

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Офіційний сайт корпорації «СОЮЗ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.soyuz-corp.ru/disclosure/information/>.
2. Савицький О. Україна та Енергетичне співтовариство. Критерії відповідності енергетичної політики України вимогам Договору про заснування Енергетичного співтовариства: Аналітична доповідь Національного екологічного центру України / О. Савицький. – К. : 2014. – 32 с.
3. Колот А.М., Грішнова О.А., Герасименко О.О. та ін. Соціалізація відносин у сфері праці в контексті стійкого розвитку : [монографія] / [А.М. Колот, О.А. Грішнова, О.О. Герасименко та ін.] ; за наук. ред. А.М. Колота ; М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київський нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана». – К. : КНЕУ, 2010. – 348 с.
4. Стратегічні пріоритети та сучасні завдання розвитку реального сектору економіки України: Наукове обґрунтування стратегії розвитку продовольчого комплексу / Редкол.: Б.М. Данилишин (відп. ред.) та ін. ; РВПС України НАН України. – Черкаси : Брама-Україна, 2007. – 544 с.
5. Electricity Information 2015 / International Energy Agency [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.oecd-ilibrary.org/energy/electricity-information-2015\\_electricity-2015-en.jsessionid=1ehz03vmp5zbc.x-oecd-live-03](http://www.oecd-ilibrary.org/energy/electricity-information-2015_electricity-2015-en.jsessionid=1ehz03vmp5zbc.x-oecd-live-03).
6. Тимошук М.Р. Планування соціально-економічного розвитку підприємств : монографія / М.Р. Тимошук та ін. – К. : УБС НБУ, 2007. – 449 с.
7. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства : [підручник] / С.Ф. Покропивний ; 3-тє вид. – К. : КНЕУ, 2006. – 528 с.
8. Гусева О.Ю. Розвиток підприємства і стратегічні зміни: сутність, принципи, взаємозв'язок / О.Ю. Гусева // Сталій розвиток економіки. – 2012. – № 6. – С. 85–75.
9. Лебедева Л. Соціально-економічний розвиток та способи його виміру / Л. Лебедева // Конкуренція. Вісник Антимонопольного комітету України. – 2013. – № 1(48). – С. 54–59.
10. Методика визначення індексу КСВ // ГВардія. – 2012. – С. 33.
11. Рогоза М.Є. Управління соціально-економічним розвитком підприємств: механізми, моделі формування та організація процесів : [монографія] / М.Є. Рогоза, І.А. Сененко. – Полтава : ПУЕТ, 2013. – 99 с.
12. Савіна Г.Г. Методологія та практика удосконалення управління соціально-економічним розвитком підприємств легкої промисловості : дис. ... д. е. н. : спец. 08.06.01 / Г.Г. Савіна ; Херсонський держ. технічний ун-т. – Херсон, 2004. – 413 с.
13. Сапрунова Е.В. Совершенствование механизма социального экономического развития предприятий швейной промышленности: дис. ... к. э. н. : спец. 08.00.05 / Е.В. Сапрунова. – Краснодар, 2006. – 194 с.
14. Антошкіна Л.І., Бондар І.К., Стеченко Д.М., Ушенко Н.В. та ін. Управління соціально-економічним розвитком: держава, регіон, підприємство : [монографія] / [Л.І. Антошкіна, І.К. Бондар, Д.М. Стеченко, Н.В. Ушенко та ін.] ; наук. ред. Н.В. Ушенко. – Донецьк : Юго-Восток, 2010. – 292 с.
15. Римкіна М.С. Методичні основи оцінювання соціально-економічного розвитку підприємства / М.С. Римкіна // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 9. – С. 60–65.

УДК 658.7

**Селезньова Н.О.**  
кандидат економічних наук,  
доцент кафедри «Транспортні технології»  
Автомобільно-дорожнього інституту

**Теслюк В.І.**  
студент  
Автомобільно-дорожнього інституту

## ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ОЦІНКИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ЯКОСТІ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

В статті отримала подальший розвиток оцінка ступеню рівномірності та синхронності руху матеріального потоку підприємства. Доведено, що мінімізація додаткових сукупних витрат, які виникають при просуванні матеріального потоку, можлива при вирівнюванні інтенсивності руху на рівні близькому до середнього.

**Ключові слова:** матеріальний потік, управління, оцінка, промислове підприємство, інтенсивність руху.

### Селезньова Н.А., Теслюк В.И. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОЦЕНКИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье получило дальнейшее развитие оценка степени равномерности и синхронности движения материального потока предприятия. Доказано, что минимизация дополнительных совокупных затрат, связанных с продвижением материального потока, возможна при выравнивании интенсивности движения на уровне близком к среднему.

**Ключевые слова:** материальный поток, управление, оценка, промышленное предприятие, интенсивность движения.

### Seleznova N.A., Tesluk V.I. RATIONALE FOR ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF QUALITY OF MATERIAL MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISE

The article has been further development of the evaluation of the degree of uniformity and simultaneity of motion of the material flow of the enterprise. It is proved that minimize the total cost of additional possible when aligning traffic at a level close to the average.

**Keywords:** material flow, management, estimation, industrial enterprise, traffic.

**Постановка проблеми.** 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 пропускнуою спроможністю ланки та інтенсивністю надходження до неї матеріального потоку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Найбільш вагомий внесок у дослідження питання підвищення якості управління рухом матеріального потоку на підприємствах зробили А.Г. Бурдина [1] та Б. Геттинг [2]. Аналіз цих теоретичних досліджень показує, що дане питання розглядалося науковцями за трьома основними напрямками:

1) розгляд концепції системи менеджменту якості, яка підтримується міжнародними стандартами [3];

2) системи збалансованих показників [4];

3) теорії побудови інформаційно-управлінських структур [5].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Однак всі вище перелічені підходи до підвищення якості управління на промислових підприємствах розглядають її лише з якоїсь однієї сторони. Так, наприклад, системи 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 [6, с. 82].

**Мета статті** полягає в оцінці та регулюванні саме якості управління потокових процесів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** При просуванні матеріального потоку між ланками виробничого процесу на промисловому підприємстві можуть виникати «вузькі» місця, які характеризуються значним збільшенням або зменшенням інтенсивності руху в порівнянні з середніми її значеннями. Після визначення таких «вузьких» місць необхідно приймати рішення щодо згладжування виявлених піків інтенсивностей руху, які можуть бути пов'язані з наступними обставинами:

1) значне збільшення інтенсивності руху в порівнянні з середнім її значенням пояснюється переважно наявністю резерву виробничих потужностей на даній стадії виробництва, що призводить до накопичення незавершеного виробництва;

2) значне зменшення інтенсивності руху в порівнянні з середнім її значенням пояснюється переважно низькою пропускну здатністю даної стадії виробничого процесу.

Одним з можливих шляхів вирішення першої проблеми є вплив на розмір матеріального потоку, що надходить на дану стадію виробництва пропорційно загальній тенденції його руху, в даному випадку зменшення; а для вирішення другої проблеми увагу необхідно приділити підвищенню пропускну здатності і-тої стадії виробничого процесу за рахунок інвестування для впровадження нового більш досконалого та продуктивнішого обладнання.

Враховуючи той факт, що як згладжування піків інтенсивностей руху, викликаних надмірним накопиченням незавершеного виробництва, так і вирівнювання спадів, пов'язаних зі зниженою пропускну здатністю певної ланки логістичного ланцюга, призводять, відповідно, до додаткових невиправданих трудовитрат на виготовлення певної партії продукції, які можна було б спрямувати на виконання іншого замовлення та непродуктивного очікування, що призводить до збільшення вартості виробу у часі.

Ці додаткові витрати необхідно враховувати при обґрунтуванні рішення про те, на якому саме рівні слід вирівнювати: на верхньому, середньому чи нижньому. З метою визначення додаткових витрат в точках, для яких характерними є піки або спади інтенсивності руху у порівнянні з середнім її значенням, обумовленим особливостями технологічного процесу, пропонується розглянути більш детально процес руху матеріального потоку між ланками логістичного ланцюга, зображений на рис. 1.

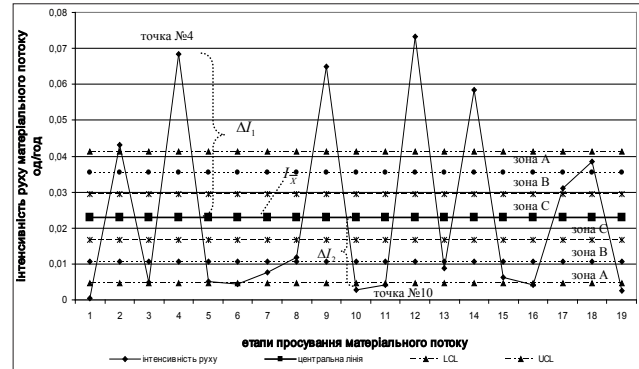


Рис. 1. Дослідження динаміки інтенсивності просування матеріального потоку

У тих точках (на рис. 1 вони представлені як етапи просування матеріального потоку і відкладені на горизонтальній осі), де спостерігається значне збільшення інтенсивності руху матеріального потоку (наприклад, точка № 4) у порівнянні з середнім її значенням  $I_{\bar{x}}$ , відбувається накопичення незавершеного виробництва за рахунок зростання фактичної інтенсивності руху на величину  $\Delta I_1$ . Це відбувається, поки інтенсивність руху матеріального потоку на і-тій стадії виробництва не буде дорівнювати середньому її значенню, обумовленому особливостями технологічного процесу  $I_i = I_{\bar{x}}$ ,  $\Delta I_1 = 0$ .

При цьому до додаткових витрат, пов'язаних з накопиченням незавершеного виробництва, пропонується відносити надмірні витрати праці на виготовлення даного виду продукції, яка в поточний момент часу не є запитаною наступною ланкою логістичного ланцюга:

$$\sum B_{ood}^{I_i > I_{\bar{x}}} = \sum_{i=1}^n t_i \cdot S_i (1 - K_{кр}), \quad (1)$$

де  $\sum B_{ood}^{I_i > I_{\bar{x}}}$  — сумарні додаткові витрати в точках, де фактична інтенсивність руху матеріального потоку перевищує середнє її значення, грн.;

$n$  — кількість етапів просування матеріального потоку при виготовленні певного виду продукції;

$t_i$  — норма трудомісткості на обробку комплектуючих на і-й стадії виробничого процесу, год.;

$S_i$  — годинна тарифна ставка на і-й стадії виробничого процесу в залежності від складності операції, грн.;

$K_{кр}$  — коефіцієнт корисного руху матеріального потоку на і-й стадії виробництва.

Витрати непродуктивного часу, пов'язані з очікуванням запиту на комплектуючі з поточної ланки логістичного ланцюга, які у вигляді незавершеного виробництва знаходяться на попередній стадії виробничого процесу, пропонується враховувати у формулі (1) за допомогою коефіцієнта корисного руху  $K_{кр}$ , який представляє собою відношення нормативного часу, що встановлюється згідно особливостей

технологічного процесу виготовлення певного виробу та часу, який фактично витрачається на кожній і-тій операції. Враховуючи той факт, що даний коефіцієнт показує частку продуктивних витрат часу з загального його обсягу для і-тої ланки логістичного ланцюга і значення його за умов синхронного руху дорівнює одиниці, тому чим більше відхилення першої складової від другої, тим менше значення даного коефіцієнту і більше додаткові витрати.

У точках, де інтенсивність руху матеріального потоку нижче, ніж середнє її значення, наприклад, точка № 10 на рис. 1, відбувається утворення черги на обробку комплектуючих, що надійшли з попередньої стадії виробничого процесу. Це пояснюється невідповідністю між інтенсивністю руху матеріального потоку на виході з і-тої попередньої ланки логістичного ланцюга, її значенням при надходженні на поточну (і+1) стадію та пропускною спроможністю даної стадії і характеризується їх різницею  $\Delta I_2 (\Delta I_2 = I_{\bar{x}} - I_i)$ . Утворення черги починається при зниженні інтенсивності руху по відношенню до середнього її значення, тобто в точці  $I_{\bar{x}+1}$ , а максимальне накопичення незавершеного виробництва характерне для точки  $I_i$  (в нашому випадку в точці № 10). Додаткові витрати, пов'язані з невідповідністю інтенсивностей руху на величину  $\Delta I_2$ , представляються наступним чином:

$$\sum B_{\text{доп}}^{I_i < I_{\bar{x}}} = \sum_{i=1}^n C_i (1 - K_{s_i}), \quad (2)$$

де  $\sum B_{\text{доп}}^{I_i < I_{\bar{x}}}$  – сумарні додаткові витрати на очікування в точках, де фактична інтенсивність руху нижча, ніж її середнє значення, грн.;

$C_i$  – вартість сировини та матеріалів, що використовуються для виготовлення певного виду продукції, грн.;

$K_{s_i}$  – коефіцієнт синхронізації руху матеріального потоку між ланками логістичного ланцюга.

Час очікування, пов'язаний з утворенням черги на обробку, пропонується враховувати у формулі (2) за допомогою коефіцієнта синхронізації руху  $K_{s_i}$ , який представляє собою відношення інтенсивності руху на і-тій стадії логістичного ланцюга до середнього її значення згідно технологічних особливостей виробничого процесу. Це дозволяє враховувати частку невідповідності між фактичним та нормативним значеннями інтенсивностей, на яку і збільшується вартість сировини та матеріалів, що використовуються для виконання певного замовлення.

При цьому загальні додаткові витрати, пов'язані з виникненням піків або спадів інтенсивності руху матеріального потоку при організації його пересування між ланками логістичного ланцюга при виконання замовлення, пропонується визначати за допомогою формули (3):

$$\sum B_{\text{доп}} = \sum B_{\text{доп}}^{I_i > I_{\bar{x}}} + \sum B_{\text{доп}}^{I_i < I_{\bar{x}}}. \quad (3)$$

Таким чином, сукупні додаткові витрати, що виникають при наявності коливань інтенсивності руху на окремих стадіях логістичного ланцюга при

виготовленні, наприклад, на машинобудівному підприємстві партії ріжучого інструменту, можуть бути розраховані за вихідними даними, представленими в таблиці 1. Слід звернути увагу на те, що як при зайвому накопиченні поміжопераційних запасів, так і їх нестачі виникає порушення нормального руху ресурсів, яке супроводжується додатковими витратами. Так, за результатами розрахунків, представлених в таблиці 2, можна відмітити, що при спаді інтенсивностей руху (точки № № 1, 3, 5, 6, 10, 11, 16, 19 на рис. 1) у порівнянні з її середнім значенням (зони А і В) сума додаткових сукупних витрат вище, ніж при піках (на рис. 1 точки № № 2, 4, 9, 12 та 14) і для зони А дане перевищення складає 4221,42 грн., а для зони В – 1264,66 грн. Це пояснюється тим, що значне зниження інтенсивності руху, яке характеризується підвищенням часу неприбуткового очікування, призводить до невиправданого збільшення тривалості логістичного циклу, внаслідок чого зменшується період оборотності матеріального потоку та подовжується тривалість знаходження фінансових коштів в запасах та незавершеному виробництві;

Таблиця 1

Вихідні дані для проведення розрахунку сукупних додаткових витрат

Номер ланки логістичного ланцюга	Норма трудомісткості $t_i$ , год.	Годинна тарифна ставка $S_i$ , грн.	Фактичні витрати часу на очікування, год.
1	0,15	0,55	7
2	0,87	3,56	1
3	9,35	38,24	7
4	0,18	0,59	1
5	9	40	7
6	10,5	50,87	8
7	3,5	14,32	7
8	2,8	11,45	4
9	0,24	0,79	1
10	8	10,5	22
11	4	15,8	15
12	0,1	0,37	1
13	2,1	10,56	7
14	0,38	1,55	1
15	5,9	27,49	7
16	11,7	63,06	8
17	1,6	7,46	1
18	1,1	5,13	1
19	0,5	2,05	30
Вартість матеріалів, що використовуються для виготовлення $C_i$ , грн.			786,4

- при розташуванні точок в зоні С, яка характеризується більш сталим просуванням матеріального потоку між стадіями виробничого процесу, результату-

Таблиця 2

Розрахунок додаткових сукупних витрат при виготовленні ріжучого інструменту, грн.

Значення додаткових сукупних витрат, грн.:						фактично
залежно від розташування точок інтенсивностей руху по відношенню до середнього її значення в загальному вигляді						
вище середньої лінії			нижче середньої лінії			
зона А	зона В	зона С	зона С	зона В	зона А	8878,41
8990,1	7351,554	5716,036	4308,104	8616,209	13211,52	

ючі додаткові витрати для піків інтенсивностей руху вище, ніж для спадів на 1407,932 грн. Незважаючи на те що збільшення інтенсивності руху у порівнянні з її середнім значенням, з одного боку, сприяє зменшенню тривалості логістичного циклу і підвищенню оборотності активів підприємства, але, з другого боку, воно потребує залучення додаткового передового обладнання, що вимагає вкладення додаткових інвестицій, тому таке збільшення не є виправданим;

- фактичне розташування піків та спадів в інтенсивності руху по відношенню до середньої лінії (рис. 1) призводить до проміжного положення значення додаткових результуючих витрат, які є нижчими за витрати в зонах А, про що свідчать результати розрахунків, проведені на прикладі виготовлення ріжучого інструменту (табл. 2, останній стовпець).

Таким чином, проведені розрахунки свідчать про те, що як підвищення інтенсивності руху, так і її уповільнення призводять до зростання витрат до 13211,52 грн. в одному матеріальному потоці. Разом з цим мінімізація додаткових сукупних витрат, що виникають при просуванні матеріального потоку, можлива при вирівнюванні інтенсивності на рівні близькому до середнього 4308,104 грн. (очікуваний ефект складає 8903,416 грн.).

**Висновки.** Виконані розрахунки підтверджують економічну доцільність та практичну необхідність проведення згладження піків та спадів інтенсивностей руху матеріального потоку при організації його просування між ланками логістичного ланцюга, що надає можливість зменшити витрати, пов'язані з

часом недоцільного очікування, та вивільнити фінансові кошти, заморожені в виробничих запасах та незавершеному виробництві, за рахунок скорочення потреб в них внаслідок організації більш синхронного та рівномірного просування сировини, матеріалів та комплектуючих між стадіями виробничого процесу.

Враховуючи той факт, що для згладжування спадів інтенсивностей руху матеріального потоку та для підвищення переробної спроможності і-тої ланки логістичного ланцюга необхідне залучення інвестицій для оновлення чи доповнення цехів новим обладнанням, подальшого розгляду потребує питання визначення стадії виробничого процесу для першочергового вкладення інвестицій.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. 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.
2. Геттинг Б. Международная производственная кооперация в промышленности: Роль логистики в усилении конкурентоспособности хозяйственных структур / Б. Геттинг. – М. : Дело, 2000. – 126 с.
3. Системи управління якістю. Основні положення та словник : ДСТУ ISO 9000:2000, IDT (чинний від 27.06.2001 р.). – К. : Держстандарт України, 2001. – 34 с.
4. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе / В.И. Сергеев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 608 с.
5. Крикавський Є.В. Логістика підприємства : [навч. посіб.] / Є.В. Крикавський. – Львів : Вид-во держ. ун-ту «Львівська політехніка», 1999. – 160 с.
6. Крушельницька О.В. Управління матеріальними ресурсами : [навч. посіб.] / О.В. Крушельницька. – К. : Кондор, 2007. – 162 с.