поставки, год</p>	$I_n > 1$
		Інтенсивність руху	$I_p = \frac{PЗ_i}{t_{BЦ_i}}$ <p>$PЗ_i$ – розмір замовлення і-го цеху, т; $t_{BЦ_i}$ – тривалість виробничого циклу і-го виробництва, год</p>	$I_{P_i} = I_{P_{i+1}} > 1$
		Загальна інтенсивність руху	$I_3 = \frac{PЗГ_i}{t_{B_i}}$ <p>$PЗГ_i$ – розмір замовлення на виготовлення готової продукції і-го виду, т; t_{B_i} – тривалість виробничого циклу, год</p>	$I_3 > 1$
		Коефіцієнт корисного руху	$K_{KP} = \frac{T_n}{T_\phi}$ <p>T_n – норма часу на виготовлення готового виробу, год; T_ϕ – фактичні витрати часу на виготовлення готового виробу, год</p>	$K_{KP} \rightarrow 1$
		Інтенсивність пересування між стадіями	$I_{II_i} = \frac{OЗ}{t_{H_i}}$ <p>OЗ – обсяг замовлення сировини або готової продукції, т; t_{H_i} – час надходження на певну ділянку виробництва, год</p>	$I_{II_i} = I_{II_{i+1}} > 1$

1	2	3	4	5
3	Ритмічність надходження матеріального потоку	Ритм надходження	$R_H = \frac{t_{H_i}}{PM\Pi_i}$ <p>t_{H_i} – тривалість надходження матеріального потоку на i-ту операцію, год; $PM\Pi_i$ – розмір матеріального потоку, що поступає на i-ту операцію, т</p>	$R_{H_i} = R_{H_{i+1}}$
		Коефіцієнт ритмічності	$K_R = \frac{PM\Pi_\phi - PM\Pi_{HP}}{PM\Pi_{PL}}$ <p>$PM\Pi_\phi$ – розмір матеріального потоку, що надходить за певний проміжок часу фактично, т; $PM\Pi_{HP}$ – розмір матеріального потоку, що надходить поза планом, т; $PM\Pi_{PL}$ – розмір матеріального потоку, що повинен надходити за планом за певний проміжок часу, т</p>	$K_R \rightarrow 1$
4	Синхронність руху	Коефіцієнт синхронності руху	$K_S = \frac{I_{Pi}}{I_p}$ <p>I_{Pi} – інтенсивність руху матеріального потоку на i-тій операції, т/год; \bar{I}_p – інтенсивність руху матеріального потоку середня, т/год</p>	$K_S \rightarrow 1$
		Коефіцієнт пропорційності	$K_{II} = \frac{PM\Pi_i^\phi}{W_i}$ <p>$PM\Pi_i^\phi$ – розмір матеріального потоку, що надходить за певний проміжок часу фактично на i-ту дільницю, т; W_i – переробна спроможність i-тої дільниці, т.</p>	$K_{II} \rightarrow 1$
5	Рівномірність надходження	Коефіцієнт рівномірності надходження	$K_p = \sqrt{\frac{\sum (M\Pi_i - \bar{M\Pi})^2}{n \bar{M\Pi}}}$ <p>$M\Pi_i$ – розмір матеріального потоку, що надходить на i-ту операцію, т; $\bar{M\Pi}$ – середній розмір матеріального потоку під час виготовлення певного виду продукції, т; n – кількість матеріальних потоків.</p>	$K_p \leq 0,15$
6	Активність використання	Коефіцієнт активності використання	$K_{AB} = \frac{PM\Pi_B}{PM\Pi_{BX}}$ <p>$PM\Pi_B$ – розмір матеріального потоку, що використовується у виробництві готової продукції за певний період часу, т; $PM\Pi_{BX}$ – розмір вхідного матеріального потоку за певний період часу, т</p>	$K_{AB} \rightarrow 1$

ників, що характеризують запропоновані індикатори оцінки якості руху матеріального потоку і представлені в табл. 2.5, можна зробити висновок про те, що вектор руху за допомогою свого позитивного або негативного значення надає інформацію відповідно про прямий або зворотний напрямок просування, а показники, що характеризують ритмічність та синхронність дозволяють стверджувати про ступінь рівномірності, одночасності та сталості і при раціональній організації управління рухом матеріального потоку повинні наближатися до одиниці.

Вважаючи на те, що для ліквідації зайвого накопичення запасів сировини, матеріалів, напівфабрикатів або незавершеного виробництва необхідно мати інформацію про параметри просування матеріального потоку на кожному етапі, тому особливого значення набувають показники, що характеризують індикатор інтенсивності руху, які дозволяють своєчасно виявляти «вузькі місця». Якщо просування матеріального потоку між ланками логістичного ланцюга відбувається рівномірно та синхронно без зайвого накопичення запасів, то значення інтенсивності руху на наступній операції повинно бути однаковим або наближатися до її значення на попередній.

Для кожної групи індикаторів розроблені показники та критерії їх оцінювання, що надає можливість виходячи з отриманого значення того чи іншого показника робити висновки про якість організації руху матеріального потоку, ефективність роботи підприємства та наявність недоліків у використанні ресурсів. Так, наприклад, визначивши значення коефіцієнту корисного руху можна зробити висновок про наявність пролежування матеріалів, сировини, напівфабрикатів на певній стадії виробництва; по значенню коефіцієнту ритмічності можна судити про наявність відставань у запланованому обсязі виробництва у певний проміжок часу; а значення коефіцієнта синхронності руху надає інформацію про розмір продуктивності роботи за усіма операціями технологічного процесу.

Визначення запропонованих показників оцінки якості руху матеріального потоку, представлених в табл. 2.5, було проведено через порівняння двох

машинобудівних підприємств при виготовленні ріжучого інструменту. Результати розрахунків представлено в табл. 2.6. За результатами отриманих розрахунків можна зробити наступні висновки:

- інтенсивність руху матеріального потоку на підприємстві 1 при виготовленні ріжучого інструменту має більше відхилення та розмах по відношенню до її середнього значення, ніж на підприємстві 2;

- коефіцієнти корисного руху K_{KP} , ритмічності K_R , синхронності K_S та пропорційності K_D на підприємстві 2 в більшості випадків перевищують значення на підприємстві 1;

- коефіцієнт рівномірності надходження має менше значення для переважної кількості етапів пересування матеріального потоку на підприємстві 2 та менший розмах.

Все вище зазначене вказує на те, що управління рухом матеріального потоку при виготовленні ріжучого інструменту на підприємстві 2 організовано на більш якісному рівні, що підтверджується результатами отриманих розрахунків (табл. 2.6) і сприяє збільшенню оборотності оборотних активів підприємства та зменшенню витрат на зберігання незавершеного виробництва.

Таким чином, відокремлення показників оцінки матеріального потоку в сформованій системі, яка включає загальновідомі показники ефективності використання ресурсів, рівня запасів і рівня сервісу, групи індикаторів, що дозволяють оцінити якість руху, дозволяє більш ефективно планувати матеріальне постачання, виробничий процес та збут готової продукції за рахунок наявності можливості визначення «вузьких» місць в логістичній системі «постачання – виробництво – збут» за значенням того чи іншого показника та можливі варіанти їх подолання. Враховуючи той факт, що запропоновані показники оцінки якості руху матеріального потоку мають універсальний характер і можуть використовуватись будь-яким промисловим підприємством для ефективного планування своєї діяльності, то подальшого вирішення потребує питання розгляду можливих методів оцінки якості руху.

2.3 Методи ідентифікації екологічних аспектів при використанні матеріальних ресурсів у виробництві

З огляду на необхідність вирішення гострих екологічних проблем, пов'язаних із виробничою діяльністю промислових підприємств, потрібно екологізувати підходи до управління матеріальними потоками. Врахування екологічного фактору у виробництві забезпечить стабільне економічне зростання на макрорівні й збалансовані відносини в системі «суспільне виробництво – навколишнє природне середовище».

На відміну від західних компаній, які в більшій мірі переходять від здійснення природоохоронних заходів під прямим тиском держави до стратегічного сприйняття екологічно обґрунтованої діяльності, українські виробники продовжують розглядати екологічну складову в значному відриві від економічних показників функціонування підприємства.

Негативні наслідки господарської діяльності підприємства призводять до зміни якості навколишнього природного середовища. Починаючись етапом вилучення (виснаження) природних ресурсів (вхід у систему), виробничий процес передбачає вихід кінцевої продукції, що супроводжується різного роду забрудненнями (хімічними, механічними, фізичними, біологічними, інформаційними) й деформацією навколишнього природного середовища.

Найбільш повна вартісна оцінка наслідків забруднення навколишнього природного середовища можлива на підставі розрахунків еколого-економічних збитків (економічних збитків), які в загальному вигляді представляють собою витрати суспільства від порушення природного середовища (втрати і додаткові витрати на їх запобігання). Економічна оцінка збитку від забруднення навколишнього природного середовища складається з наступних витрат: додаткові витрати суспільства у зв'язку зі змінами в навколишньому середовищі; витрати на повернення природного середовища в колишній стан; додаткові витрати майбутнього суспільства у зв'язку із безповоротним вилученням частки дефіцитних ресурсів. При оцінці збитку навколишньому природному середовищу враховуються витрати на зниження забруднень; витрати на відновлення навколишнього

середовища; додаткові витрати через зміну якості навколишнього середовища; витрати на компенсацію ризику для здоров'я населення; витрати на додатковий природний ресурс для знешкодження потоку забруднювача [43, с. 328]. Як правило, при визначенні збитку, який завдається реципієнтам (природним ресурсам, населенню, господарчим об'єктам, регіонам), спочатку виявляються зміни в натуральних показниках, а потім надається їх економічна інтерпретація.

Підприємство виступає одночасно і суб'єктом, і об'єктом забруднення в силу дії зовнішнього (екстернального) ефекту. Тобто на його економіку впливають показники стану навколишнього середовища, пов'язані з впливом зовнішніх антропогенних і природних факторів (обумовлюють виникнення екстернального збитку), а також результати негативного впливу власного забруднення навколишнього середовища підприємства-забруднювача (внутрішній економічний збиток), яке визначається екологічними аспектами діяльності підприємства.

Згідно міжнародних стандартів серії ISO 14000 з екологічного управління екологічний аспект представляє собою елемент діяльності чи продукції (послуги) підприємства, який може взаємодіяти з навколишнім середовищем. Будь-яка зміна в навколишньому середовищі, позитивна чи негативна, повністю або частково, є результатом дії екологічних аспектів, процедури управління якими дозволяють зіставити діяльність підприємства та його взаємодію з навколишнім середовищем. Екологічні аспекти мають бути визначені по відношенню до всієї діяльності підприємства, його продукції та послуг з урахуванням входів та виходів, враховуючи можливі зміни складових процесу. При цьому треба керуватися критеріями практичної доцільності, тобто обмежитись тими аспектами, контроль яких виправданий (в першу чергу, з точки зору істотності їх впливу на навколишнє середовище). Ключові позиції з ідентифікації екоаспектів виробничо-господарської діяльності підприємства на навколишнє середовище наведено в табл. 2.7.

Результати управління екологічними аспектами визначають екологічну результативність (характеристики екологічності) діяльності підприємства, яка у свою чергу впливає на економічні показники ефективності виробництва.

Ідентифікація причин та умов впливу виробничо-господарської діяльності підприємства на навколишнє середовище

Екологічний аспект – елемент діяльності організації, її продукції чи послуги, який може взаємодіяти з навколишнім середовищем. Характер взаємодії: позитивний, негативний (в основному).	
Прямі екологічні аспекти – входять у сферу управління підприємством:	Підходи до ідентифікації екологічних аспектів діяльності підприємства:
<ul style="list-style-type: none"> – викиди в атмосферу; – скиди у водні об'єкти; – уникнення, вторинна переробка, повторне використання й захоронення твердих та інших відходів, (особливо – токсичних); – використання і забруднення земельних ресурсів; – місцеві проблеми (шум, вібрація; запах, пил, зовнішній вигляд, інше); – питання транспортування (як по відношенню до продукції (послуг), так і по відношенню до персоналу); – ризики екологічних аварій та впливів, які виникають чи можуть виникнути як наслідок інцидентів, аварій і потенційних позаштатних ситуацій); – вплив на біологічне різноманіття; – інше. 	<ul style="list-style-type: none"> – аналіз законодавчих і нормативних вимог та виявлення діяльності, продукції (послуг), до яких пред'являються особливі вимоги, потім – ідентифікація аспектів, пов'язаних з цими вимогами; – аналіз діяльності, продукції (послуг) і виявлення екологічних аспектів (як елементів діяльності, що взаємодіють з навколишнім середовищем); – оцінка стану навколишнього середовища в зоні дії підприємства, а також факторів впливу та виявлення аспектів, які визначають ці фактори; – аналіз матеріального балансу / енергетичного потоку, виявлення можливих втрат і пов'язаних з ними екологічних аспектів; – вивчення позицій зацікавлених сторін і виявлення екологічних аспектів, що викликають їх зацікавленість; – оцінка життєвого циклу продукції (дозволяє виявляти прямі і непрямі екологічні аспекти).
Непрямі екологічні аспекти – не входять до сфери управління підприємством:	
<ul style="list-style-type: none"> – питання, пов'язані з продукцією (проектування, створення, пакування, транспортування, повернення /утилізація відходів); – вибір і склад послуг; – адміністративні рішення; – екологічна результативність і практичні підходи партнерів, підрядників, постачальників; – капіталовкладення, страхові послуги; – нові ринки; – інше. 	
<u>Параметри впливу на навколишнє середовище:</u>	
“екологічні” характеристики:	господарські, соціальні, правові та інші пов'язані характеристики:
<ul style="list-style-type: none"> – масштаб впливу; – потужність впливу; – вірогідність / частота виникнення впливу; – тривалість впливу. 	<ul style="list-style-type: none"> – наявність і додержання вимог нормативних актів; – вплив на інші процеси; – втрачена вигода / втрати для підприємства; – відношення зацікавлених сторін.
<u>Параметри можливості контролю екологічного аспекту:</u>	
можливості підприємства впливати на частоту виникнення, потужність і тривалість впливу, масштаб впливу	витрати, необхідні для контролю аспекту.

При управлінні матеріальними ресурсами необхідно виявляти і контролювати аспекти діяльності підприємства, пов'язані із взаємодією з навколишнім природним середовищем, з використанням процесного підходу. Сутність процесного підходу у цьому випадку зводиться до включення відповідних екологічних параметрів у вимоги до виробничих та інших процесів підприємства, врахуванні їх при плануванні та здійсненні виробничо-господарської діяльності (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Виявлення екологічних аспектів виробничої діяльності промислового підприємства

Слід наголосити, що процесний підхід у природокористуванні, по суті, не є нововведенням для українських підприємств. За часів централізовано-планової економіки ставилися та вирішувалися питання економії ресурсів та зниження відходів. Але з появою законодавчих вимог до регулювання екологічних наслідків «на кінці труби» ця діяльність рідко становилася систематичною, а для більшості підприємств відходила на другий план. Зараз технології «кінця труби» вже не забезпечують підприємству ринкові конкурентні переваги. На зміну їм поступово приходять більш ефективні стратегії «чистішого виробництва» чи сталого еколого-збалансованого розвитку, реалізація яких забезпечується систематичною діяльністю у сфері еколого-економічного управління з використанням процесного підходу.

При впровадженні процесного підходу в управлінні екологічною діяльністю підприємства одночасно досягаються декілька цілей: підвищується пріоритет питань охорони навколишнього середовища; за рахунок запобігання проблем до моменту їх виникнення підвищується результативність природоохоронної діяльності; нейтралізується багато звичайних конфліктів виробництва та охорони навколишнього середовища [120, с. 28]. Нажаль, на українських підприємствах прогресивні зміни у сфері управління природокористуванням відбуваються дуже повільно.

Для виявлення екологічних аспектів при управлінні матеріальними ресурсами виробництва доцільно використовувати балансові методи – пов'язування ресурсів із споживанням.

Взагалі поняття «екологічний баланс» використовують для розгляду екологічно релевантної системи, яка підлягає оцінці. При цьому може йтися про підприємство, його місце розташування, виробничий процес або ж продукцію. Еко-баланс може служити також порівнянню екологічних впливів двох чи більше різних видів продукції, систем, процесів чи способів поведінки [133, с. 482]. При складанні екологічних балансів вирішуються питання виявлення вузьких місць у сфері матеріало- та енергоспоживання, покращення характеристик екологічності продукції чи виробничих процесів, пошуку рішень щодо зменшення загального навантаження на природне середовище у вигляді скорочення відходів (викиди в атмосферу, скиди у водні об'єкти, забруднення земельних ресурсів, теплове забруднення) тощо. Еко-баланси виявляються ефективними в стратегічному плануванні при визначенні потенціалу екологічної оптимізації виробництва та прийнятті відповідних управлінських рішень.

Для існуючої технології виробництва балансове рівняння може бути виражено таким співвідношенням [24, с. 171]:

$$(C + E) \dots T \dots (P_p + B), \quad (2.1)$$

де C – сировина, що споживається;

E – споживання усіх видів енергії;

T – технологія виробництва;

P_p – сукупність усіх видів корисної продукції;

B – відходи виробництва.

Обчисленню екологічного балансу допомагає процедура складання технологічної карти виробничого процесу, яка передбачає визначення всіх технологічних операцій та їх послідовність; пов'язання операцій з потоками ресурсів; деталізація вхідних та вихідних матеріальних потоків та енергетичних витрат; встановлення розміру відходів, які утворюються на кожному етапі. При складанні екологічного балансу необхідно перевірити відповідність розміру вхідного потоку ресурсів і матеріалів фактичним потребам виробництва. Чим більша дефіцитність (вартість) і токсичність складових вхідного та вихідного потоків, тим більш деталізованим має бути екологічний баланс. До переліку речовин та їх хімічних сполук, що чинять значний негативний вплив на здоров'я людей і підлягають жорсткому контролю, у першу чергу належать: алюміній, берилій, ванадій, залізо, кадмій, кобальт, марганець, молібден, мідь, нікель, ртуть, свинець, селен, срібло, стронцій, сурма, цезій, цинк, сполуки азоту, нафтопродукти.

Вихідні потоки технологічних процесів машинобудівного підприємства окрім готової продукції включають тверді відходи, викиди в атмосферу, скиди у водні об'єкти, утворення відходів у вигляді водяної пари. Екологічні наслідки зазначених видів впливу на довкілля машинобудівного підприємства обумовлюються, насамперед, станом виробничих фондів і очисних споруд, досконалістю використовуваної технології виробництва, якістю вхідних матеріальних ресурсів, результативністю діючої на підприємстві системи еколого-економічного управління, кваліфікацію персоналу та його вмотивованістю до екологічно обґрунтованих дій.

Складений за технологічними процесами матеріальний баланс машинобудівного підприємства представлено на рис. 2.5.

ВХІД (найменування вхідного матеріалу, сировини, т)	ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС	ВИХІД (найменування вихідного продукту, т)
10719,99	1) <u>Ливарне виробництво</u>	продукція (8406,708) тверді відходи (2288,649 – 476,5) викиди в атмосферу (24,628)
6939,0	2) <u>Виробництво поковок і штамповок</u>	продукція (4770,0) водяна пара (2161,998) викиди в атмосферу (7,002)
3040,485	3) <u>Термічна обробка металу</u>	продукція (2320,0) водяна пара (719,626) викиди в атмосферу (0,859)
13135,213	4) <u>Механозбиральне виробництво</u>	продукція (13127,278) викиди в атмосферу (7,935)
5,318	5) <u>Нанесення покриттів електрохімічним, хімічним способами, хімічна обробка</u>	продукція (4,903) викиди в атмосферу (0,415)
2,121	6) <u>Знежирювання металів</u>	продукція (1,665) викиди в атмосферу (0,456)
8,935	7) <u>Використання фарб</u>	продукція (4,018) викиди в атмосферу (4,917)
65,652	8) <u>Зварювальне виробництво</u>	продукція (60,811) тверді відходи (3,590 – 3,590) викиди в атмосферу (1,251)
Σ 33916,714 т	<u>ВИРОБНИЦТВО</u>	продукція (28695,383 т) тверді відходи (2292,239-480,09 т) викиди в атмосферу (47,463 т) водяна пара (2881,624 т)

Рис. 2.5. Матеріальний баланс машинобудівного підприємства

Результати аналізу матеріального балансу дозволяють скласти карту контрольних точок забруднення, на якій розміщуються технологічні процеси підприємства, оцінені за двома показниками: викиди в атмосферу, інші відходи (тверді відходи і водяна пара) (рис 2.6).

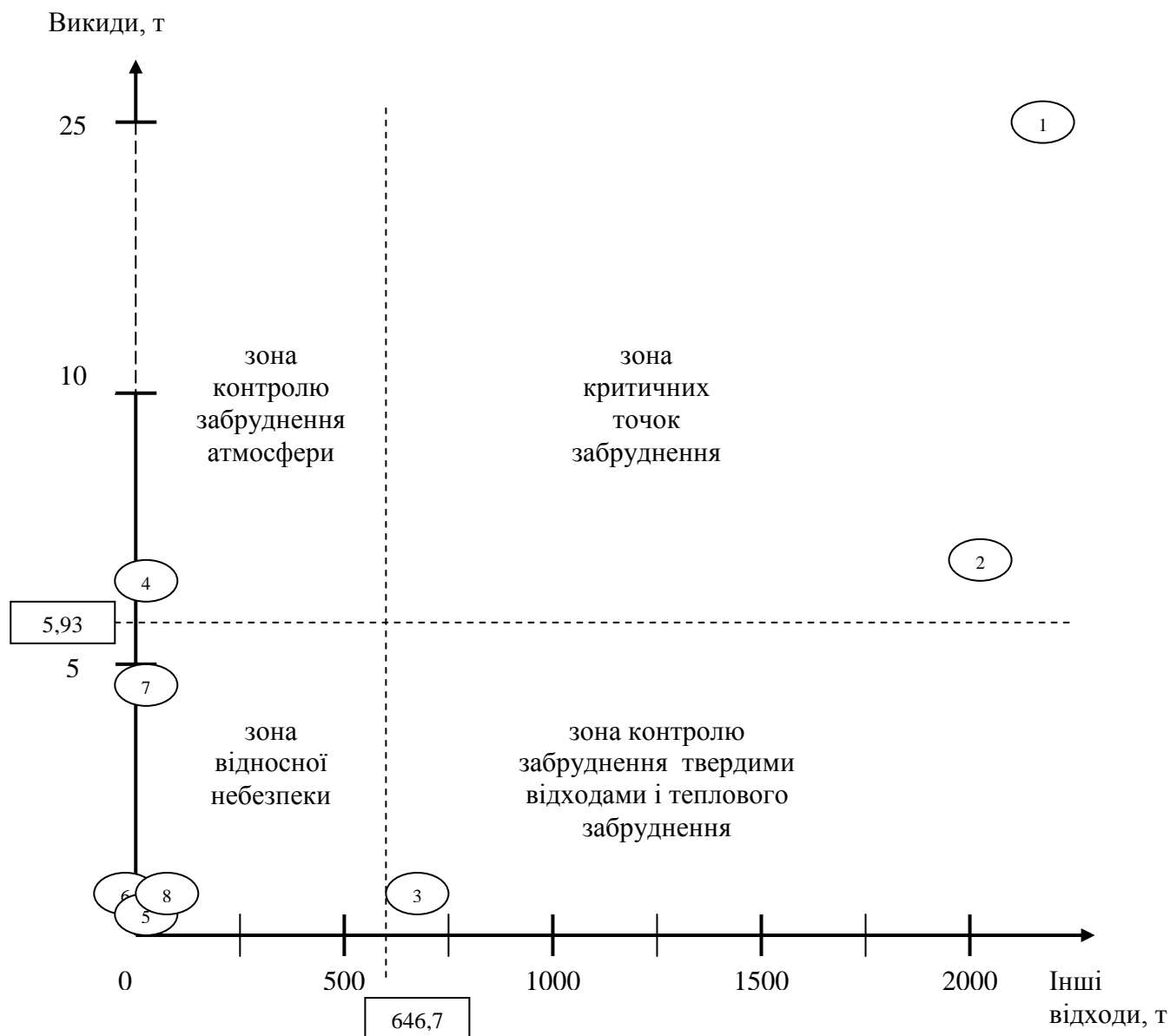


Рис. 2.6. Карта контрольних точок забруднення

Складена карта контрольних точок забруднення розділена на чотири сектори відносно розрахованих середніх значень викидів в атмосферу та відходів виробництва. Середнє по технологічних процесах значення викидів в атмосферу дорівнює 5,93 т, а утворених відходів, відповідно, – 646,7т.

Таким чином, технологічні процеси з найвищим ступенем забруднення навколишнього природного середовища (ливарне виробництво (1) та виробництво поковок і штамповок (2)) розмістилися в «зоні критичних точок забруднення», отже вимагають першочергової уваги з боку керівництва щодо розробки і впровадження заходів із захисту атмосферного повітря і ресурсозберігаючих технологій.

Механозбиральне виробництво (4) потрапило в «зону контролю забруднення атмосфери», тому доцільно впроваджувати заходи нейтралізації (скорочення) викидів в атмосферу.

Процес термічної обробки металу (3) характеризується значним розміром утворення відходів у вигляді водяної пари, тому доцільно розглянути проекти впровадження замкнутих циклів виробництва (наприклад, опалення приміщень за рахунок утворених відходів у вигляді пари).

Технологічні процеси, які потрапили в «зону відносної небезпеки» (нанесення покриттів, хімічна обробка (5); знежирювання металів (6); використання фарб (7); зварювальне виробництво (8)), необхідно контролювати, щоб своєчасно відстежити їх можливий перехід в більш небезпечні зони. Перша причина, по якій це може відбутися, – це збільшення обсягів виробництва кінцевої продукції.

Необхідно змінювати стратегію «кінця труби» на стратегію «чистого виробництва», яка згідно визначення ЮНЕП представляє собою продовжуване застосування інтегрованої превентивної екологічної стратегії у процесах, продуктах та послугах для підвищення загальної ефективності та зменшення збитків, заподіяних людству та навколишньому природному середовищу [130].

У промисловому виробництві концепція «чистого виробництва» досягається за рахунок комбінації таких методів, як: раціональне використання сировини, матеріалів та енергоносіїв, уникнення використання токсичних та шкідливих матеріалів, зменшення обсягу та токсичності усіх видів забруднень та відходів на рівні джерела виникнення перед тим, як вони покинуть виробничий процес.

У життєвому циклі продукції вона спрямована на зменшення екодеструктивного впливу продукції протягом усього життєвого циклу – від проектування, добування сировини, виробництва і використання до кінцевого

споживання та утилізації [130].

При реалізації концепції чистого виробництва особливу увагу слід приділяти екологізації людських ресурсів (персоналу) і мотивуванню творчої праці робітників. Результатом дій за вказаними напрямками повинно стати стійке переконання кожного працівника підприємства в необхідності здійснення природоохоронних заходів на тій ділянці, за яку він персонально відповідає. Можливість знаходження оптимальних шляхів розв'язання еколого-економічних проблем підприємства в кінцевому підсумку залежатиме від якості перетворень в діючому мотиваційному механізмі екологізації персоналу, для чого вище керівництво має бути впевнено в необхідності і результативності таких змін. З цього приводу, особливі вимоги необхідно пред'являти до управлінського складу. Вміння менеджерів інтегрувати у виробництво екологічний фактор в значній мірі сприятиме вирішенню завдань екологізації і, як наслідок, досягненню конкретних кінцевих результатів діяльності підприємства в цілому.

Таким чином, шукати можливості підвищення екологічної чистоти виробництва необхідно на кожному з етапів логістичного ланцюга (постачання – виробництво – збут) з урахуванням факторів внутрішнього середовища підприємства, які визначають дію екологічних аспектів і залежать від специфіки технологічних процесів. При цьому, доцільно використовувати методи складання екологічних балансів, які надають змогу кількісно оцінити технологію виробництва, починаючи із вхідних потоків і закінчуючи готовою продукцією та складом і кількістю утворених відходів.

РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Контроль якості управління рухом матеріального потоку промислового підприємства

Рух матеріального потоку промислового підприємства, як правило, є складним, а якість управління його просуванням між ланками логістичного ланцюга визначається ступенем рівномірності та синхронності і, як наслідок, впливає на накопичення сировини, матеріалів, напівфабрикатів та незавершеного виробництва на відповідному етапі просування і призводить до виникнення так званих «вузьких» місць, характерною рисою яких є невідповідність між пропускною спроможністю ланки та інтенсивністю надходження до неї матеріального потоку. Тому, в першу чергу, виникає необхідність оцінки та регулювання саме якості управління потокових процесів.

З огляду на те, що управління рухом матеріального потоку забезпечує узгоджене та ефективне функціонування елементів логістичної системи підприємства в цілому, а на етапі виробництва матеріальний потік є найбільш складним і затримка або прискорення хоча б на одній ланці логістичного ланцюга призводить до суттєвого зниження загальної швидкості руху, то регулюванню саме цього елемента приділяється особлива увага. Враховуючи той факт, що логістична система управління рухом матеріального потоку промислового підприємства є динамічною і під дією факторів зовнішнього та внутрішнього середовища постійно змінюються її складові, тому забезпечення якості управління рухом матеріального потоку промислового підприємства можливе не лише за умови організації синхронного та ритмічного його просування, але і за рахунок впровадження оцінки якості управління, яка сприятиме виявленню «вузьких» місць та прийняттю своєчасних адекватних заходів щодо їх усунення до того, як вони ще більше ускладнять ситуацію.

Найбільш вагомий внесок у дослідження питання підвищення якості управління на підприємствах зробили А.Г. Бурдин [25] та Б. Геттинг [32]. Аналіз

цих теоретичних досліджень показує, що дане питання розглядалося науковцями за трьома основними напрямками:

- 1) розгляд концепції системи менеджменту якості, яка підтримується міжнародними стандартами [121];
- 2) системи збалансованих показників [116];
- 3) теорії побудови інформаційно-управлінських структур [66].

Однак, всі вище перелічені підходи до підвищення якості управління на промислових підприємствах розглядають її лише з однієї сторони. Так, наприклад, в системі менеджменту якості розглядають питання формалізації бізнес-процесів, пов'язаних з управлінням якістю, тобто забезпеченням відповідності продукції з метою підвищення прозорості управління та точності рішень, що приймаються. Оцінка якості за системою збалансованих показників передбачає комплексне узагальнення за декількома традиційними показниками. Інформаційно-управляючі системи сконцентровані на розвитку інструментарію управління, вони вивчають бізнес-процеси для опису потоків руху інформації та формування баз даних та прикладного програмного забезпечення [68, с. 82].

Варто зазначити, що сьогодні удосконалення якості та конкурентоспроможності продукції на всіх етапах її життєвого циклу, якості організації процесів та рівня кваліфікації персоналу стало можливим за рахунок впровадження на промислових підприємствах системи тотального управління якістю – Total Quality Management (TQM). Використання контролю якості в логістичній системі за принципами TQM та підвищення якості її окремих складових, таких як виробнича логістика, дозволяє вдосконалювати логістичний процес за рахунок своєчасного виявлення та усунення "вузьких місць". При цьому якісне управління рухом матеріального потоку – це забезпечення необхідних умов для безперервного, синхронного та рівномірного руху елементів потоку за окремими його ділянками.

З огляду на те, що в окремих дослідженнях автори розглядають логістичну систему управління рухом матеріального потоку з точки зору післядії кожного процесу, бо зміна критеріїв якості руху кінцевого продукту це і є післядія процесів

закупівлі, зберігання, виробництва, транспортування [119, с. 365-443], пропонується трактувати матеріальний потік у виробництві як ланцюг постачань, сформований з сукупності предметів праці, що послідовно змінюють свою уречевлену форму відповідно до технологічного процесу. Це положення дозволяє розглядати виробничий процес як динамічну категорію, яка оцінюється специфічними показниками, що дає можливість характеризувати не стільки кількісні параметри елементів матеріального потоку, скільки надавати їм динамічну характеристику. В загальному вигляді послідовність проведення оцінки рівня якості складається з сукупності етапів та операцій, які в більшості випадків, є аналогічними і які для наочності можна представити у вигляді рис. 3.1.

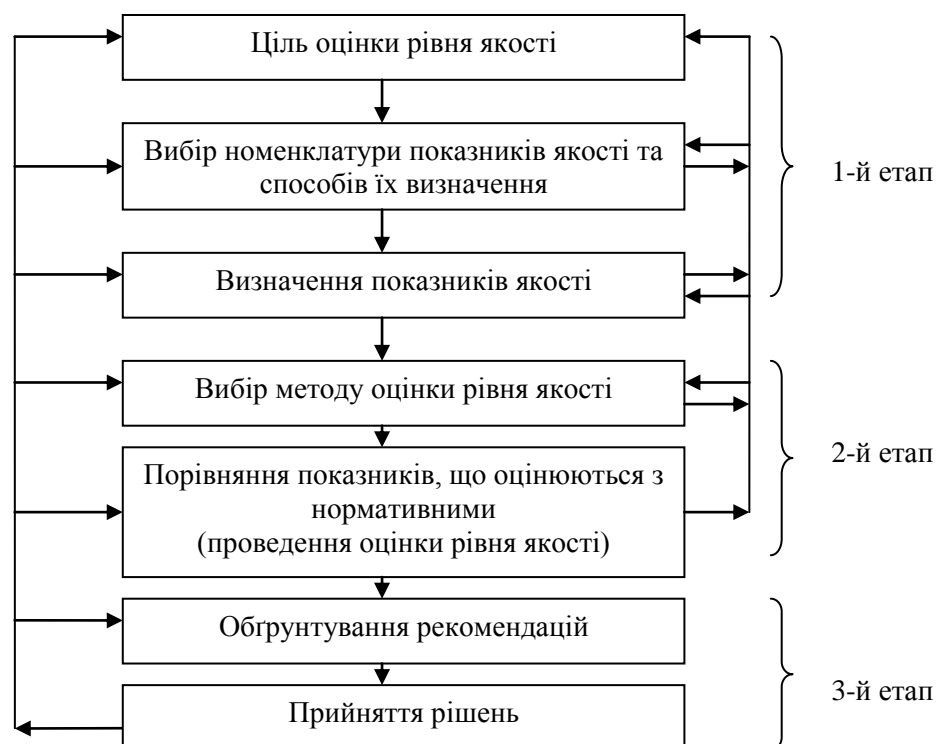


Рис. 3.1 Основні операції з оцінки рівня якості

Стосовно до оцінки рівня якості всі операції, що виконуються, умовно об'єднуються в три основні етапи: підготовчий, оціночний та заключний (рис. 3.1).

Слід зазначити, що для першого підготовчого етапу характерним є:

1) встановлення мети проведення оцінки якості, організація та планування всіх необхідних робіт. При цьому визначаються вид, суб'єкти та терміни проведення

оцінки;

2) здійснення вибору необхідної для оцінки номенклатури показників якості, який включає до свого складу наступні дії:

- конкретизується мета використання номенклатури показників якості, що були обрані раніше;
- визначається необхідна номенклатура груп показників якості залежно від поставленої мети;
- встановлюється вихідна для вибору номенклатура показників якості в кожній з груп (формується банк показників якості);
- визначаються джерела отримання інформації про базові показники якості та встановлюються їх кількісні значення та строки їх існування. За необхідності, залежно від поставленої мети оцінки, розраховуються показники з врахуванням фактору часу. Крім того, визначаються кількісні значення обмежень, а також умови зовнішнього середовища, за яких були визначені базові показники;
- визначаються з достатньою точністю фактичні значення та розміри обмежень, що були обрані для оцінки показників. Ці значення показників встановлюються на основі отриманої раніше інформації та використанні обраних методів їх визначення. Залежно від мети проведення оцінки розраховуються показники з врахуванням фактору часу.

Другий етап, який передбачає безпосереднє проведення оцінки якості, включає наступні операції:

1) вибір методу оцінки якості, за допомогою якого вона буде здійснюватися. Обрання методу проводиться з огляду на поставлену мету оцінки та характер задач, які при цьому вирішуються;

2) проведення за допомогою обраного методу оцінювання рівня якості;

3) визначення та аналіз результатів оцінки якості. В тому випадку, коли неможливо зробити висновки необхідно виявити причини цього та повернутися до повторного, більш детального виконання тієї чи іншої операції оцінки. Доцільно також провести зіставлення отриманих результатів оцінки з очікуваними.

Третій заключний етап представляє собою обґрунтування рекомендацій та прийняття рішень, які є наслідком результатів оцінки рівня якості. Прийняття рішення слід детально аналізувати, порівнювати з запропонованими, визначати, чи для всіх задач були знайдені розв'язки і які з них необхідно розв'язати, щоб прийняти обґрунтовані змістовні рішення з управління якістю.

Згідно вищезазначеній послідовності проведення оцінки, представленої на рис. 3.1, необхідно відмітити те, що при визначенні рівня якості управління рухом матеріального потоку промислового підприємства, основною метою проведення якого є виявлення та ліквідація «вузьких місць» при організації просування сировини, матеріалів та напівфабрикатів між ланками логістичного ланцюга, а показником оцінки виступає інтенсивність руху, яка відноситься до групи показників оцінки якості руху матеріального потоку. Враховуючи те, що інтенсивність руху матеріального потоку є одним з основних чинників, що відображає його динамічні властивості, цей показник може виступати одним з основних критеріїв оцінки якості управління. При цьому треба зазначити, що рух матеріалів за окремими ланками логістичного потоку є ефективним за умов однакової інтенсивності руху. Чим більше розрізняється кількість матеріалів, що рухаються в одиницю часу за операціями, тим більше «вузьких місць» виникає в логістичному ланцюзі, які викликають виникнення додаткових логістичних витрат та зменшує ефективність логістичного процесу. Таким чином, ступінь варіативності інтенсивності характеризує рівень якості управління матеріальним потоком і може бути оцінений коефіцієнтом варіації (формула 3.1):

$$v_j = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^n (I_j - \bar{I})^2 / n}}{\bar{I}} \rightarrow 0, \quad (3.1)$$

де I_j – інтенсивність потоку на j -ому етапі логістичного процесу, т/год;

\bar{I} – середня інтенсивність потоку в цілому при просування між всіма ланками логістичного ланцюга, т/год;

n – кількість етапів логістичного процесу.

Якісне управління рухом матеріального потоку промислового підприємства досягається шляхом вирівнювання інтенсивностей його руху ($v_1 \rightarrow 0$), що за специфічних умов господарювання та нестійкого споживання матеріалів у виробничій діяльності промислових підприємств досягти практично неможливо. Рекомендується розрізняти наступні рівні якості управління матеріальним потоком (табл. 3.1):

Таблиця 3.1

Рівні якості управління матеріальним потоком

Рівень якості управління	Критерій оцінки якості управління
високий	$v_1 \leq 0,15$
середній	$0,15 < v_1 \leq 0,25$
низький	$v_1 > 0,25$

Для вирішення даної проблеми рекомендується застосовувати статистичні методи контролю якості, який забезпечує наочний контроль за варіацією показників оцінки руху матеріального потоку у верхній та нижній межах. Розглядаючи питання оцінки якості руху матеріального потоку підприємства варто відмітити, що розрізняють багато методів, за допомогою яких її можна провести. Серед них необхідно відокремити дві основні групи: ті, що були розроблені вітчизняними спеціалістами з управління і ті, що були розроблені іноземними спеціалістами, а, зокрема, японськими та американськими, і знайшли широке поширення та визнані світовою практикою. До першої групи методів оцінки якості відносяться:

- диференційний, який здійснюється, як правило, на основі безпосереднього порівняння одиничних показників якості з відповідними базовими показниками. Він не дає можливості порівняти розраховані фактичні показники якості на різних етапах її виміру, що є суттєвим недоліком;
- комплексний, який передбачає використання інтегрованого показника якості, в чому і полягає складність її оцінки.

Серед другої групи найбільше визнання отримали методи статистичного контролю якості, найбільш відомими з яких стали «сім інструментів контролю якості», до яких відносяться наступні:

- діаграма Парето, яка дозволяє наочно визначити місця та причини втрат в залежності від дефектів, завдяки чому спочатку увага концентрується на подоланні тих з них, що призводять до найбільших збитків;
- причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави), яка застосовується, як правило, при аналізі дефектів, що призводять до найбільших втрат, і дозволяє виявити і систематизувати різні фактори й умови, що впливають на проблему дослідження;
- гістограма, яка представляє собою графік, на якому у вигляді стовпчиків показано розподіл даних окремих вимірів або контролю одного і того ж або декількох параметрів, згрупованих за частотою попадання в певний, заздалегідь встановлений той чи інший інтервал значень. Вона корисна для порівняння даного розподілу з контрольними нормативами або для визначення за отриманим розподілом частоти середнього значення і стандартного відхилення;
- діаграма розсіювання, яка дозволяє наочно показати характер зміни параметра якості в часі з урахуванням впливу різних факторів, а також виявити кількісний зв'язок між двома параметрами;
- діаграма розшарування, яка застосовується для виявлення причин розшарування характеристик. При цьому визначається вплив того чи іншого фактору на характеристики виробу, що дозволяє прийняти необхідні міри для усунення їх неприпустимого розшарування;
- контрольний листок, який призначається для збору даних і автоматичного їх упорядкування для полегшення подальшого використання;
- метод контрольних карт, який дозволяє відслідковувати стан процесу в часі і впливати на нього до того, як він вийде з-під контролю.

Варто відмітити, що враховуючи можливості кожного з наведених вище методів оцінки якості, дійсно можна зробити висновок про те, що статистичні методи контролю якості є більш дієвими, універсальними та простими в застосуванні.

Враховуючи той факт, що статистичний контроль якості управління

матеріальними потоками, метою якого є виявлення «вузьких місць» та їх усунення до того, як вони ускладнять ситуацію, полягає в застосуванні статистичних методів для спостереження, оцінки та покращення функціонування логістичної системи промислового підприємства таким чином, щоб можна було відрегулювати процес, а при необхідності усунути небажані відхилення або не втручатися в процес, якщо він проходить відповідним чином.

Майже кожен процес характеризується варіацією, але деякі зміни показників незначні та малосуттєві, а інші можуть значно впливати на результат. Коливання між запланованими значеннями показників та отриманими можуть бути обумовлені будь-якими причинами. Фактично можна не знати причину відхилення, разом з цим, достатньо можливості виявити це відхилення та прийняти адекватні діючі заходи щодо його усунення.

Для підвищення ступеню обґрунтованості контролю якості управління рухом матеріального потоку пропонується використовувати саме карти контролю, застосування яких дозволить повністю врахувати особливості об'єкта оцінки та мету її проведення на відміну від інших статистичних методів. Дослідження оцінки якості руху матеріального потоку рекомендується проводити за аналітичним показником інтенсивності руху, а для рішення поставленої задачі використовувати контрольні карти для кількісних даних з заданими стандартними значеннями (\bar{X} -карта). Під стандартними значеннями необхідно розуміти середні значення інтенсивностей руху матеріального потоку між стадіями виробничого процесу при виробленні готової продукції.

Для контрольних карт такого типу, які використовують кількісні дані, передбачається нормальний розподіл варіації вибірки, тому коефіцієнти для визначення контрольних меж встановлені за умови нормального розподілу [119]. На \bar{X} -карту наносяться середні значення інтенсивностей руху матеріального потоку кожної вибірки, відповідна центральна лінія та контрольні межі, які знаходяться на відстані $3\sigma_i$ від центральної лінії, де σ_i - генеральне стандартне відхилення, що дозволяє спостерігати рівень процесу. Межі $\pm 3\sigma_0$ вказують, що близько 99,7% значень характеристик підгруп потрапляють в ці межі за умови, що процес

знаходиться під контролем. Іншими словами, присутній ризик у розмірі 0,3% того, що точка буде знаходитись поза контрольними межами, коли процес стабільний. Ймовірність того, що порушення контрольних меж є випадковою подією, а не реальним сигналом, вважається настільки малою, що при появі точки поза межами слід приймати регулюючі дії. Так як коректування здійснюється саме в цій точці, то $3\sigma_i$ контрольні межі іноді називають «межами дії». Часто на контрольній карті показуються межі на відстані $2\sigma_i$. За таких умов будь-яке вибіркоче значення, яке потрапило за межі даної зони може служити попередженням про загрозливу ситуацію виходу процесу з під контролю, тому межі $2\sigma_i$ називають «попереджувальними».

Визначення контрольних меж здійснюється за допомогою формул (3.2) та (3.3). Маємо:

Верхня контрольна межа:

$$UCL = \bar{X} + A \cdot \sigma_0, \quad (3.2)$$

Нижня контрольна межа:

$$LCL = \bar{X} - A \cdot \sigma_0, \quad (3.3)$$

де \bar{X} – середнє значення інтенсивності руху матеріального потоку для всіх розглянутих вибірок;

A – коефіцієнт для розрахунку ліній контрольних карт, приймається згідно [119, с. 920];

σ_i – генеральне стандартне відхилення.

При графічному відображенні \bar{X} -карти по горизонтальній осі відкладаються номер етапу просування матеріального потоку, а по вертикальній – вибіркові середні інтенсивності руху. Якщо точка на контрольній карті, яка відповідає вибіркочому значенню контрольованої характеристики, знаходиться поза контрольними межами, це дає підстави вважати, що виробничий процес розладнався і управління рухом матеріального потоку знаходиться на незадовільному рівні. Але рекомендовано ще додаткові критерії оцінки якості управління рухом, які мають статистичне обґрунтування на основі нормального закону розподілу. Для цього

область контрольної карти над центральною лінією та під нею умовно поділяється на 3 частини: зони А, В, С, розташування яких представлено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Розташування зон А, В, С в контрольних картах

Умовне позначення зони	Найменування зони	Розташування зони по відношенню до центральної лінії
Зона А	Зона дій	$2\sigma \div 3\sigma$
Зона В	Зона попередження	$1\sigma \div 2\sigma$
Зона С	Зона знаходження процесу під контролем	1σ

Відповідно до розташування точок на контрольній карті в певній зоні можна зробити висновки стосовно зміни середнього значення процесу в цілому або можливої наявності трендів при розташуванні точок з одного боку від центральної лінії; дії двох протилежних факторів, які призводять до отримання протилежних значень параметру, що досліджується; виходу процесу з під контроль, якого можна ще уникнути за рахунок прийняття своєчасних адекватних дієвих заходів; неможливості оцінки якості просування матеріального потоку за допомогою запропонованого показника. При цьому слід зазначити, що розташування точок на контрольній карті дозволяє зробити висновки не лише стосовно загального ходу процесу управління рухом матеріального потоку, але і вказує на можливі причини такого становища (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Критерії інтерпретації контрольних карт оцінки якості управління рухом матеріального потоку промислового підприємства

Розташування контрольних точок	Роз'яснення ситуації
1	2
9 точок в зоні С або за її межами (з одного боку від центральної лінії)	Можлива зміна середнього значення процесу в цілому. Вказує на можливу наявність потенційних трендів. Необхідно звернути увагу на послідовні вибіркові значення зі зміною нижче середнього значення, бо саме за допомогою цих точок можна визначити джерела зниження варіації процесу
6 точок монотонного зростання або спаду, розташованих поспіль	Зсуення середнього значення процесу. Таке зсуення може бути обумовлене зносом обладнання, погіршенням технічного обслуговування обладнання, підвищенням кваліфікації робітників

1	2
14 точок поспіль, розташованих в шаховому порядку	Дія двох причин, які систематично змінюються, що призводить до отримання протилежних результатів. Може мати місце використання двох альтернативних постачальників продукції або двох можливих альтернатив впливу
2 з 3 розташованих поспіль точок попадають в зону А або виходять за її межі	Раннє попередження про серйозне розлагодження процесу. Для даного критерію ймовірність отримання помилкового рішення для \bar{X} -карт складає 2%
4 з 5 розташованих поспіль точок попадають в зону В або за її межі	Даний критерій можна розглядати в якості індикатора раннього попередження процесу розладки
8 точок поспіль потрапляють в зони В, А або виходять за контрольні межі по обидві сторони від центральної лінії	Різні вибірки схильні до впливу різних факторів, в результаті чого вибіркові середні значення виявляються розподіленими за біноміальним розподілом
15 точок поспіль потрапляють в зону С (по обидві сторони від центральної лінії)	Низька мінливість у порівнянні з очікуваною

Оцінку якості руху матеріального потоку покажемо для умов виготовлення ріжучого інструменту інструментальним цехом машинобудівного підприємства. Вибіркові середні значення інтенсивності руху матеріального потоку за стадіями виготовлення згідно з технологічною картою протяжки (ріжучого інструменту) вагою 80,6 кг приведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Значення інтенсивностей руху матеріального потоку для дев'ятнадцяти вибірок з $n=18$ елементів кожна

Номер вибірки	Вибіркове середнє, \bar{X}	Номер вибірки	Вибіркове середнє, \bar{X}
1	0,00048	11	0,0042
2	0,043	12	0,073
3	0,0049	13	0,0089
4	0,068	14	0,058
5	0,0050	15	0,0062
6	0,0043	16	0,00409
7	0,0076	17	0,031
8	0,012	18	0,038
9	0,065	19	0,0026
10	0,0027	Середнє	0,023

Для вибірки розміром $n=18$ елементів табличні значення A будуть наступні:
 $A=0,707$ [119, с. 920].

Центральна лінія буде знаходитись: $\bar{X} = 0,023$;

Нижня контрольна межа: $LCL = \bar{X} - A \cdot \sigma_0 = 0,023 - 0,707 \cdot 0,026 = 0,004618$;

Верхня контрольна межа: $UCL = \bar{X} + A \cdot \sigma_0 = 0,023 + 0,707 \cdot 0,026 = 0,041382$.

За отриманими даними значень центральної лінії, верхньої та нижньої контрольних меж, а також значень інтенсивностей руху матеріального потоку та зон А, В і С відображається карта оцінки якості руху матеріального потоку машинобудівного підприємства при виробництві ріжучого інструменту (рис. 3.2).

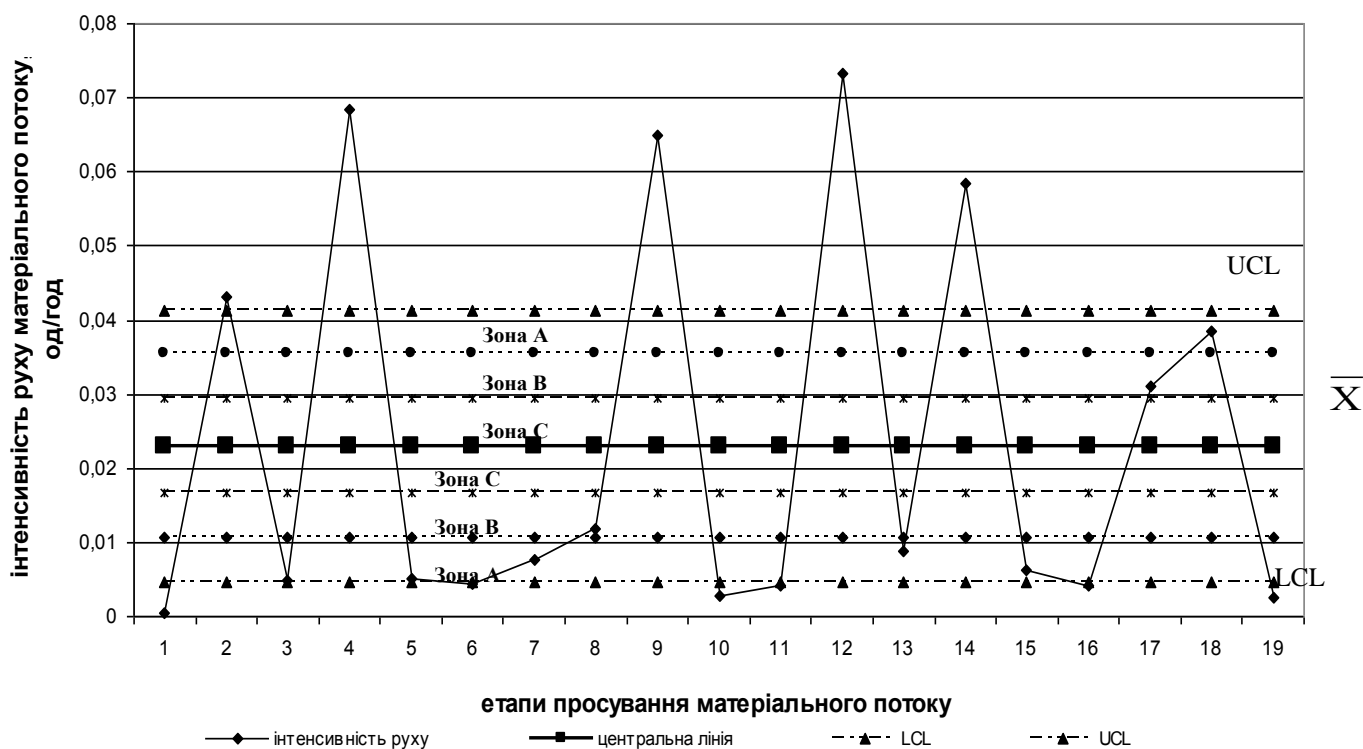


Рис. 3.2 . Карта оцінки якості руху матеріального потоку

Слід зазначити, що за отриманою X-картою оцінки якості управління рухом матеріального потоку (рис.3.2.) можна відмітити, що не всі точки, під яким розуміються етапи просування матеріального потоку, відображені на рис.3.1 на горизонтальній осі, нанесені на контрольну карту, знаходяться в межах нижньої та верхньої меж, що говорить про те, що процес в цілому не є контрольованим і

необхідно звернути увагу на такі окремі моменти:

1) до зони С не потрапила жодна із точок спостереження, що свідчить про нестійкий характер процесу руху матеріального потоку, який спостерігається;

2) потрапляння двох точок до зони попередження (зони В) свідчить про достатню ступінь контрольованості процесу, однак створюються передумови розлагодження процесу управління (над центральною лінією – точка № 17; а під центральною лінією – точка № 8);

3) до зони крайнього ступеню варіації інтенсивності, що є припустимим, (зона А) потрапляють: вище центральної лінії - точка №18, нижче центральної лінії - точки №№ 3, 5, 7, 11, 13, 15. На цих етапах інтенсивність виконання операцій потенційно спрямована до виходу з під контролю, що викликає необхідність підвищення уваги до них;

4) інтенсивність руху на етапах логістичного ланцюга №№ 2, 4, 9, 12, 14 знаходиться значно вище верхньої контрольної межі в зоні виходу процесу з під контролю. Це розлагодження процесу пов'язане з необґрунтованим підвищенням інтенсивності на цих операціях, що призводить до надмірного накопичення міжопераційних запасів. Тому, для усунення такої ситуації необхідно негайно приймати адекватні діючі управлінські заходи щодо тимчасового зменшення швидкості обробки елементів цього потоку;

5) з іншого боку, інтенсивність просування між операціями №№ 1, 6, 10, 16, яка є незначно, але нижче контрольної межі, що потребує з'ясування причин та за необхідності залучення додаткових виробничих потужностей;

6) шаховий порядок розташування точок вказує на відсутність синхронності руху матеріального потоку на суміжних операціях, інтенсивність якого послідовно суттєво змінюється (п'ять точок поспіль в лівій частині графіку (№№ 1-5) і п'ять точок поспіль в правій частині графіку (№№ 11-15) розташовані в шаховому порядку через одну над та під центральною лінією);

7) розташування більшості точок (12 точок з 19) нижче центральної лінії в зоні А та за її межами свідчить про тенденцію до зменшення інтенсивності руху, але на фоні цього на окремих етапах зафіксовано різке її збільшення (точки №№ 4, 9, 12,

14). Виробництво надмірних обсягів на окремих операціях не збільшує загальної швидкості руху, яка визначається швидкістю інших суміжних операцій, але й може привести до накопичення довгострокового незавершеного виробництва.

Особливої уваги заслуговують випадки розташування точок в шаховому порядку. На прикладі виготовлення ріжучого обладнання згідно з його технологічною обліковою картою, особливостями процесу виробництва та пересування матеріального потоку між його стадіями представлено наслідки розташування поспіль в шаховому порядку точок №1-5, №8-10 та №11-15 з різким збільшенням інтенсивності руху в точках №№2, 4, 9, 12, 14 та можливі способи їх усунення (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Характеристика розташування точок в шаховому порядку

№№ точок	Характеристика становища	Наслідки	Можливі способи усунення
2, 4, 9, 12, 14	1. Значне збільшення фактичної інтенсивності руху матеріального потоку порівняно до середнього нормованого її значення 2. Попадання точок дослідження на даних етапах виробничого процесу за межі зони А вище середньої лінії	1. Накопичення зайвого незавершеного виробництва. 2. Зниження пропускної спроможності наступної ланки логістичного ланцюга. 3. Вихід процесу організації руху матеріального потоку з під контролю. 4. Додаткові витрати, пов'язані з непродуктивним очікуванням запиту з наступної ланки виробничого процесу	1. Вплив на розмір матеріального потоку, що надходить на поточну операцію 2. Перерозподіл витрат праці залежно від першочерговості замовлення та наявності певного типу незавершеного виробництва
1, 6, 10, 16, 19	1. Значне зниження фактичної інтенсивності руху матеріального потоку по відношенню до її середнього значення 2. Попадання точок дослідження на даних етапах виробничого процесу за межі зони А нижче середньої лінії	1. Утворення черги на обробку на поточній операції 2. Зниження пропускної спроможності поточної ланки 3. Додаткові витрати, пов'язані зі зміною вартості незавершеного виробництва, що надійшло до даного етапу, в часі 4. Вплив на середню інтенсивність руху матеріального потоку в бік її зниження 5. Невиправдане збільшення тривалості логістичного циклу	1. Залучення інвестицій для оновлення чи поповнення цехів обладнанням 2. Перегляд нормованих значень інтенсивностей руху в бік їх зменшення виходячи з технологічних особливостей процесу виробництва та стану потужностей підприємства

Впровадження рекомендованого комплексу заходів щодо оцінки якості управління рухом матеріального потоку на основі застосування статистичних карт контролю дозволить підвищити якість управління підприємством в цілому відповідно до основних принципів провідної системи управління TQM, справедливо визнаної у всій світовій економіці.

3.2 Рекомендації щодо еколого-економічної оцінки життєвого циклу готової продукції

Готова продукція, як кінцевий етап логістичного ланцюга, потребує до себе особливої уваги з позиції пошуку можливостей її удосконалення для більш повного задоволення потреб споживача, з одного боку, та скорочення витрат на її виготовлення, з іншого. Концепція чистого виробництва передбачає покращення екологічних характеристик продукції та надає можливість, окрім іншого, виявляти резерви зниження її ресурсоемності, що позитивно впливає на кінцеві економічні результати підприємства та сприяє зменшенню екодеструктивного впливу продукції протягом її життєвого циклу на навколишнє природне середовище.

В рамках термінології стандартів серії ISO 14000 життєвий цикл продукції розглядається як послідовні і взаємозв'язані стадії продукційної системи від отримання сировини чи природних ресурсів до кінцевого розміщення в навколишньому природному середовищі. Тобто при оцінці життєвого циклу продукції окрім етапу її виробництва розглядаються, наприклад, стадії видобутку природних ресурсів, виготовлення напівфабрикатів, фаза постачання споживачам, експлуатація, розміщення відходів (рис. 3.3) [120, с. 209-211].

ОЖЦ націлена на виявлення негативного впливу продукції на навколишнє середовище протягом всього періоду її існування, що дає змогу розробити заходи мінімізації (в ідеалі – ліквідації) екологічних порушень. Принципи і структура робіт з оцінки життєвого циклу продукції встановлені в міжнародних стандартах серії ISO 14040 і їх вітчизняному аналогу ДСТУ ISO 14040 «Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Принципи і структура» та ряді інших ДСТУ цієї серії.

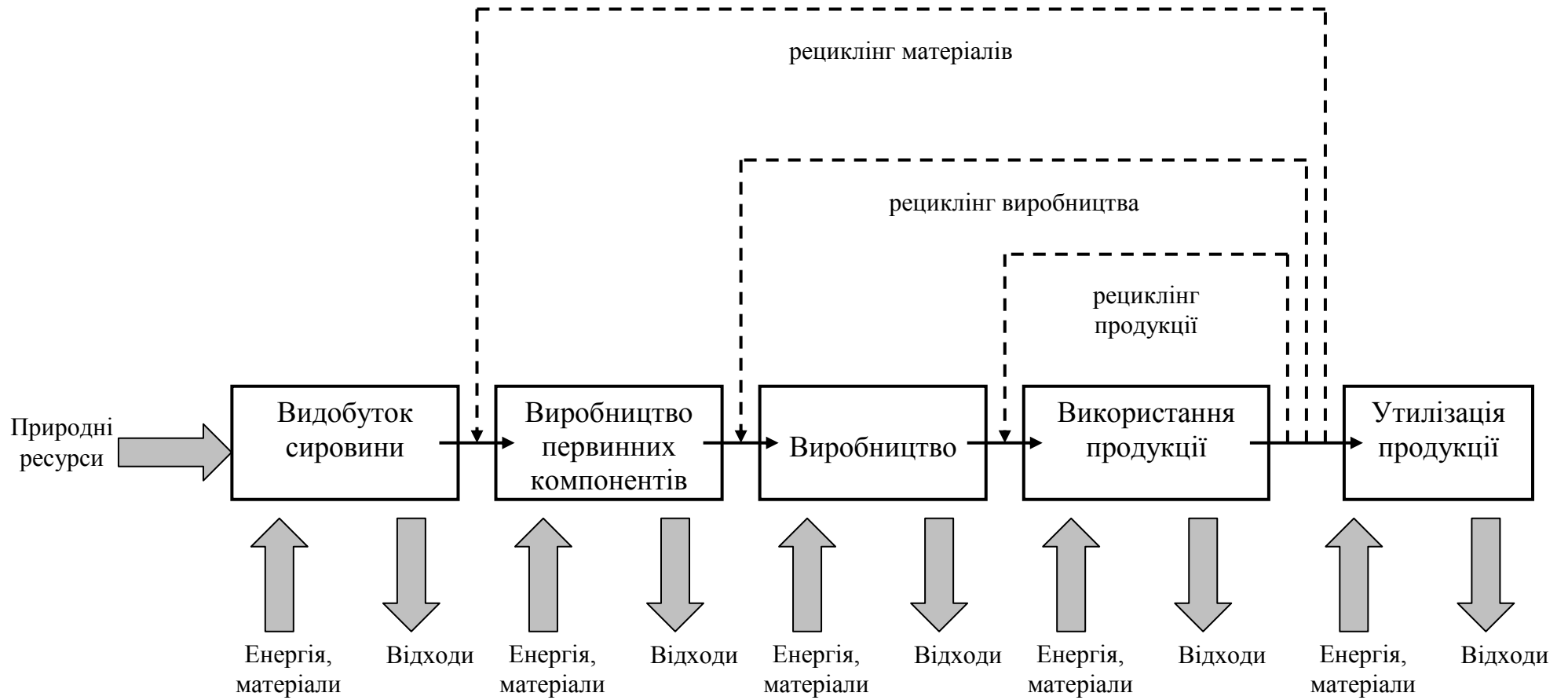


Рис. 3.3. Стадії життєвого циклу продукції

ОЖЦ безпосередньо може використовуватись у сфері розробки і удосконалення продукції, при стратегічному плануванні і визначенні пріоритетів, в маркетинговій сфері та інших. Єдиного підходу до проведення дослідження ОЖЦ не існує, тому підприємствам при практичному використанні слід проявляти гнучкість, самостійно визначати межі і ступень деталізації дослідження залежно від вимог, об'єкта, специфіки і сфери використання результатів. У загальному вигляді метод ОЖЦ передбачає етапи визначення цілей і змісту оцінки життєвого циклу; формування переліку вхідних і вихідних параметрів, їх якісна оцінка на всіх стадіях життєвого циклу (інвентаризаційний аналіз життєвого циклу); оцінка потенційних впливів на навколишнє середовище за результатами інвентаризаційного аналізу; інтерпретація життєвого циклу.

В той чи іншій мірі питання оцінки життєвого циклу продукції з точки зору її екологічних характеристик і шкідливих впливів на довкілля розглядалися у дослідженнях [3; 42; 82; 110; 113; 130]. Проте, можна зауважити, що метод ОЖЦ в Україні знаходиться на початковій стадії розробки, тому що на підставі об'єктивних причин не сформована єдина узгоджена методика оцінки життєвого циклу продукції. Це пов'язано із складністю визначення екологічного рівня процесів виробничо-споживчого циклу в існуючих умовах розвитку економічних процесів в Україні, а також недосконалою статистичній базі. Неоднозначність окреслених завдань дає підстави для поглиблення наукових досліджень в цій сфері.

В межах оцінки життєвого циклу виникає проблема вибору методичного підходу до формування бази критеріїв оцінки рівня екологічності продукції. Існує кілька загальних методів формування критеріальної бази: на підставі економічних показників, який ґрунтується на визначенні розміру екологічних витрат; на підставі енергетичних показників, який оцінює енергоємність продукції; показників екологічного навантаження (земельні показники); показників порівняння, цей підхід може бути реалізований з використанням у сукупності якісних і кількісних показників. Не дивлячись на те, що перелічені

підходи не вирішують в повній мірі завдання комплексної кількісної оцінки, вони сприяють розв'язанню окремих завдань екологізації економіки. Крім того, українські виробники взагалі не поспішають використовувати еколого-економічні інструменти в практичній діяльності. Слід наголосити, що головна проблема вітчизняних суб'єктів господарювання в аспекті використання еколого-економічних інструментів в управлінні пов'язана саме з екологічною складовою. На перший план виходять питання загальної доцільності розрахунку показників екологічності, недосконала інформаційна і методична база, необізнаність керівників і персоналу щодо цих питань. І якщо проблема актуалізації екологічної спрямованості економіки підприємства може бути вирішена на державному рівні (наприклад, надати екологічним стандартам статус офіційних, а не добровільних), то проблему практичного використання інструментів екологічного управління необхідно вирішувати, починаючи з формування єдиної, зрозумілої для користувачів інформаційно-методичної бази.

На наш погляд, цю проблему доцільно вирішувати за допомогою поширених відомих методик, які мають бути пристосовані для розв'язання питань екологічного управління.

Широке практичне використання в системі управління підприємством отримали методи прогнозування, планування і оцінювання рівня якості продукції (рівня конкурентоспроможності продукції). І якщо метою дослідження ОЖЦ окреслити визначення рівня задоволення потреб споживачів в екологічно якісній продукції (маркетинговий зріз), або покращення екологічних характеристик продукції в рамках загальної стратегії екологічного управління підприємством з метою зменшення (нейтралізації) шкідливих впливів на довкілля (виробничий зріз), то ефективність використання відомих суб'єктам господарювання методів оцінки рівня конкурентоспроможності продукції для досягнення цілей екологічного управління буде значно вищою.

В основі класичного методу оцінювання рівня конкурентоспроможності продукції лежить максимізація питомого корисного ефекту, який визначається

співвідношенням споживчого ефекту (якість товару плюс сервіс) до ціни споживання. Ключовим елементом в цій формулі є якість товару.

В цілях пристосування цієї методики для вирішення завдань оцінки рівня екологічності продукції в рамках дослідження ОЖЦ доцільно сформулювати загальне правило, яке може мати наступний вигляд:

$$PE = \frac{EQ}{P} \rightarrow \max, \quad (3.4)$$

де PE – екологічність продукції ,

EQ – екологічний рівень якості продукції,

P – економічні параметри (в ідеалі – екологічна ціна продукції).

Таким чином, запропоновано інтегральний показник оцінювання рівня екологічності продукції (PE), який враховує якісні і кількісні показники одночасно, розмежовуючи їх для більш ефективного вирішення завдань в процесі екологічного управління.

Методика оцінювання рівня екологічності продукції, в загальному вигляді має передбачати декілька послідовних етапів (рис. 3.4).

Етап перший – визначення цілей і сфери застосування. Цілі і область застосування результатів оцінки рівня екологічності продукції повинні бути чітко визначені і узгоджені з передбачуваним використанням, а також гарантувати сумісність, достатність широти, глибини і деталізації дослідження для досягнення окресленої мети.

На другому етапі здійснюється процедура збирання та аналізу даних. Збір даних важливий, але досить ресурсоємний процес. Від коректності отриманої інформації залежить результат оцінки рівня екологічності продукції і на кінцевому етапі – якість прийнятих рішень. Тому процедури, які використовуються в процесі збирання інформації, можуть змінюватися в залежності від області її використання.

Наступний етап передбачає формулювання вимог до еталона (базового зразка). За базові значення, як правило приймаються значення показників кращих вітчизняних і/чи зарубіжних зразків, або характеристики продукції,

Методичні рекомендації з оцінки рівня екологічності продукції (...ОЖЦ...):

$$PE = \frac{EQ}{P} \rightarrow \max,$$

де PE – екологічність продукції,
 EQ – екологічний рівень якості продукції,
 P – економічні параметри (в ідеалі – екологічна ціна продукції).

Етап перший	визначення цілей і сфери застосування.
Етап другий	збір та аналіз даних.
Етап третій	формулювання вимог до еталона (базового зразка).
Етап четвертий	визначення переліку параметрів, які підлягатимуть оцінюванню, та їхньої питомої ваги (екологічний рівень якості та економічні параметри).
Екологічний рівень якості продукції (EQ) – відносна характеристика екологічності продукції, розрахована шляхом співвідношення показників, які характеризують екологічну довершеність продукції (екологічну чистоту), порівняно з базовим зразком (еталоном).	Економічні параметри (P) – це екологічна ціна продукції, яка містить у собі економічну оцінку природних ресурсів, що вилучаються, та величину збитку від впливу на довкілля. Екологічна ціна продукції складається із ціни виготовлення, включаючи стадії видобутку, транспортування і переробки сировини, складування готової продукції, утилізації і поховання відходів виробництва; ціни споживання виготовленої продукції; екологічної ціни постспоживчої стадії.
Етап п'ятий	розрахунок інтегрального показника екологічності продукції.
<p><u>1) Визначення одиничних параметричних індексів за показниками екологічного рівня якості продукції:</u></p> $EQ_i = \frac{P_i}{P_{базі}}, \text{ чи } EQ_i = \frac{P_{базі}}{P_i},$ <p>де P_i – значення i-го екологічного параметра виробу; $P_{базі}$ – аналогічний параметр базового виробу, з яким проводиться порівняння.</p> <p><u>2) Визначення групового параметричного індексу:</u></p> <p>– за показниками екологічного рівня якості:</p> $EQ = \sum_{i=1}^n EQ_i \cdot \alpha_i,$ <p>де α_i – ступінь значимості (вагомість) i-го параметру. – за економічними параметрами:</p> $P = \sum_{j=1}^m P_j \cdot \beta_j, \text{ чи } P = \frac{P_e}{P_{баз}},$ <p>де P – груповий параметричний індекс за економічним параметром; P_j – економічний параметр j-го виду; β_j – ступінь значимості (вагомість) j-го параметру; m – кількість економічних параметрів. $P_e, P_{баз}$ – екологічна ціна виробу, що оцінюється і базового зразка відповідно.</p> <p><u>3) Розрахунок інтегрального показника екологічності продукції:</u></p> $PE = \frac{EQ}{P} \geq 1,$ <p>чим вище значення інтегрального показника екологічності продукції (виконується умова $PE \rightarrow \max$), тим менший екологічний вплив оказує процес його виробництва і споживання на навколишнє середовище.</p>	
Етап шостий	інтерпретація результатів.

Рис. 3.4. Методичні рекомендації з оцінки рівня екологічності продукції

знайдені дослідним, чи теоретичним шляхом, а також характеристики, задані у вимогах на продукцію.

Найбільш важливий і складний етап – це визначення переліку параметрів, які підлягатимуть оцінюванню та їхньої питомої ваги. Розраховуються екологічний рівень якості продукції та економічні параметри. Екологічний рівень якості продукції можна визначити, як відносну характеристику екологічності продукції, розраховану шляхом співвідношення показників, які характеризують екологічну довершеність продукції (екологічну чистоту), порівняно з базовим зразком (еталоном). Складність формування переліку параметрів, які підлягатимуть оцінюванню, полягає в тому, що в рамках дослідження ОЖЦ крім стадій прямих процесів впливу виробництва на навколишнє середовище потрібно враховувати наслідки минулих стадій виробництва продукції, а також вплив подальшого споживання і утилізації. Тому критерії вибору параметрів повинні бути ідентифіковані і обґрунтовані цілями і сферою використання результатів дослідження. В рамках цього етапу можна скористуватися наступним переліком показників екологічності виробу, які охоплюють минулі, поточні і майбутні стадії виробництва і споживання продукції: матеріалоємність продукції; енергоємність продукції; частка вихідних матеріалів, які вироблені з поновлюваних ресурсів; відношення транспортних затрат до вартості сировини і матеріалів; рівень браку в продукції; кількість допоміжної продукції, яка припадає на одиницю основної продукції; термін використання виробу; частка токсичних, небезпечних, вибухонебезпечних, вогнебезпечних матеріалів у вхідних матеріалах; наявність токсичних, небезпечних, вибухонебезпечних, вогнебезпечних речовин у відходах; наявність процесів екодеструкції та шкідливого впливу на організм людини на стадії виробництва продукції; наявність процесів екодеструкції шкідливого впливу на організм людини на стадії споживання та утилізації продукції; ремонтпридатність; екологічність упаковки та інші.

Економічні параметри рівня екологічності продукції в ідеалі – це екологічна ціна продукції, яка містить у собі економічну оцінку природних ресурсів, що вилучаються, та величину збитку від впливу на довкілля [82, с. 183]. Екологічна ціна

продукції складається із ціни виготовлення, включаючи стадії видобутку, транспортування і переробки сировини, складування готової продукції, утилізації і поховання відходів виробництва; ціни споживання виготовленої продукції; екологічної ціни постспоживчої стадії. Обґрунтування вибору номенклатури показників екологічного рівня якості продукції і економічних параметрів доцільно проводити з урахуванням основних вимог до показників екологічності продукції; завдань екологічного управління; сфери використання результатів дослідження; призначення і умов виготовлення та споживання продукції. Ваговий коефіцієнт кожного з обраних параметрів визначається за допомогою експертної оцінки.

Якісно сформулювати перелік характеристик екологічності продукції дозволить оцінка потенційного впливу процесу виготовлення і споживання продукції на навколишнє середовище, яка згідно стандарту ДСТУ ISO 14040 може включати серед інших наступні елементи: класифікацію впливів на навколишнє середовище; моделювання інвентаризаційних даних в рамках категорій впливу; можливе агрегування результатів. Важливим моментом на цьому етапі є обов'язковість описання і документування прийнятих припущень.

На п'ятому етапі розраховується інтегральний показник екологічності продукції. Для спрощення розрахунків процедура розбивається на декілька етапів: розрахунок одиничних параметричних індексів і розрахунок групових параметричних індексів.

Визначення одиничних параметричних індексів за показниками екологічного рівня якості продукції можна здійснювати наступним чином:

$$EQ_i = \frac{P_i}{P_{\text{базі}}}, \quad (3.5)$$

де EQ_i – одиничний параметричний індекс екологічного рівня якості продукції, розрахований за i -тим параметром (якщо екологічний параметр тим кращий, чим більше його значення. Наприклад, енергетична ефективність виробництва продукції, оптимальність упакування, рівень

екоконструктивності);

p_i – значення i -го екологічного параметра виробу;

$p_{баз}$ – аналогічний параметр базового виробу, з яким проводиться порівняння.

Якщо екологічний параметр тим кращий, чим менше його значення (матеріалоємність продукції, вміст шкідливих речовин), розрахунок одиничного параметричного індексу здійснюється за оберненою формулою:

$$EQ_i = \frac{P_{базі}}{P_i}, \quad (3.6)$$

Аналогічно розраховуються одиничні параметричні індекси за економічними параметрами (P_j) шляхом зіставлення із базовим зразком.

Екологічний рівень якості продукції доцільно оцінювати за допомогою “жорстких” і “м’яких” параметрів аналогічно оцінці технічних параметрів виробу методом аналізу конкурентоспроможності.

Груповий параметричний індекс потрібно розрахувати окремо за параметрами екологічного рівня якості продукції і за економічними параметрами з урахуванням вагомості (ступеня значимості), кожного параметра в своїй групі:

$$EQ = \sum_{i=1}^n EQ_i \cdot \alpha_i, \quad (3.7)$$

де EQ – груповий параметричний індекс за рівнем екологічної якості продукції;

EQ_i – одиничний параметричний індекс екологічного рівня якості продукції i -го параметру;

α_i – ступінь значимості (вагомість) i -го параметру;

n – кількість екологічних параметрів, за якими здійснюється оцінка екологічності продукції.

Зміст групового параметричного індексу дозволяє визначити рівень екологічної якості продукції стосовно рівня базового зразка. Якщо EQ дорівнює одиниці, то виріб аналогічний базовому зразку; якщо EQ більше за одиницю – рівень екологічної якості продукції вищий за базовий зразок; менше одиниці – виріб поступається зразку за своїми екологічними характеристиками.

$$P = \sum_{j=1}^m P_j \cdot \beta_j, \quad (3.8)$$

чи

$$P = \frac{P_e}{P_{баз}}, \quad (3.9)$$

де P – груповий параметричний індекс за економічним параметром;

P_j – економічний параметр j -го виду;

β_j – ступінь значимості (вагомість) j -го параметру;

m – кількість економічних параметрів.

$P_e, P_{баз}$ – екологічна ціна виробу, що оцінюється і базового зразка, відповідно.

На підставі групових параметричних індексів за показниками рівня екологічної якості та економічними показниками можливий розрахунок інтегрального показника екологічності продукції.

$$PE = \frac{EQ}{P} \geq 1, \quad (3.10)$$

Чим вище значення інтегрального показника екологічності продукції (виконується умова $PE \rightarrow \max$), тим менший екодеструктивний вплив оказує процес його виробництва і споживання на навколишнє середовище.

Етап інтерпретації результатів повинен мати форму висновку і рекомендацій для прийняття відповідних рішень, визначених цілями дослідження. Стадія інтерпретації – це ітераційний процес вивчення і перегляду сфери використання оцінки рівня екологічності продукції в рамках ОЖЦ, характеру і якості даних, зібраних відповідно до цілей дослідження. На підставі результатів цього етапу розробляються заходи щодо екологічного удосконалення продукції, серед яких – підвищення рівня екологічної якості продукції шляхом розробки і освоєння нових виробів, екологічні характеристики яких перевищують кращі вітчизняні та зарубіжні аналоги; зниження складових екологічної ціни продукції (природоємності і збиткоємності); підвищення екологічності на стадії споживання і утилізації продукції.

Для практичної реалізації запропонованих рекомендацій щодо оцінки показників екологічності продукції протягом її життєвого циклу обрано два примірники продукції машинобудівного підприємства: очисний комбайн КА80 (базовий зразок) та його модернізований аналог КА200. Комбайни призначені для механізованої виїмки вугілля в складі комплексів МКД80, МКД90, МКД90Т, МДМ з конвеєрами КСД26, СП26У, СПЦ26, СП251, СПЦ163 в очисних вибоях пологістих і похилих шарів потужністю 0,85-1,25 м зі складними горногеологічними умовами, що відпрацьовуються по простяганню з кутами нахилу до 35°, а також по повстанню і падінню з кутами до 10° при опорі вугілля різанню для КА80 – до 360 кН/м, для КА 200 – 400 кН/м, відповідно.

На першому етапі оцінки показників екологічності продукції визначено мету дослідження: оцінка екологічності очисного комбайну КА200 відносно його аналога КА80 на стадії виробництва і споживання для виявлення ключових напрямків удосконалення продукції і процесу її виробництва.

Етап збору і аналізу даних необхідний для кількісного виміру відповідних вхідних і вихідних потоків продукційної системи.

Слід зауважити, що процедури збору і аналізу даних можуть змінюватися в залежності від цілей і завдань дослідження.

Третій етап: формулювання вимог до еталона (базового зразка).

В якості базового зразка обрано очисний комбайн КА80. Основні технічні характеристики комбайнів КА200 та КА80 наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Основні технічні параметри і розміри очисних комбайнів КА80 та КА200

Технічні характеристики	КА80	КА200
Потужність у залежності від опору вугілля різанню, т/хв.	2,2-3,3	3-5
Сумарна номінальна потужність електроприводу, кВт, у тому числі:	290	310
– приводу виконуючих органів	180	200
– приводу подачі	110 (2×55)	110 (2×55)
Номінальна напруга електропривода, В	660	660
Діаметр виконавчого органа, мм	950	950
Ширина захоплення, мм	800	800
Максимальна робоча швидкість подачі, м/хв.	5	5
Максимальне тягове зусилля, кН	200	200
Основні розміри, мм, не більше:		
– довжина по осях виконавчих органів	3530	3730
– висота корпусу в зоні кріпів від опорної поверхні конвеєра	536	546
Маса комбайна, кг, не більше	12330	12850

За даними таблиці 3.6 комбайн КА200 перевершує КА80 за потужністю у залежності від опору вугілля різанню, а також сумарною номінальною потужністю приводу виконавчих органів. Крім цього, є відмінності в розмірах довжини по осях виконавчих органів і висоти корпусу та масі. Це вказує на більш високу якість комбайна КА200 відносно аналога КА80 за технічними параметрами.

Етап четвертий: визначення переліку параметрів, які підлягатимуть оцінюванню, та їхньої питомої ваги (екологічний рівень якості та економічні параметри).

Для оцінки екологічності продукції протягом її життєвого циклу обрано наступні показники відповідно мети дослідження (табл. 3.7):

Параметри оцінки екологічності продукції

Параметри комбайну	КА80	КА200	Вагомість параметру
Параметри, які визначають екологічну якість продукції			
1. Відношення транспортних витрат до вартості сировини і матеріалів (у т.ч. покупні вироби), частка	0,01	0,01	0,09
2. Маса вхідного матеріалу на одиницю ваги комбайна, частка	3,0	3,0	0,15
3. Маса відходів на одиницю чистої ваги матеріалів, частка	0,87	0,89	0,17
4. Вага матеріалів, відносно маси яких розраховується витрата енергоносіїв на технологічні потреби, т	63,2	49,1	0,13
5. Матеріалоємність комбайна	0,47	0,57	0,20
6. Енергоємність комбайна	0,039	0,028	0,13
5. Маса викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел, т	0,02	0,021	0,04
6. Ремонтопридатність комбайну з урахуванням вартості ремонту, бали	4	4	0,09
Разом:			1
Економічні параметри			
1. Витрати на сировину і матеріали (у т.ч. комплектуючі вироби), тис.грн.	959,5	1390,8	0,45
2. Витрати на паливо та енергію на технологічні потреби, тис.грн.	78,4	67,6	0,3
3. Збори за забруднення навколишнього середовища (збори за викиди від стаціонарних та пересувних джерел, за розміщення відходів), тис.грн.	0,399	0,487	0,15
5. Плата за стоки, тис.грн.	0,095	0,116	0,1
Разом:	1038,39	1459,0	1

Вагомість параметрів визначається з використанням методики експертних оцінок, запропонованої в [134].

П'ятий етап: розрахунок інтегрального показника екологічності комбайну КА200 відносно аналога КА80 за визначеними параметрами екологічності продукції.

Визначення групового параметричного індексу за показниками екологічного рівня якості продукції

Параметри	Ваговий індекс параметру	КА200/КА80	
		Одиничний параметричний індекс	Груповий параметричний індекс
Відношення транспортних витрат до вартості сировини і матеріалів	0,09	1	0,09
Маса вхідного матеріалу на одиницю ваги комбайна	0,15	1	0,15
Маса відходів на одиницю чистої ваги матеріалів	0,17	0,978	0,17
Вага матеріалів, відносно маси яких розраховується витрата енергоносіїв на технологічні потреби	0,13	1,287	0,17
Матеріалоемність комбайна	0,20	0,825	0,16
Енергоемність комбайна	0,13	1,393	0,18
Маса викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел	0,04	0,95	0,04
Ремонтопридатність комбайну з урахуванням вартості ремонту, бали	0,09	1,0	0,09
Разом:	1		1,05

Таким чином, за показником екологічного рівня якості продукції КА200 практично не відрізняється від КА80 ($EQ_i=1,05$). Комбайн КА200 має значну перевагу відносно КА80 за показниками “вага матеріалів, відносно маси яких розраховується витрата енергоносіїв на технологічні потреби” та “енергоемність продукції”, на що вказують значення одиничних параметричних індексів за цими параметрами.

Вибір переліку економічних параметрів обумовлений, насамперед, можливістю їх практичного використання і простотою розрахунку в умовах підприємства.

Визначення групового параметричного індексу за економічними параметрами

Параметри	Ваговий індекс параметру	КА200/КА80	
		Одиничний параметричний індекс	Груповий параметричний індекс
1	2	3	4
Витрати на сировину і матеріали	0,45	1,45	0,65
Витрати на паливо та енергію на технологічні потреби	0,3	0,86	0,26
Збори за забруднення навколишнього середовища	0,15	1,22	0,18
Плата за стоки	0,1	1,22	0,12
Разом:	1		1,22

За економічними показниками КА200 гірший за КА80, на що вказує значення групового параметричного індексу за економічними параметрами (P). Слід зауважити, що при розрахунку екологічності продукції були враховані тільки показники виробничої стадії життєвого циклу. У разі проведення більш деталізованого аналізу до економічних параметрів необхідно включати витрати на ремонт одиниці виробу (стадія споживання), яка складає для комбайнів приблизно 50% їх вартості, витрати на утилізацію (постспоживча стадія) тощо.

Інтегральний показник екологічності, розрахований для комбайна КА200 відносно КА80, прийме наступне значення:

$$PE = \frac{EQ}{P} = \frac{1,05}{1,22} = 0,86 < 1.$$

Отриманий показник PE свідчить про нижчу екологічність комбайну КА200 відносно КА80, тобто, процес виробництва модернізованого КА200 оказує більший екодеструктивний вплив на навколишнє середовище, ніж його аналог. Кращі технічні параметри комбайну КА200 забезпечено за рахунок збільшення екологічної ціни продукції (зросла природоємність і збиткоємність виробу), що свідчить про ігнорування екологічного фактору в загальній стратегії розвитку машинобудівного підприємства, неузгодженості екологічних і економічних цілей. Нажаль, на

сьогоднішній день екологічні показники в системі оцінки якості продукції мають обмежену використаність, тому доцільно виокремлювати ці елементи з метою їх подальшого оцінювання і оптимізації, що дозволить підприємствам вирішувати завдання екологізації виробництва.

Аналіз показників екологічного рівня якості продукції дозволив виявити ключові напрямки екологізації виробництва: внесення змін у технологію з метою зниження показників матеріалоемності, відходоємності, енергоємності виробництва або внесення змін у продукцію. Особливого значення ці процеси набувають на стадії проектування нового виробу, коли покращення технічних параметрів продукції повинно відбуватися з умови щонайменш не погіршення її екологічних характеристик.

Для визначення надійності і стійкості отриманих результатів ОЖЦ продукції, деякі питання і завдання обговорюються більш детально у виді ітераційної процедури. Здійснюється перевірка повноти даних з метою переконання в тім, що вся необхідна інформація з усіх етапів була використана і доступна для інтерпретації. Перевірка повноти є емпіричним методом, який дозволяє встановити, що враховано усі важливі аспекти. Також використовуються аналіз чутливості для визначення впливу на результати відхилень у припущеннях, методах і даних, та перевірка погодженості, яку проводять з метою визначення погодженості зроблених припущень, використаних методів і даних між собою протягом життєвого циклу продукції або для різних оцінюваних варіантів.

Екологічна оцінка життєвого циклу продукції є лише одним з інструментів екологічного управління, який доцільно використовувати при прийнятті управлінських рішень безвідносно застосування, наприклад, при складанні документації на існуючі продукційні системи для цілей інформування.

В стандартах ISO 14000 визначено, що інтерпретація життєвого циклу продукції може також продемонструвати зв'язок між ОЖЦ та іншими методами екологічного менеджменту, шляхом раціоналізації і зосередження на кінцевих результатах. Тому, при впровадженні в практичну діяльність промислових підприємств методу оцінки життєвого циклу продукції важливо не зупинятися на

фазі інтерпретації результатів, а й розглядати можливість погодженого використання інших методів екологічного управління. Інтерпретація життєвого циклу містить у собі обмін інформацією для забезпечення надійності результатів інших фаз ОЖЦ у формі, що була б зрозумілою і корисною для прийняття управлінських рішень.

Слід додати, що точність дослідження ОЖЦ обмежена ступенем доступності чи відсутності відповідної інформації, її якістю, суб'єктивною думкою спеціалістів, які її проводять. Визначені обмеження так чи інакше впливають на результати оцінки та рішення, які приймаються на її підставі, і використовувати ОЖЦ необхідно з урахуванням цих зауважень. В той же час, запропонований підхід оцінки екологічності продукції машинобудівного підприємства дозволяє вирішувати конкретні питання, пов'язані з регулюванням екологічних наслідків виробничої діяльності підприємства: 1) системно підійти до вивчення і оцінки впливів продукції на навколишнє середовище; 2) виявити "гарячі місця" протягом життєвого циклу продукції; 3) поєднати в системі розрахунку інтегрального показника екологічності продукції якісні і кількісні оцінки; 4) спростити процедуру впровадження і практичного використання завдяки тому, що запропонований підхід кореспондує з методикою оцінки конкурентоспроможності продукції та положеннями стандарту ДСТУ ISO 14040 щодо дослідження ОЖЦ.

3.3. Підвищення конкурентної позиції підприємства за рахунок удосконалення управління матеріальними ресурсами підприємства

При пересуванні матеріального потоку між стадіями виробничого процесу промислового підприємства виникають ситуації, коли інтенсивність руху матеріального потоку на і-тій стадії виробництва або значно вище середнього значення інтенсивності руху згідно з особливостями технологічного процесу виробництва, або значно нижче. Для синхронізації руху матеріального потоку та ліквідації «вузьких» місць при його просуванні необхідно, в першу чергу, впливати на розміри незавершеного виробництва та запасів сировини, що надходить у

виробництво, а в другу чергу – спрямовувати інвестиції для оновлення чи модернізації обладнання на певних стадіях виробничого процесу. Враховуючи той факт, що організація рівномірного, синхронного та ритмічного просування матеріального потоку між стадіями логістичного ланцюга сприяє зменшенню потреб у виробничих запасах, а, отже, і зменшенню витрат на їх утримання та скороченню тривалості знаходження фінансових коштів в запасах, що дозволяє, по-перше, вивільнити фінансові ресурси, заморожені в запасах, а, по-друге, підвищити інтереси потенційних інвесторів внаслідок покращення основних показників фінансово-господарської діяльності, тому оцінка впливу руху матеріального потоку на фінансовий стан, результати роботи та інвестиційну привабливість набуває особливого значення за сучасних умов розвитку промислових підприємств, які характеризуються обмеженістю всіх видів ресурсів та низькою ефективністю результатів їх роботи. Оцінити вплив організації руху матеріального потоку на фінансовий стан та результати діяльності промислового підприємства можна за допомогою комплексного показника, який всебічно характеризує фінансово-господарську діяльність суб'єкта господарювання, в якості якого виступає показник інвестиційної привабливості. Порівняння значення даного показника для різних підприємств або для різних періодів функціонування одного підприємства надає змогу адекватно оцінити не лише рівень інвестиційної привабливості суб'єкта господарювання з точки зору його рейтингу для потенційного інвестора, але і надає можливість самому власнику контролювати зміну тих або інших показників фінансово-господарської діяльності та приймати адекватні дієві заходи щодо їх покращення.

Отже, вплив на розмір матеріального потоку, що пересувається між стадіями виробничого процесу, сприяє:

- 1) ліквідації «вузьких місць» при просуванні матеріального потоку між j -тими стадіями виробничого процесу у випадку, коли інтенсивність просування матеріального потоку між стадіями виробничого процесу значно вище середнього значення інтенсивності руху;

- 2) підвищенню інвестиційної привабливості промислового підприємства для

потенційних інвесторів; а отже, сприяє залученню інвестиційних коштів для усунення «вузьких місць» при просуванні матеріального потоку для випадку, коли інтенсивність руху його між стадіями виробничого процесу значно нижче, ніж середнє значення інтенсивності руху, встановлене згідно технологічних особливостей процесу виробництва.

Від розуміння логіки інвестиційних процесів залежить адекватність практичних інвестиційних рішень, що приймаються на різних етапах інвестиційного процесу, одним з найважливіших з яких є вибір об'єкту, в який будуть вкладені інвестиційні ресурси і на який, в більшості випадків, впливає така економічна категорія, як «інвестиційна привабливість». На сьогодні науковий досвід враховує значну кількість праць як закордонних, так і вітчизняних вчених, присвячених проблемам визначення та тлумачення «інвестиційної привабливості підприємств», але в них відсутній єдиний підхід до визначення даного поняття. Узагальнюючи думки вітчизняних авторів можна виділити наступні підходи до даного питання:

- 1) інвестиційна привабливість підприємства як умова його розвитку [38, 111, 114, 224] ;
- 2) інвестиційна привабливість підприємства як умова інвестування [53, 81, 86, 136];
- 3) інвестиційна привабливість підприємства як комплекс показників [49, 66, 68, 107, 136];
- 4) інвестиційна привабливість підприємства як показник ефективності інвестицій [107, 114].

В кожному з наведених вище груп визначень інвестиційної привабливості промислових підприємств відбивається лише одна з ознак, тому жодне з наведених визначень не відбиває суті інвестиційної привабливості промислового підприємства в межах логістичної системи.

Враховуючи твердження вітчизняних авторів щодо інвестиційної привабливості промислового підприємства, зрозуміло, що явище, яке з одного боку відображає здатність до ефективного використання інвестиційних ресурсів і через оцінку його фінансового становища; з іншого боку, розкриває перспективи розвитку

підприємства за умов ефективного використання наявних ресурсів та залучення зовнішніх ресурсів. Зокрема, вивільнення коштів з обігу прискорює їх оборотність та покращує основні показники фінансової стійкості, ліквідності, рентабельності. Таким чином, можливо оцінити вплив вивільнення коштів з логістичного потоку на фінансовий стан підприємства через оцінку інвестиційної привабливості підприємства. До того ж для оптимізації руху матеріального потоку виникає необхідність залучення інвестицій на окремих його ланках, а інвестор, прагнучи до отримання максимального прибутку з мінімальним ризиком, заохочений вкладати фінансові ресурси лише у інвестиційно привабливі підприємства.

Прийнято розрізняти фактори, що приймаються до уваги інвестором, як правило, при виборі об'єкту інвестування та фактори, що впливають на саму інвестиційну привабливість суб'єкту господарювання. До першої групи факторів відносяться виробничо-технологічні, ресурсні, інституціональні, нормативно-правові, інфраструктурні, а також експортний потенціал, ділова репутація. Кожний з них може бути охарактеризований різноманітними показниками, але аналізуючи їх можна зробити висновок, що на перший план виходять ті, що характеризують прямо чи опосередковано фінансово-економічні аспекти господарювання об'єкту інвестування.

До другої групи факторів згідно [138, с. 408-409] пропонується відносити фінансово-економічні, що здійснюють прямий вплив на рівень привабливості підприємства, та соціальні і інформаційні, що впливають опосередковано. Слід зазначити, що при розгляді факторів підвищення інвестиційної привабливості підприємства, доцільно більш детально розглянути фінансово-економічні, до яких, як правило, відносяться наступні [138, с. 408-409]:

- 1) підвищення ефективності використання основних фондів на підприємстві;
- 2) ріст ефективності використання оборотних коштів;
- 3) підвищення ліквідності, фінансової стійкості та платоспроможності підприємства;
- 4) удосконалення управління прибутком;
- 5) запровадження маркетингових заходів;

- б) управління ціноутворенням на продукцію підприємства;
- 7) впровадження моніторингу цін на сировину та комплектуючі вироби;
- 8) зростання ефективності діяльності підприємства за рахунок впровадження екологічно безпечного обладнання;
- 9) управління якістю.

З огляду на те, що в даному випадку підвищення інвестиційної привабливості підприємства розглядається з позиції управління рухом матеріального потоку, який у вигляді виробничих запасів, незавершеного виробництва та готової продукції є складовим елементом оборотних коштів, тому особливої уваги серед перерахованих вище факторів заслуговує ріст ефективності їх використання, який може бути досягнуто за рахунок скорочення тривалості виробничого процесу, часу зберігання сировини, часу знаходження оборотних коштів у сфері обігу. Строк знаходження оборотних коштів у сфері виробництва можна скоротити за рахунок вдосконалення організації технологічних процесів, оперативно-виробничого планування, впровадження нової високо розвинутої техніки і технологій, скорочення витрат ручної праці, усунення невиробничих витрат і втрат робочого часу. Зменшення часу збереження сировини, матеріалів, покупних напівфабрикатів досягається за рахунок вдосконалення виробничих норм і нормативів, встановлення оптимальних розмірів запасів і зниження наднормативних надлишків, вдосконалення і організації планування матеріального постачання. Скорочення періоду знаходження оборотних коштів у сфері обігу досягається за рахунок зменшення складських запасів готової продукції, скороченню часу знаходження коштів у вигляді дебіторської заборгованості, а також на розрахунковому рахунку і в касі. Важливим є також контроль за своєчасним переходом оборотних коштів із сфери обігу у виробничу сферу і навпаки. Затримка на будь-якому етапі призводить до подовження тривалості періоду обігу, зниження оборотності оборотних коштів, а також до простоїв обладнання, несвоєчасного постачання споживачів готовою продукцією [138, с. 410].

Враховуючи те, що відсутній єдиний підхід до оцінки інвестиційної привабливості промислового підприємства, існує декілька найбільш поширених

методів її визначення, серед яких виділяються метод суми коефіцієнтів, метод комплексної оцінки та метод суми місць. У випадку використання методу суми коефіцієнтів, узагальнюючий показник порівняльної оцінки інвестиційної привабливості визначається як сума добутків значень показників господарської діяльності підприємства, поділених на максимальне значення відповідних показників, та вагових коефіцієнтів цих показників. Таким чином, узагальнюючий показник рейтингової оцінки по кожному підприємству (R_j) розраховується за формулою [138, с. 382]:

$$R_j = \sum \left(\frac{a_{ij}}{\max_j a_{ij}} \cdot K_i \right), \quad (3.10)$$

де a_{ij} - значення i -го показника по j -му підприємству;

$\max_j a_{ij}$ - максимальне значення i -го показника серед j підприємств;

K_i - коефіцієнт вагомості i -го показника.

Коефіцієнти вагомості показників визначаються за допомогою експертної оцінки. Загальновідомим є підхід, коли показники поділяються на чотири основні групи, кожній з яких відповідає свій ваговий коефіцієнт. До першої групи входять показники рентабельності підприємства, які характеризують економічну ефективність його фінансово-господарської діяльності ($K_i=0,10$), до другої – показники ділової активності, що характеризують можливість підприємства своєчасно та повною мірою провести розрахунки за своїми зобов'язаннями ($K_i=0,20$), до третьої – фінансової стійкості та ліквідності, що дають можливість визначити фінансовий запас його міцності, тобто стабільність його діяльності з позиції довгострокової перспективи ($K_i=0,30$), і до останньої – показники потенціалу акцій, які характеризують їх дивідендну віддачу, прибуток на гривню акціонерного капіталу та його відсоток на виплату дивідендів ($K_i=0,40$) [138, с.382].

При використанні методу комплексної оцінки значення рейтингової оцінки інвестиційної діяльності підприємства розраховується за формулою (3.11) [138, с.382]:

$$R_j = \sqrt{\sum((1 - X_{ij})^2 \cdot K_i)} \quad (3.11)$$

де X_{ij} - відносний коефіцієнт стану j-го підприємства за i-м показником і визначається діленням a_{ij} та $\max_j a_{ij}$.

Третій підхід базується на використанні методу суми місць. По кожному показнику підприємства ранжуються за місцями, потім місця за усіма показниками сумуються. Кращим за загальною оцінкою виявляється підприємство з найменшою сумою місць, але даний метод є найменш точним, тому що усі коефіцієнти рівноправні [138, с.384].

Залежно від того, який метод обирається для розрахунку інвестиційної привабливості підприємства, по різному необхідно трактувати і значення узагальнюючого показника. Так, при застосуванні методу суми коефіцієнтів, чим більшим буде значення даного показника, тим краще для підприємства. Іншою є інтерпретація рейтингу інвестиційної привабливості за методом комплексної оцінки. Тут найвищий рейтинг має підприємство з найменшим значенням R_j , тому чим ближче значення показника до найкращого, тим менше ця складова узагальнюючого коефіцієнту, а якщо значення якогось показника близько до нуля або від'ємне, то це одразу ж відбивається збільшенням його значення. Враховуючи той факт, що за сучасних умов господарювання діяльність більшості промислових підприємств є малоефективною, то потенційні інвестори звертають увагу не лише на прибутковість роботи, але і на основні недоліки в господарській діяльності, тому визначення інвестиційної привабливості пропонується проводити за допомогою методу комплексної оцінки, який висвітлює саме негативні сторони на відміну від методу суми коефіцієнтів, який відбиває лише позитивні.

Математичні інструменти визначення інвестиційної привабливості підприємства, за наявності відповідної інформації, досить прості для розрахунку. Основні фінансово-економічні показники, що використовуються при визначенні рівня інвестиційної привабливості промислового підприємства та характер їх впливу представлено у вигляді табл. 3.10.

Основні фінансово-економічні показники підприємства

Назва показника	Сутність показника	Характер впливу	
		прямий	другорядний
1	2	3	4
1 Показники рентабельності			
1.1 Рентабельність продукції, %	$R_{П} = \frac{\text{фін. результат від осн. діяльності}}{\text{собів. продукції, адмін., збутові витрати}} \cdot 100\%$		
1.2 Рентабельність діяльності, %	$R_{ОД} = \frac{\text{чистий прибуток} \cdot 100\%}{\text{чистий дохід від реалізації продукції}}$		
1.3 Рентабельність активів, %	$R_A = \frac{\text{чистий прибуток} \cdot 100\%}{\text{середньорічна вартість активів}}$	+	
1.4 Рентабельність власного капіталу, %	$R_{ВК} = \frac{\text{чистий прибуток} \cdot 100\%}{\text{власний капітал (середньорічна вартість)}}$		+
2 Показники ділової активності			
2.1 Коефіцієнт оборотності активів	$K_{ОА} = \frac{\text{чиста виручка від реалізації}}{\text{середньорічна сума активів}}$	+	
2.2 Фондовіддача, грн./грн.	$f_0 = \frac{\text{виручка від реалізації продукції}}{\text{середньо річна вартість основних фондів}}$		
2.3 Коеф. оборотності деб. заборгованості	$K_{ОДЗ} = \frac{365}{ОДЗ} *$		
2.4 Коеф. оборотності кред. заборгованості	$K_{ОКЗ} = \frac{365}{ОКЗ} **$		
2.5 Коефіцієнт оборотності матеріально-виробничих запасів	$K_{ОМВЗ} = \frac{365}{ОМВЗ} ***$	+	
3 Показники фінансової стійкості, ліквідності та платоспроможності			
3.1 Коеф. поточної ліквідності	$K_{ПЛ} = \frac{\text{обігові активи}}{\text{короткострокові пасиви}}$	+	
1	2		
3.2 Коефіцієнт швидкої ліквідності	$K_{ШЛ} = \frac{\text{грошові кошти + дебіторська заборгованість}}{\text{короткострокові пасиви}}$		+
3.3 Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$K_{АЛ} = \frac{\text{грошові кошти}}{\text{короткострокові пасиви}}$		
3.4 Коефіцієнт забезпечення поточної діяльності власними оборотними коштами	$K_{ЗПД ВОК} = \frac{\text{власні обігові кошти}}{\text{обігові активи}}$	+	
3.5 Коефіцієнт маневреності власних оборотних коштів	$K_{М ВОК} = \frac{\text{грошові кошти}}{\text{власні обігові кошти}}$	+	

1	2	3	4
3.6 Коеф. маневреності власного капіталу	$K_{MBK} = \frac{\text{власні обігові кошти}}{\text{власний капітал}}$	+	
3.7 Коеф. концентрації власного капіталу	$K_{KBK} = \frac{\text{власний капітал}}{\text{загалом джерел коштів}}$		+
4 Показники потенціалу акцій			
4.1 Дивідендна віддача акцій, %	$ДВА = \frac{\text{Загальна сума дивідендів} \cdot 100\%}{\text{Загальна вартість акцій}}$		
4.2 Прибуток (збиток) на гривню акціонерного капіталу, грн./грн.	$П_{грАК} = \frac{\text{Чистий прибуток підприємства}}{\text{Загальна вартість акцій}}$		
4.3 Коефіцієнт платоспроможності, %	$K_{ПЛАТ} = \frac{\text{Загальна сума дивідендів} \cdot 100\%}{\text{Чистий прибуток підприємства}}$		

де * – ОДЗ – оборот дебіторської заборгованості;

** – ОКЗ – оборот кредиторської заборгованості;

*** – ОМВЗ – оборот матеріально-виробничих запасів.

Таким чином, розрахунок узагальнюючого рейтингового показника буде проводитися за наступними етапами. На першому етапі розраховуються показники, що будуть приймати участь у здійсненні рейтингової оцінки. На другому етапі здійснюється розрахунок матриці початкових даних для рейтингової оцінки. Кожна з матриць складається зі значень вище зазначених показників по кожному підприємству, при цьому, чим більше обсяг придатної для аналізу інформації, тим краще. Це безпосередньо стосується як кількості показників, так й кількості років, за які здійснюються розрахунки. На третьому етапі визначається рейтинг кожного показника у межах окремої матриці. Найвищий рейтинг дорівнює одиниці і відповідає максимальному з наявних значень. Рейтинг інших підприємств за цим показником визначається діленням його на максимальний. Цей загальний принцип замінюється на інший лише при оцінці коефіцієнтів фінансової стійкості, ліквідності та платоспроможності. Усім значенням, що входять до нормативного інтервалу, який визначають експерти, присвоюється максимальний рейтинг (одиниця), оцінка інших здійснюється за допомогою коригування, яке враховує, що перевищення нормативних меж є менш шкідливим для підприємства, ніж їх надмале значення за

умови однакового абсолютного відхилення. Так, наприклад, значення коефіцієнту швидкої ліквідності, що свідчить про задовільний стан підприємства, коливається від 1 до 2. Якщо він дорівнюватиме 2,2, то його рейтинг складе $\frac{2-(2,2-2)}{2} = 0,9$. Тобто, верхня межа нормативного відрізка коригується на значення, що її перевищує. Далі це скориговане значення зіставляється саме з верхнім лімітом припустимості показника. Якщо ж коефіцієнт цієї групи буде меншим, ніж нижня припустима границя, то його рейтинг буде визначатись як результат відношення показника на нижній ліміт. Тобто, якщо коефіцієнт швидкої ліквідності складе 0,8, то його рейтинг буде $\frac{0,8}{1} = 0,8$, що є підтвердженням усього вищесказаного.

На четвертому етапі розраховується загальний рейтинг підприємства за формулою (3.12) згідно комплексного методу:

$$R_j = \sqrt{(1-e_{ij})^2 \cdot K_1 + (1-b_{ij})^2 \cdot K_2 + (1-l_{ij})^2 \cdot K_3 + (1-p_{ij})^2 \cdot K_4} \quad (3.12)$$

де R_j – загальний рейтинг j -го підприємства;

e_{ij} , b_{ij} , p_{ij} – значення i -го коефіцієнту групи показників рентабельності, ділової активності, потенціалу акцій по j -му підприємству;

l_{ij} – скориговане значення i -го коефіцієнту групи показників фінансової стійкості, ліквідності та платоспроможності по j -му підприємству;

K_1 , K_2 , K_3 , K_4 – ваговий коефіцієнт відповідно показників рентабельності діяльності підприємства (0,1), показників ділової активності (0,2), показників фінансової стійкості та ліквідності (0,3), показників потенціалу акцій (0,4). Чотири основні складові формули 3.10 отримали назву узагальнюючих групових показників по j -му підприємству, що враховують вагові коефіцієнти: $E_{заг j}$ (по групі показників рентабельності діяльності підприємства), $B_{заг j}$ (по групі показників ділової активності), $L_{заг j}$ (по групі показників фінансової стійкості, ліквідності та платоспроможності), $P_{заг j}$ (по групі показників потенціалу акцій). На п'ятому етапі отримані результати піддаються аналізу, у результаті якого здійснюються висновки про рівень інвестиційної привабливості підприємства.

Формула (3.10) визначає рейтингову оцінку для j -того аналізованого підприємства по максимальному відхиленню від еталонного підприємства. Це значить, що найвищий рейтинг має підприємство, у якого сумарний результат за всіма односпрямованими показниками нижчий, ніж в інших, також дана формула враховує значущість окремих показників при розрахунку рейтингової оцінки стосовно підприємства-еталона.

Для дослідження впливу розміру матеріального потоку на інвестиційну привабливість суб'єктів господарювання виконаємо її розрахунки за вищевказаною послідовністю для промислових підприємств машинобудівної галузі Донецької області за 2008 рік. Результати розрахунків зведено до табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Розрахунок показників інвестиційної привабливості для машинобудівних підприємств Донецької області

№ п/п	Найменування підприємства	Узагальнюючі групові показники				R_j
		$E_{заг j}$	$B_{заг j}$	$L_{заг j}$	$P_{заг j}$	
1	2	3	4	5	6	7
1	Артемівський машинобудівний завод	-0,2568	0,1581	1,1623	-0,000043	0,841
2	«Будмаш»	0,1693	0,4049	1,1745	0,000195	0,741
3	Машинобудівний завод «Буран»	0,0194	0,3663	0,3305	0,000038	0,843
4	Горлівський дослідно-механічний завод	-1,7731	0,3487	0,4068	-0,0007	1,166
5	Рутченківський завод «Гормаш»	0,0128	0,1553	0,9974	-0,000018	0,803
6	Дружківський машинобудівний завод	0,0133	0,2368	1,0355	0,0000827	0,784
7	Краматорський завод важкого верстатобудування	0,1363	0,1986	1,1175	0,0000657	0,779
8	Маріупольський завод важкого машинобудування	0,0294	0,6116	0,9787	0,0003	0,724
9	Новогорлівський машинобудівний завод	-5,1200	0,0345	-2,8965	-0,0004	2,981
10	«НОРД»	0,1342	0,6137	0,4231	0,3999	0,590
11	Донецький завод «Продмаш»	-0,5896	0,2512	0,8075	-0,0000559	0,881
12	Сніжнянський завод хімічного машинобудування	0,3173	0,3061	1,4800	0,0000724	0,782
13	«Точмаш»	-3,2291	0,2843	-0,6808	-0,0305	1,779
14	Машинобудівний завод «Тітан»	-0,1687	0,0001	0,1426	-0,000081	0,978
15	Горлівський машинобудівний завод «Універсал»	0,0906	0,6475	-0,2902	0,0004	1,003
16	Ясинуватський машинобудівний завод	-1,5714	0,3237	1,2513	-0,0005	1,083

Так, якщо для Сніжнянського заводу хімічного машинобудування при незмінних значеннях вихідних даних для інших підприємств рівень запасів зменшено на 10% за умов оптимізації потокових процесів, в тому числі у незавершеному виробництві, то необхідно встановити зміну рейтингового положення цього підприємства серед інших значень узагальнюючих групових показників та інтегрального показника інвестиційної привабливості для машинобудівних підприємств Донецької області. При цьому ранги для підприємств визначаються відповідно до значення інтегрального показника інвестиційної привабливості (чим більше значення інтегрального показника інвестиційної привабливості підприємства, тим вищий у нього рейтинг). Результати розрахунків зведено до табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Значення інтегрального показника інвестиційної привабливості машинобудівних підприємств та номеру рангу до та після зміни рівня запасів

№ п/п	Найменування підприємства	До зміни рівня запасів		Після зміни рівня запасів	
		R_j	Ранг	R_j	Ранг
1	2	3	4	5	6
1	Артемівський машинобудівний завод	0,841	8	0,841	8
2	«Будмаш»	0,741	3	0,741	3
3	Машинобудівний завод «Буран»	0,843	9	0,843	9
4	Горлівський дослідно-механічний завод	1,166	14	1,166	14
5	Рутченківський завод «Гормаш»	0,803	7	0,803	7
6	Дружківський машинобудівний завод	0,784	6	0,784	6
7	Краматорський завод важкого верстатобудування	0,779	4	0,779	5
8	Маріупольський завод важкого машинобудування	0,724	2	0,724	2
9	Новогорлівський машинобудівний завод	2,981	16	2,981	16
10	«НОРД»	0,590	1	0,590	1
11	Донецький завод «Продмаш»	0,881	10	0,881	10
12	Сніжнянський завод хімічного машинобудування	0,782	5	0,778	4
13	«Точмаш»	1,779	15	1,779	15
14	Машинобудівний завод «Тітан»	0,978	11	0,978	11
15	Горлівський машинобудівний завод «Універсал»	1,003	12	1,003	12
16	Ясинуватський машинобудівний завод	1,083	13	1,083	13

Аналізуючи дані таблиць 3.11 та 3.12 можна зробити наступні висновки:

- від'ємні значення деяких узагальнюючих групових показників інвестиційної привабливості машинобудівних підприємств (в табл. 3.11) свідчать про незадовільний рівень однієї чи декількох її складових: рентабельності, ділової активності, ліквідності, платоспроможності та фінансової стійкості, потенціалу акцій;
- при зменшенні рівня запасів на 10% для Сніжнянського заводу хімічного машинобудування його місце в рейтингу інвестиційної привабливості змінилося на 1 позицію (з п'ятої позиції підприємство перемістилося на четверту позицію), що свідчить про позитивний вплив розміру матеріального потоку на інвестиційну привабливість та загальний її рейтинг і про доцільність впровадження удосконаленої системи управління рухом матеріального потоку.

ВИСНОВКИ

Загальні тенденції розвитку промислових підприємств у 2000-2009 рр. свідчать про погіршення еколого-економічних показників їх господарської діяльності. Особливо гостро ці тенденції проявились на підприємствах машинобудівного комплексу, які забезпечують засобами виробництва інші галузі національної економіки. Одним з можливих шляхів поліпшення положення підприємств машинобудування є удосконалення системи управління матеріальними ресурсами підприємства за рахунок активізації впровадження логістичного підходу до управління поточковими процесами на підприємстві.

Удосконалення сутності матеріального потоку як об'єкта управління в логістиці через розкриття динамічності його властивостей у мінливому середовищі і послідовності зміни його уречевленої форми в межах логістичної системи стало підґрунтям для подальшої розробки системи показників оцінки матеріального потоку.

На відміну від традиційного подання логістичної системи управління ресурсами виробництва як сукупності окремих елементів логістичного ланцюга, пов'язаних між собою виробничим процесом, конкретизовано характер взаємозв'язків і місце логістичної служби, яка за допомогою конкретних інструментів та інформаційного забезпечення виконує управлінські функції. Визначення логістичної системи підприємства саме в такому вигляді відповідає основним принципам системного підходу та підвищує обґрунтованість прийняття рішень щодо просування матеріального потоку між ланками логістичного ланцюга промислового підприємства.

Результати дисперсійного аналізу на основі статистичної обробки даних 16 підприємств машинобудівної галузі дозволили встановити, що у 16% випадків зміна залишків запасів обумовлена зміною фінансових результатів діяльності підприємства. Це підтверджує необхідність розробки тактичних та стратегічних рішень з управління розміром, структурою та рухом матеріального потоку.

Класифікація показників оцінки матеріального потоку за трьома ознаками –

рівнем запасів, ефективністю використання ресурсів та рівнем сервісу – доповнена ще однією групою за ознакою якості руху. До даної групи віднесено показники синхронності, ритмічності та рівномірності, що характеризують динамічні якісні властивості руху. Для вирівнювання швидкості руху потоку за окремими ланками логістичного ланцюга з врахуванням технологічних особливостей виробництва запропоновано використовувати показник оцінки якості руху – інтенсивність руху. Цей показник розраховується за окремими етапами просування потоку і характеризує кількість матеріалів, що рухаються в одиницю часу в межах цього потоку з врахуванням технологічних особливостей виробництва. Співставлення значень інтенсивності за всіма ланками логістичного ланцюга надає можливість оцінити якість просування матеріального потоку за рахунок виявлення «вузьких місць» з наступною розробкою та реалізацією адекватних заходів щодо їх усунення.

Зниження екодеструктивного впливу промислового виробництва на навколишнє природне середовище можливе через ідентифікацію важливих екологічних аспектів на кожному етапі просування матеріальних ресурсів з використанням процесного підходу. При цьому доцільно використовувати екологічні баланси та розроблену авторами «карту контрольних точок забруднення», яка є підсумком результатів аналізу матеріального балансу, складеного за технологічними процесами машинобудівного підприємства.

Контролювати потоковий процес необхідно з точки зору його якості – руху потоку без утворення «вузьких місць». Для оцінки якості рекомендовано використовувати показник інтенсивності руху, який дозволяє оцінити якість управління просуванням матеріального потоку за рахунок порівняння його фактичного значення на окремих ланках логістичного ланцюга. Використання карт контролю якості дозволяє визначати напрямки покращення якості управління рухом матеріального потоку на певних стадіях виробничого процесу за рахунок виявлення «вузьких місць».

Покращенню характеристик екологічності готової продукції промислового підприємства, як кінцевої стадії руху матеріального потоку, передують еколого-економічна оцінка її життєвого циклу, яка дозволяє виявляти ключові напрямки

екологізації виробу через внесення змін у технологію з метою зниження показників матеріалоемності, відходоемності, енергоемності виробництва; формувати вимоги до нових виробів, які знаходяться на стадії проектування, коли покращення технічних параметрів продукції не повинно відбуватися за рахунок погіршення її екологічних характеристик;

Розвиток системи управління рухом матеріального потоку з урахуванням особливостей конкретного виробничого процесу підприємства та вимог до екологізації виробництва сприяє покращенню фінансового стану та призводить до підвищення рівня інвестиційної привабливості підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаев Ю. В. Обеспечение ритмичности машиностроительного производства: Организационно-экономические аспекты: Монография / Ю.В. Адаев / Под ред. О.Г. Туровца. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. техн. ун-та, 1996. – 153 с.
2. Акофф Рассел Л. Акофф о менеджменте / Р. Акофф; пер. с англ. – СПб. : Питер, 2002. – 448с.
3. Александров И.А. Метод оценки конкурентоспособности промышленной продукции с учетом экологического фактора / И.А. Александров, А.Ф. Бурук // Наукові праці ДонНТУ. Серія: економічна. – Вип. 33-1. – 2008. – С. 90-98.
4. Александров И.А. Дефиниция понятия «Устойчивое развитие» / И.А. Александров, А.В. Половян, А. Окуловская // Наукові праці ДонНТУ. Серія: економічна. – Випуск 33-2. – 2008. – С. 5-12.
5. Альбеков А. У. Коммерческая логистика / А.У. Альбеков, О.А. Митько – Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. – 416 с.
6. Амітан В.Н. Логістизація процесів в організаційно-економічних системах / В.Н. Амітан, Р.Р. Ларіна, В.Л. Пілюшенко – Донецьк : Ін-т екон.-прав. досліджень НАН України, 2003. – 73 с.
7. Амоша А. Теоретические основы логистического управления / А. Амоша // Проблемы теории и практики управления. – 2005. - № 8. – С. 93 - 95.
8. Аникин Б.А. Практикум по логистике : [учебное пособие для вузов] / Б.А. Аникин, В.В. Дыбская, Б.К. Плоткин / Под ред. Б.А. Аникина, Гос. ун-т управления и др. – [2-е изд., перераб. и доп.] – М. : ИНФРА-М, 2006 . – 276 с.
9. Аніщенко В.О. Еколого-економічний аналіз в системі управління природокористуванням на підприємстві / В.О. Аніщенко, В.Г. Маргасова // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – № 6 (72). – С. 39-47.
10. Архипов А.В. Анализ и моделирование материальных потоков на промышленном предприятии / А.В.Архипов, Ф.Ф.Бездудный, О.С. Мельникова // Индустрия. – 2006. - №1. – С. 15-21.

11. Бадрак А.С. Механізми матеріально-фінансового забезпечення екологічних проблем промисловості / А.С. Бадрак // Економіка промисловості. – 2002. – № 2 (16). – С. 134-140.

12. Барбанова С. Загрязнение окружающей среды: управление издержками / С. Барбанова // Проблемы теории и практики управления. – 2007. – № 12. – С. 60-65.

13. Бауэрсокс Дональд Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж.; пер. с англ. – М. : Олимп-Бизнес, 2001. – 640 с.

14. Басенко О.В. Визначення запасів та їхньої класифікації на підприємствах текстильної промисловості / О.В. Басенко // Економіка підприємства. – 2005. – №1(43). – С. 119-125.

15. Белов Л.Б. Использование системы сбалансированных показателей для оценки эффективности логистики снабжения / Л.Б. Белов // Логистика и управление цепями поставок. – 2004. – №4-5. – С. 21-29.

16. Бондарева І.О. Управління виробничими запасами на підприємстві: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.01 «Економіка, організація та управління підприємствами» / І.О. Бондарева. - Донецьк, 2003. – 19 с.

17. Бондарева І.О. Аналіз формування запасів підприємств машинобудівної промисловості Донецької області / І.О. Бондарева, Н.О. Селезньова // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: економічна. Випуск 36-1. – Донецьк : ДонНТУ, 2009. – С. 139-146.

18. Бондарева І.О. Систематизація показників оцінки матеріального потоку підприємства / І.О. Бондарева, Н.О. Селезньова // Вісник Хмельницького Національного університету. – Хмельницький : Видавництво Хмельницького національного університету, 2009.- – №6.- Т. 3. «Економічні науки». – С. 178-182.

177. Бондарева І.О. Застосування карт контролю якості при управлінні рухом матеріального потоку машинобудівного підприємства / І.О. Бондарева, Н.О. Селезньова // Журнал «Схід», 2010. - №4 (104). – С. 12-17.

19. Бондаренко Л.М. Організаційно-економічний механізм управління матеріальним потоком промислового підприємства (на прикладі машинобудівних

підприємств з дрібносерійним і одиничним характером виробництва): дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01 / Бондаренко Лариса Михайлівна. — Донецьк, 1998. — 222 с.

20. Борзенков С.В. Формування системи внутрішньовиробничої логістики підприємства з безперервним характером виробництва: дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01 / Борзенков Сергій Валерійович. — Донецьк, 2004. — 212 с.

21. Бородин А. Механизмы реализации эколого-экономического управления / А. Бородин // Проблемы теории и практики управления. — 2006. — № 6. — С. 112-123.

22. Бохан А.В. Визначальні принципи екологізації підприємництва в сучасних умовах трансформації суспільства / А.В. Бохан // Актуальні проблеми економіки. — 2007. — № 9 (75). — С. 153-160.

23. Булеев И.П. Теоретические аспекты и практический опыт решения современных проблем развития предприятий и новых экономических структур (по материалам конференции) / И.П. Булеев, Н.Е. Брюховецкая // Економіка промисловості. — 2004. - №2. — С. 168-173.

24. Буравлев Ю.М. Промислова екологія і технології основних виробництв / Ю.М. Буравлев, О.Б. Ступін, О.Г. Милославський. — Донецьк: ДонНТУ, 2008. — 568 с.

25. Бурдин А.Г. Развитие транспорта и логистики: выявление и оценка синергетических эффектов / А.Г. Бурдин, Е.В. Бурдина, И.Г. Жданова — СПб. : СПбГИЭУ, 2006. — 245 с.

26. Бутрин А.Г. Управление материальными, финансовыми и информационными потоками на промышленном предприятии: [монография] / А.Г. Бутрин — Челябинск : ЮУрГУ, 1999. — 108 с.

27. Веклич О. Экологический фактор формирования конкурентоспособности национальной экономики / О. Веклич // Экономика Украины. — 2005. — № 12. — С. 65-72.

28. Веклич О. Современное состояние и эффективность экономического механизма экологического регулирования / О. Веклич // Экономика Украины. — 2003. — № 10. — С. 62-73.

29. Выварец К.А. Исследование тенденций изменения экономической и

экологической эффективности функционирования промышленности / К.А. Выварец // Вестник УГТУ, 2007. – № 1. – С. 50-58.

30. Гаджинский А.М. Практикум по логистике / А.М. Гаджинский – [2-е изд., перераб. и доп.] – М. : Маркетинг, 2001. – 180 с.

31. Гахович Н. Состояние и проблемы экологизации промышленного производства / Н. Гахович // Экономика Украины. – 2008. – № 4. – С. 73-81.

32. Геттинг Б. Международная производственная кооперация в промышленности: Роль логистики в усилении конкурентоспособности хозяйственных структур / Б. Геттинг – М. : Дело, 2000. – 126 с.

33. Гончарук А.Г. Эффективность экономики Украины: анализ и прогнозирование: [монография] / А.Г. Гончарук – О. : Астропринт, 2005. – 332 с.

34. Гордон М.П. Функции и развитие логистики в сфере товарообращения / М.П. Гордон // РИСК. – 1993. – № 1. – С. 38-44.

35. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Система качества. Требования. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – 22 с.

36. Гриньова В.М. Проблеми розвитку інвестиційної діяльності : [монография] / В.М. Гриньова, В.О. Коюда, Т.І. Лепейко, О.П. Коюда; за заг ред. В.М. Гриньової. – Х. : ХДЕУ, 2002. – 464 с.

37. Данилишин Б. Україна в міжнародних рейтингах сталого розвитку / Б. Данилишин, О. Веклич // Економіка України. – 2008. – № 7. – С. 13-23.

38. Демурин А.С. Теория управления качеством: теоретические и прикладные проблемы систем менеджмента качества процессов, продукции и услуг: [монография] / А.С. Демурин– СПб. : СПбГИЭУ, 2006. – 156 с.

39. Джеймс С. Джонсон. Современная логистика / Джеймс Джонсон, Дональд Ф. Вуд, Дэниел Л. Вордлоу, Поль Р. Мэрфи; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2002. – 624 с.

40. Довба М.О. Теоретико-методичні підходи до проектування логістичних систем / М.О. Довба, Н.В. Чернописька // Проблемы повышения эффективности функционирования предприятий различных форм собственности – [Сб. науч. тр.: В

Зт.] / НАН України. Ін-т економіки пром-сти; Редкол.: І.П. Булеев – Донецьк, 2004. – Т.3. – С. 340-348.

41. Дыбская В.В. Логистика складирования для практиков : [монография] / В.В. Дыбская — М. : Альфа-пресс, 2005 . — 208 с.

42. Екологічне управління: підручник / [В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін.]. — К.: Либідь, 2004. — 432 с.

43. Экология и экономика природопользования / [Э.В. Гирусов, С.Н. Бобылев, А.Л. Новоселов, Н.В. Чепурных]; под ред. проф. Э.В. Гирусова, проф. В.Н. Лопатина. — [2-е изд., перераб. и доп.]. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2002. — 519 с.

44. Экономико-экологический рейтинг в системе управления предприятием: [монография] / А.А. Садеков, О.Б. Балакай, А.В. Половян, А.В. Родионов. — Донецк: ДонНУЭТ, 2008. — 173 с.

45. Железняк В.Ю. Вартість циклу замовлення як фактор вибору постачальника / В.Ю. Железняк // Вісник Технологічного університету Поділля. Сер. : Економічні науки. — 2004. - №5. - Т.2. - С. 178-180.

46. Жуковская И.В. Управление развитием потенциала предприятий машиностроительного комплекса / И.В. Жуковская, А.А. Афанасьев // Вестник Казанского технологического университета. — 2009. - №1. — С. 108-114.

47. Иванов Д.О. Управление логистико-ориентированными предприятиями / Д.О. Иванов // Машиностроитель : Научно-технический журнал. - М. : Виращ-Центр. - 2006. - № 8. — С. 2 - 8.

48. Ілляшенко С.М. Управління екологічними ризиками інновацій: монографія / С.М. Ілляшенко, В.В. Божкова; за ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. — Суми: ВТД “Університетська книга”, 2004. — 214 с.

49. Каира З.С. Основы логистики : [учеб. пособие] / З.С. Каира, А.А. Лукьянченко, А.И. Омелянчук ; Донец. гос. акад. упр. — Донецк : Юго-Восток, Лтд, 2003 . — 522 с.

50. Каира З.С. Прикладные методы исследований в маркетинге и логистике / З.С. Каира, С.С. Гребёнкин, Е.В. Иванова, И.В. Шипунова // Вісник Криворізького

технічного університету / Збірник наукових праць. - Вип.22. – Кривий Ріг, 2008.- С.262-266.

51. Каїра З.С. Логістичні стратегії діяльності підприємств : [монографія] / З.С. Каїра. – Донецьк : ВІК, 2007. – 311 с.

52. Каїра З.С. Аналіз фінансових методів оцінки та вибору альтернативних інвестиційних проектів / З.С. Каїра, О.В. Іванова // Управління інноваційними проектами та об'єктами інтелектуальної власності : зб. праць Донецького державного університету управління : серія «Державне управління» - Донецьк, - 2010.-Т.ХІ, вип.148. - С.114-120.

53. Кальченко А.Г. Логістика : [навчальний посібник] / А.Г. Кальченко. – К. : КНЕУ, 2002. – 148 с.

54. Карабаза І.А. Логістичний підхід до управління виробничими запасами підприємств / І.А. Карабаза // Економіка: проблеми теорії та практики. – Дніпропетровськ : ДНУ. - 2004. – Вип.187,т.1. - С. 84-89.

55. Карп І. М. Роль інтегрованої логістики в управлінні підприємством / І.М. Карп // Актуальні проблеми економіки : Науковий економічний журнал. - К. : ВНЗ "Нац. акад. упр." (Україна) .- 2004. - № 2. . – С. 166-171.

56. Карп І.М. Застосування логістичного підходу в управлінні промисловим підприємством / І.М. Карп // Актуальні проблеми економіки. – 2005. - № 4(46). – С. 27-34.

57. Кинг В. Системный анализ и целевое управление: пер. с англ. / В. Кинг, Д. Клиланд – М. : Сов. радио, 1974. – 280 с.

58. Козак В. До обґрунтування поєднання сучасних маркетингових та логістичних систем / В. Козак, О. Радецька // Економіст. – 2003. - № 12. – С. 51-53.

59. Кожейкина Е. Выбор поставщика материальных ресурсов / Е. Кожейкина // РИСК. – 2005. - №1. – С. 41-43.

60. Колобов А.А. Логистические подходы к управлению материальными запасами промышленного предприятия в условиях рынка / А.А. Колобов, В.Т. Корнеев, А.А. Степанов // Вестник машиностроения. – 2005. – № 10. – С. 74-76.

61. Коніщева Н.Й. Управління логістичною діяльністю промислових підприємств / Н.Й. Коніщева, Н.В. Трушкіна // Економіка промисловості. – 2005. - №1(27). – С. 114- 123.

62. Каплан Р. Система сбалансированных показателей. От стратегии к действию / Р. Каплан, Д. Нортон. – М. : Олимп-Бизнес, 2003. – 438 с.

63. Король С. Внешняя окружающая среда организации как фактор роста ее эффективности / С. Король, Р.М. Хусейн // Проблемы теории и практики управления. – 2003. - №2. – С. 199-122.

64. Кошеленко С. В. Управління запасами товарно-матеріальних цінностей підприємств (за матеріалами підприємств обробної промисловості Черкаського регіону): дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / С. В. Кошеленко. — К., 2008. — 175 с.

65. Кошеленко С.В. Економічний механізм стратегічного управління запасами / В.І. Хомяков, С.В. Кошеленко, І.В. Бакум // Зб. наук. пр. Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. Випуск 17 – Черкаси : ЧДТУ, 2007. - С.14-19.

66. Крикавський Є.В. Логістика підприємства: [навчальний посібник] / Є.В. Крикавський – Львів : Вид-во держ. ун-ту «Львівська політехніка», 1999. – 160 с.

67. Кристофер М. Логистика в управлении цепочками поставок / М. Кристофер , под. общ. ред. В.С. Лукинського. – СПб. : Питер, 2004. – 316 с.

68. Крушельницька О.В. Управління матеріальними ресурсами : [навчальний посібник] / О.В. Крушельницька – К. : Кондор, 2007. – 162 с.

69. Кузнецова М. Тенденции и закономерности управления запасами / М. Кузнецова // Проблемы теории и практики управления.– 2006. - №11 - С. 63-71.

70. Лактионова О.Е. Модели формирования микрологистических систем в отечественной экономике / О.Е. Лактионова // Проблемы повышения эффективности функционирования предприятий различных форм собственности : Сб. науч. тр.: В 3т. / НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти; Редкол.: И.П. Булеев (отв.ред.) и др. – Донецк, 2004. – Т.3. – С. 219-224.

71. Лапин Е.В. Оценка экономического потенциала предприятия: [монография] / Е.В. Лапин. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2004. – 360 с.

72. Ларина Р.Р. Логистика в управлении организационно-экономическими системами. Монография / Р.Р. Ларина, В.Л. Пилушенко, В.Н. Амитан – Донецк : Изд. ВИК, 2003. – 239 с.
73. Леншин И.А. Логистика. В 2 ч.: Ч. 1. / И.А. Леншин, Ю.И. Смольняков – М. : Машиностроение, 1996. – 246 с.
74. Линдерс Майкл Р Управление снабжением и запасами. Логистика / М.Р. Линдерс, Х.Е. Фирон . – СПб. : Виктория-плюс, 2002 . – 768 с.
75. Лифар В.В. Розробка логістичної системи управління закупками і розподілом на великому промисловому підприємстві : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.01 «Економіка, організація та управління підприємствами» / В.В. Лифар. — Д., 2003. — 18 с.
76. Лукинский В.М. Модели и методы теории логистики / В.М. Лукинский – СПб. : Питер, 2003. – 358 с.
77. Луценко І. Концептуальні засади та функції логістики / І. Луценко // Вісник Київського нац. Торговельно-економічного ун-ту. – 2003. - №4. – С. 29-34.
78. Луценко І.С. Формування логістичних систем на ринку меблів: дис. ... канд. екон. наук : 08.06.02 / Луценко Ірина Сергіївна. — К., 2001. — 226 с.
79. Макагон Ю.В. Стратегии повышения конкурентоспособности машиностроительной продукции: международный аспект / Ю.В. Макагон, Т.С. Медведкин // Экономика промышленности. – 2005. - № 5 (31). – С. 40-55.
80. Макаренко М.В. Фактори позитивного впливу на ефективне функціонування підприємств машинобудівного комплексу України / М.В. Макаренко // Актуальні проблеми економіки. – 2004. - № 3 (33). – С. 108-118.
81. Мате Э. Логистика / Э. Мате, Д. Тискье; пер. с франц. под ред. Н.В. Куприенко. – СПб. : Нева, 2003. – 128 с.
82. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: [підручник] / Л.Г. Мельник. – [3-тє вид., випр. і допов.]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 367 с.
83. Мельник Л.Г. Существует ли взаимосвязь между доходами в обществе и загрязнением среды? / Л.Г. Мельник, С. Маслова // Економіка України. – 1999. – № 8. – С. 62-64.

84. Мескон М. Основы менеджмента / М. Мескон, М. Альберт, Фр. Хедоури; пер. с англ. – М. : Дело, 1997. – 486 с.
85. Миротин Л.Б. Эффективная логистика / Л.Б.Миротин, Ы.Э. Ташбаев, О.Г. Порошина – М. : Экзамен, 2002 . – 160 с.
86. Монден Я. «Тоёта»: методы эффективного управления: Сокр. пер. с англ. / Научн. ред. А. Р. Бенедиктов, В. В. Мотылев. – М. : Экономика, 1989. – 172 с.
87. Нагловский С.Н. Логистика проектирования и менеджмента производственно-коммерческих систем / С.Н. Нагловский. – Калуга : Манускрипт, 2002 . – 336 с.
88. Наумов В.Э. Экономика и организация логистики снабжения на металлургических предприятиях / В.Э. Наумов, И.В. Пастернак, А.С. Портнов // Металлург. – 2003. - №8. – С. 30-33.
89. Николайчук В.Е. Теория и практика управления материальными потоками (логистическая концепция) : [монография] / В.Е. Николайчук, В.Г. Кузнецов–Донецк : ДонГУ, 1999. – 413 с.
90. Неруш Ю.М. Логистика в схемах и таблицах : [учеб.пособие] / Ю.М. Неруш– М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 192 с.
91. Ожегов С.И. Словарь русского языка : Ок.57000 слов / Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. – [19-е изд.,испр.] – М : Рус.яз., 1987.- 750 с.
92. Окландер М.А. Логистический сервис и методика расчета логистических затрат / М.А. Окландер // Экономика Украины – 1998, №8. – С. 85-87.
93. Окландер М.А. Контуры экономической логистики / М.А. Окландер – К. : Наукова думка, 2000. – 176 с.
94. Окландер М.А. Формування логістичних систем підприємств : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : 08.06.01 «Економіка, організація та управління підприємствами» / М.А. Окландер. — О., 2003. — 39 с.
95. Омельченко И.Н. Логистическая система – основа создания эффективно действующих предприятий / И.Н. Омельченко, А.Б. Саврасов // Вестник машиностроения. – 2005. - №6. – С. 81 – 86.

96. Омельченко В. Умови та принципи створення логістичної інфраструктури в перехідній економіці України / В. Омельченко // Регіональна економіка. – 2004. – № 1. – С. 194-198.

97. Онишко С.В. Оцінка якості зростання економіки України / С.В. Онишко // Проблеми економіки. – 2005. - № 5. – С. 5–11.

98. Операційні витрати з реалізованої продукції, робіт, послуг в економіці Донецької області в 2009 році. Експрес-випуск. – Д.: Головне управління статистики у Донецькій області, 2010. – 6 с.

99. О работе машиностроительных предприятий Донецкой области. Экономический доклад. – Д.: Главное управление статистики в Донецкой области, 2009. – 7 с.

100. Осовцев В. Определение материальной и финансовой проводимости логистической цепи / В. Осовцев // РИСК. – 2005. - №1. – С. 28-30.

101. Петрина М. Базові умови створення інноваційної моделі розвитку економіки України / М. Петрина // Економіка України. – 2006. – № 8 (537). – С. 35–40.

102. Плахута А.А. Управление логистическими процессами на промышленных предприятиях : [монография] / А.А. Плахута, И.Л. Решетникова. – Луганск : ВНУ им. В. Даля, 2003. – 195 с.

103. Плахута Г. А. Управління логістичними процесами на підприємствах з дискретним характером виробництва : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.02 «Підприємництво, менеджмент та маркетинг» / Г.А. Плахута. — Луганськ, 2001. — 25 с.

104. Промисловість Донецької області в 2008 році. Статистичний збірник за 2008 р. – Д.: Головне управління статистики у Донецькій області, 2009. – 90с.

105. Промисловість Донецької області в 2009 році. Статистичний збірник за 2009 р. – Д.: Головне управління статистики у Донецькій області, 2010. – 88с.

106. Про підсумки роботи Міністерства охорони навколишнього природного середовища України у 2006 році та головні завдання на 2007 рік // Екологічний вісник, № 1. – С. 12-18.

107. Пурлик И. Рынок инвестиционных товаров и логистика : [монография] / И. Пурлик — М. : Междунар. ун-т бизнеса и управления, 1997 . — 192 с.
108. Пустовойт О. Кількісна та якісна складові економічного розвитку України: управлінські аспекти / О. Пустовойт // Економіка України.—2006. — № 2(531).—С. 20–26.
109. Ріль З. П. Організаційно-економічний механізм логістичного управління матеріальними потоками в умовах перехідної економіки: дис. ... канд. екон. наук : 08.02.03 / Ріль Зоряна Петрівна. — Л., 2000. — 189 с.
110. Родіонов О.В. Особливості екологічного менеджменту в життєвому циклі виробів підприємств / О.В. Родіонов // Економіка. Менеджмент. Підприємництво: зб. наук. праць. — 2006. — Вип. 15. — С. 178-185.
111. Савчук А.В. Актуальные вопросы интеграции предприятий машиностроения Украины в мировое экономическое пространство / А.В. Савчук, В.Ю. Горчаков // Экономика промышленности. — 2005. - № 5 (31). — С. 22-26.
112. Савчук А.В. Машиностроение Украины: современное состояние и факторы инновационного развития / А.В. Савчук // Экономика промышленности. — 2004. - № 3 (25). — С. 32-43.
113. Садеков А.А. Механизмы эколого-экономического управления предприятием: монография /А.А. Садеков — Х.: Издательский дом «ИНЖЭК», 2004. — 224 с.
114. Саркисов С.В. Управление логистикой : [учебное пособие] / С.В. Саркисов. — М. : Дело, 2004, - 368 с.
115. Семененко А.И. Логистика. Основы теории: [учебное пособие] / А.И.Семененко, В.И.Сергеев — СПб. : Союз, 2003. — 544 с.
116. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе / В.И. Сергеев — М. : ИНФРА-М, 2001 . — 608 с.
117. Сіренко І.В. Управління матеріальними потоками промислового підприємства на основі логістичного підходу: дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01 / Сіренко Ігор Вікторович. — Миколаїв, 2002. — 210 с.

118. Сірко Ю.В. Моделювання системи управління логістичними потоками машинобудівних підприємств: дис. ... канд. екон. наук : 08.03.02 / Сірко Юлія Вікторівна. — Донецьк, 2006. — 230 с.

119. Сигел Эндрю. Практическая бизнес-статистика / Сигел Эндрю – М. : Вильямс, 2002. – 1056 с.

120. Системы экологического менеджмента для практиков / [Дайман С.Ю., Островкова Т.В., Заика Е.А., Сокошникова Т.В.]; под. ред. С.Ю. Даймана. – М.: Изд-во РХТУ им. Менделеева, 2004. – 248 с.

121. Системи управління якістю. Основні положення та словник : ДСТУ ISO 9000:2000, IDT. – [Чинний від 2001-27-06]. – К. : Держстандарт України, 2001. – 34 с.

122. Системологія на транспорті: [підручник: у 5 книгах] / за заг ред. М.Ф. Дмитриченко – К. : Знання України, 2005. - - Кн. III: Дослідження операцій у транспортних системах/ Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля – 2009. – 375 с.

123. Смирнов И.Г. Проблемы и методы эффективного управления запасами в логистических системах / И. Г. Смирнов // Дистрибуция и логистика. – 2003. - №4. – С. 6-22.

124. Сотник И. О макроэкономических последствиях ресурсосбережения / И. Сотник // Экономика Украины. – 2009. – № 10. – С. 27-35.

125. Сталий розвиток: еколого-економічна оптимізація територіально-виробничих систем: Навчальний посібник / [Н.В. Караєва, Р.В. Коран, Т.А. Коцко та ін.]; за заг.ред. І.В. Недіна. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2008. – 384 с.

126. Статистичний щорічник України за 2006 рік / Держкомстат України; За ред. О.Г.Осауленка; Відп. за вип. П. П. Забродський. – К. : Консультант, 2007. – 548 с.

127. Статистичний щорічник України за 2007 рік / Держкомстат України; За ред. О.Г.Осауленка; Відп. за вип. П. П. Забродський. – К. : Консультант, 2008. – 557 с.

128. Статистичний щорічник України за 2008 рік / Держкомстат України; За ред. О.Г.Осауленка; Відп. за вип. П. П. Забродський. – К. : Консультант, 2009. – 580 с.

129. Статистичний щорічник України за 2009 рік / Держкомстат України; За ред. О.Г.Осауленка; Відп. за вип. П. П. Забродський. – К. : Консультант, 2010. – 576 с.

130. Супруненко С. Економічні аспекти сталого розвитку та роль концепції чистішого виробництва в екологізації економіки / С. Супруненко // Екологічний вісник. – 2005. – № 6. – С. 29-31.

131. Таньков К.М. Виробнича логістика : [навчальний посібник] / К.М. Таньков, О.М. Тридід, Т.О. Колодизева – [2-ге вид., пер.] – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 352 с.

132. Тридід О.М. Логістичний менеджмент: [навчальний посібник] / О.М. Тридід, К.М. Таньков – Х. : ІНЖЕК, 2005. – 224 с.

133. Фінансово-економічний аналіз: підручник / [Буряк П.Ю., Римар М.В., Биць М.Т. та ін.]; під заг. ред. П.Ю. Буряка, М.В. Римара. – К.: ВД “Професіонал”, 2004. – 528 с.

134. Фокин В.Н. Методика идентификации важных экологических аспектов / В.Н. Фокин, Е.И. Кислова, К.С. Дмитриева // Компетентность. – №8. – 2007. – С. 38-41.

135. Фомин П.А. Оценка эффективности использования финансов предприятий в условиях рыночной экономики / П.А. Фомин, В.В. Хохлов – М. : Высшая школа, 2002. – 212 с.

136. Фролова Л. Роль логістики в сучасних методах управління економічною діяльністю торговельного підприємства / Л. Фролова // Схід. – 2003. - № 3. – С. 37-39.

137. Хедли Дж. Анализ систем управления запасами: пер. с англ. / Хедли Дж., Уайтен Т. – М. : Наука, 1969. – 512 с.

138. Хобта В.М. Управління інвестиціями: [навчальний посібник] / В.М. Хобта - Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2009. – 448 с.

139. Хобта В.М. Концептуальні положення регулювання екологічних наслідків діяльності підприємства / В.М. Хобта, О.Ю. Руднева // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 6. – Т.3. – 320 с. – С. 308-311.

140. Хобта В.М. Напрямки формування ефективного організаційно-економічного механізму екологічного управління / В.М. Хобта, О.Ю. Руднева // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: економічна. Випуск 37-3. – Донецьк, ДонНТУ, 2009. – 222 с. – С. 178-185.

141. Хобта В.М. Формування інформаційної системи для оцінки екологічних наслідків виробничої діяльності машинобудівного підприємства / В.М. Хобта, О.Ю. Руднева // Схід. Аналітично-інформаційний журнал. – 2010. – № 2. – С. 36-41.

142. Цимбалюк Л. Оптимізація виробничих запасів як один з напрямів управління витратами / Л. Цимбалюк, Н. Скригун // Економіст. – 2003. - №2. – С. 39-41.

143. Чухрай Н.І. Формування споживчої корисності на ринку логістичних послуг / Н. І. Чухрай, Є. Крикавський // Регіональна економіка : Науково-практ. журн. Львів (Україна) . - 2006. - № 3. — С. 32-41.

144. Швець И.Б. Управление производственными запасами на предприятии / И.Б. Швець, И.А. Бондарева. – Донецк : ИЭП НАН Украины.- 2003. – 181 с.

145. Шемаєва Л.Г. Організація матеріальних та фінансових потоків на підприємстві : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.02 / Л.Г. Шемаєва. — Х., 2001. — 20 с.

146. Шеннон Р.Ю. Имитационное моделирование систем – наука и искусство / Р.Ю. Шеннон; пер. с англ.; Под ред. Е.К. Масловского. - М. : Мир, 1978. – 489 с.

147. Шкабарня М. Перестройка и управление / М. Шкабарня // Советская индустрия. – 1989. – № 11. – С. 111-121.

148. Шнуренко О.В. Побудова інтегрованої системи управління матеріальними потоками на підприємствах кабельної промисловості : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.02 / О.В.Шнуренко. — Луганськ, 2002. — 19 с.

149. Экономический словарь / [ред. А. Н. Азрилиян]. – М. : Институт новой экономики, 2007. – 1152 с.

150. Abt S. Systemy logistyczne w gospodarowaniu. Teoria i praktyka logistyki / Abt S. - Wydanie 2 - Akademia Ekonomiczna, Poznań, 1996. – 456 s.

151. Chiani G. Introduction to logistics systems planning and control / Chiani G., Laport G. –W : Ltd. – 2005. – 377 p.
152. Gabler Lexikon Materialwirtschaft & Einkauf - Wiesbaden, 1983. – 420 p.
153. International Organization for Standardization. ISO 14042:2000 Environmental management – Life cycle assessment – Life cycle impact assessment. – Geneva: ISO, 2000.
154. International Organization for Standardization. The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14000 Certificates: The 13th Cycle. – Geneva: ISO, 2004.
155. Kocharński T. Wpływ systemu logistycznego na konkurencyjność przedsiębiorstwa / Kocharński T. // *Ekonomika i organizacja przedsiębiorstwa*. – W-wa, 2003. – R.54, z.10. – P. 85-90.
156. Kooten G., Bulte E. The Economics of Nature: Managing Biological Assets. Oxford, “Blackwell Publishers”, 2000.
157. Paché G. Le management logistigue integer / Paché G., Bacus-Montfort I. // *Problèmes écon.* – P. - 2003. - №2792. – P. 8-13.
158. Rizk N. Integrated flow planning in supply chains / Rizk N. // *Dissertation Abstracts International*. - 2005. - T. 67, № 1. - P. 5- 19.
159. The Encyclopedia of Management. 2nd Ed. – New York : Van Nostrand Reinhold Co., 1973. – 546 p.

Наукове видання

Хобта Валентина Михайлівна
Бондарєва Ірина Олександрівна
Селезньова Надія Олексіївна
Руднєва Олена Юріївна

**РОЗВИТОК СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ
ПІДПРИЄМСТВА**

Монографія

Директор видавництва
Головний редактор
Технічний редактор
Дизайн обкладинки і макет
Комп'ютерна верстка

Відділ редакції
Тел./факс:
E-mail:

Підписано до друку 25.12.2011
Формат . Папір офсетний.
Тираж 500 прим. Замовлення № 15