

Необхідним також у майбутньому є глибокий аналіз та перевірка припущень щодо чинників впливу зовнішнього та внутрішнього середовища малих і середніх міст на стійкість їх економічних систем в умовах кризових явищ макроекономічного характеру.

1. Волинська область 2008. Статистичний щорічник. – Луцьк: Волинське обласне управління статистики, 2009. – 460 с. 2. Закарпатська область 2008. Ч. 2. Статистичний щорічник. – Ужгород: Закарпатське обласне управління статистики, 2009. – 460 с. 3. Івано-Франківська область 2008. Ч. 2. Статистичний щорічник. – Івано-Франківськ: Івано-Франківське обласне управління статистики, 2009. – 460 с. 4. Карий О.І. Аналіз впливу зовнішніх і внутрішніх чинників на формування середовища проживання українських міст / Карий О.І, Мавко П.М., Глинський Н.Ю. // Економічний простір 2008. – № 20/2. – С. 72–83. 5. Львівська область 2008. Ч. 2. Статистичний щорічник. – Львів: Львівське обласне управління статистики, 2009. – 460 с. 6. Панухник О.В. Організаційно-економічний механізм розвитку малих міст у територіально-господарській системі регіону (на прикладі Тернопільської області): дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.10.01: захищ. 12.05.2005: затверджена 23.10.2005 / Панухник О.В. – Львів, 2005 – 221 с. 7. Рівненська 2008. Ч. 2. Статистичний щорічник. – Рівне: Рівненське обласне управління статистики, 2009. – 460 с. 8. <http://www.miska-rada.com.ua/index/0-7> (22 лютого).

УДК 658.7+65.012.34

О.Б. Гірна, Б.В. Шевців, Л.В. Іванська  
Національний університет “Львівська політехніка”

## ОПТИМІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ УПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЙ ЛОГІСТИКИ

© Гірна О.Б., Шевців Б.В., Іванська Л.В., 2010

**Розкрито сутність концепції Just-in-time (JIT) та подано піраміду ключових факторів, які лежать в її основі. Висвітлено основні аспекти концепції Lean Production (LP) та доведено ефективність взаємодії цих двох концепцій з системою KANBAN. Підкреслено важливість формування системи цінностей в усьому ланцюгу поставок на основі використання цих концепцій та окреслено можливості їх реалізації на підприємствах України.**

**Essence of conception Just-in-time (JIT) is exposed and the pyramid of key factors which lie in its basis is presented. The basic aspects of conception Lean Production (LP) are presented and efficiency of co-operating between two conceptions and the system of KANBAN is well-proven. Importance of forming the values system on the whole supply chain on the basis of the these conceptions use is underlined and the possibilities of their realization on the Ukraine's enterprises is carried out.**

**Постановка проблеми.** Зміни, які супроводжують вступ України в ринкову економіку, вимагають використання нових підходів до управління процесами постачання, виробництва та збуту готової продукції. Здійснювати це необхідно на засадах логістики, на принципах якої сьогодні формують свою діяльність підприємства розвинених країн, а також провідні вітчизняні підприємства. Впровадження концепцій логістики дає більші можливості у сфері спеціалізації, зниженні витрат, покращанні результативності діяльності, а також швидкості і гнучкості реагування на потреби кінцевих клієнтів, ніж би це було можливим на підприємстві, яке функціонує на основі традиційних підходів.

Актуальність використання концепцій логістики, зокрема у матеріальній сфері, зумовлена такими аспектами [1, с. 274]:

– по-перше, останнім часом спостерігається тенденція звуження сфери масового та багатосерійного виробництва. Виробники отримують все більше замовлень на виробництво невеликих партій та навіть одиничних виробів. При цьому з боку покупців все частіше ставиться вимога задовольнити потребу за мінімально коротким терміном з високим ступенем гарантії;

– по-друге, передбачається організація виробництва у межах кооперації з випуску складних виробів. У цьому випадку транспортно-пересувні операції можуть бути об'єктом як виробничої логістики, якщо використовуються власні транспортні засоби для внутрішньосистемного переміщення вантажів, так і транспортної за умови використання транспорту загального користування.

Тому за цих умов актуалізується проблематика дослідження та детального аналізу таких логістичних концепцій, як *JIT*, *LP*, та окреслення шляхів їх ефективного впровадження на підприємствах, що дасть можливість підвищити гнучкість виробництва, здійснити адаптацію виробництва до сучасних умов, які склалися на ринку, оптимізувати потокові процеси, здійснити високого рівня інтеграцію елементів системи управління виробництвом, забезпечити максимальну пропускну здатність виробничих потужностей, оптимізувати час виконання основних та допоміжних операцій, здійснювати випуск продукції відповідно до наявних замовлень, ліквідувати нерациональні переміщення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** В останнє десятиліття з'явилась значна кількість робіт науковців, в яких досліджуються сучасні проблеми логістики, зокрема оптимізація діяльності підприємств на основі підвищення ефективності управління матеріальними, інформаційними та супутніми потоками. До них можна зарахувати праці відомих вчених України (В.Г. Герасимчук, М.І. Долішній, О.Є. Кузьмін, Є.В. Крикавський, В.Г. Кузнецов, Р.Р. Ларіна, В.Е. Николайчук, М.А. Окландер), Росії (А.М. Гаджинский, А.Н. Родніков, Л.Б. Миротин, І.Е. Ташбаев), Польщі (С. Абт, Т. Голембська, К. Рутковський), відомих вчених Західної Європи й Америки (С. Джеймс Джонсон, Ф. Дональд Вуд, Дж. Крафчік, Уотерс Дональд, Дж. Лайкер, Дж. Морган, М. Хрістофер), а також вихід у світ українського журналу “Дистрибуція и логистика” [1–4]. Водночас, огляд наукових публікацій показав, що значне коло питань логістики, що стосується сучасних логістичних концепцій, не отримало достатнього відображення, зокрема, існують деякі розбіжності у трактуванні сутностей концепцій *JIT*, *LP* та їх взаємодії з системою *KANBAN*. Отже, перераховані аспекти обґрунтовують необхідність подальших досліджень у цьому напрямі.

### **Формулювання цілей статті**

**Дослідження теоретичних основ та прикладних проблем оптимізації діяльності підприємств на основі концепцій логістики зумовлює постановку таких задач:**

- подати сутність та відобразити взаємозв'язок між ними;
- окреслити формування системи цінностей на основі цих концепцій в оптимізації діяльності підприємств та показати втрати, які є тим негативним чинником, що зменшує цінності;
- продемонструвати можливості та важливість реалізації цих концепцій на підприємствах України в умовах кризи.

### **Виклад основного матеріалу**

#### **1. Теоретичні та прикладні аспекти концепції *JIT***

*JIT* – найпоширеніша у світі логістична концепція, основна ідея якої така: якщо задано графік виробництва, то можна організувати рух матеріальних потоків так, що всі матеріали, компоненти та напівфабрикати надходять у необхідній кількості, в потрібне місце і точно визначений термін для виробництва, збирання та реалізації готової продукції, при цьому страхових запасів, “замороження” грошових коштів не виникає.

Вперше *JIT* була застосована в США на заводі Ford Motor Company. Поширення цієї концепції розпочалося з кінця 50-х років XX ст., коли японська корпорація Toyota Motors, а потім й інші автомобільні компанії Японії почали впроваджувати систему *KANBAN*.

Передумови застосування цієї концепції такі:

- замовлення споживачів повинно відповідати не запасам продукції, а виробничим потужностям;
- в умовах мінімізації запасів необхідна безперервна раціоналізація організації та управління виробництвом, щоб своєчасно елімінувати помилки та недоліки;
- для оцінки ефективності виробничого процесу, крім рівня витрат та виробничих фондів, враховується тривалість реалізації замовлення;
- зміна способів мислення усього персоналу. Стереотипи мислення “чим більше, тим краще” замінюються принципом “чим менше, тим краще” [5].

Для ґрунтовнішого висвітлення концепції *JIT* подамо її на основі різних рівнів факторів, які взаємодіють один з одним та утворюють систему (рис. 1).

#### Фактор 1

Вершина піраміди – можливість здійснення поставок точно, своєчасно. Це рівень, на якому компанія спроможна здійснювати виробництво та постачання відповідно до замовлень, які надходять. Зв'язки, які функціонують всередині рівнів 2 і 3, а також між ними, утворюють систему, яка в кінцевому результаті є фундаментом поставок точно, своєчасно. Це складні процеси і в деяких випадках результати прийнятих дій можна побачити не одразу.

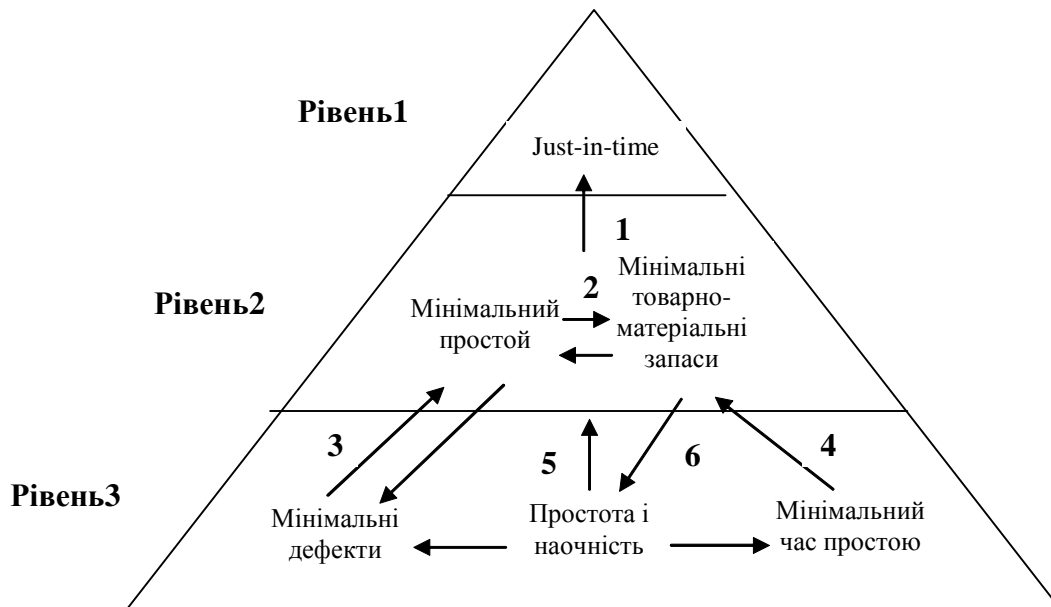


Рис. 1. Піраміда ключових факторів, які лежать в основі *JIT*  
Джерело: [3,с.174]

#### Фактор 2

Два фактори – простой та товарно-матеріальні запаси – в системі позитивної ампліфікації (посилення дії параметрів в складній системі) взаємопов'язані: вони разом зростають і разом спадають. Ця взаємодія може призводити або до ефективного циклу, при якому показники продовжують покращуватись, або до негативного, під час якого показники погіршуються. Так, в результаті додаткового простою необхідно утримувати товарно-матеріальні запаси, які це компенсують. Простой та товарно-матеріальні запаси можна скоротити, поповнюючи деталі у міру необхідності за картковою системою *KANBAN*. У цьому випадку система поставок реагує на карточку *KANBAN*, поставляючи тільки те, що необхідне у цей момент.

#### Фактор 3

Пошкодження викликають простой, виникає необхідність доопрацювання або збільшення виробництва для компенсації відходів. Ймовірність пошкодження призводить до формування страхових запасів, які зберігаються як резерв на випадок виникнення труднощів. Ці обставини поглиблюють проблеми з якістю, збільшують проміжок часу від моменту виникнення дефекту до

його виявлення. Складніше не тільки виявити причину – збитки будуть завдані у значному обсязі виробництва продукції. Твердження про те, що утримання товарно-матеріальних запасів дає змогу зменшити наслідки зниження якості, неправильне, оскільки воно суперечить єдиному ефективному засобу мінімізації дефектів: швидкому виявленню проблем, відслідковуванню причин їх виникнення, розробленню та реалізації стратегічних рішень.

#### *Фактор 4*

Простої обладнання зумовлені:

- незапланованими простоями, поломками;
- плановим технічним обслуговуванням;
- переналадкою обладнання.

Простої, зокрема, ризик незапланованого простою – основна причина, через яку в ході процесу необхідно формувати страхові запаси. Інші засоби та методи можуть мінімізувати цю проблему у цьому випадку. Регулярне планування профілактичного техобслуговування, тісніша співпраця між виробничим та обслуговуючим персоналом, а також вибір та оцінка постачальників обладнання для зручності техобслуговування – ось відповідні дії, які можна застосувати. Інакше кажучи, збільшення планових витрат на техобслуговування часто дає змогу скоротити загальні витрати, викликані простоями обладнання. Мінімізація часу переналадки – інструмент концепції *JIT*, за допомогою якого можна не тільки знизити втрати виробничого часу, але й підвищити гнучкість виробництва. Негнучкі виробничі потужності перешкоджають швидкому виконанню замовлення споживачів.

#### *Фактор 5*

При наочному виробничому процесі залучені в нього працівники краще усвідомлюють свої функції, а також свої повноваження. Простий процес є результатом того, що операція спочатку фокусується навколо серії сумісних продуктів. Потім розробляється схема, яка узгоджує дії працівників та деталі виробничих операцій, при цьому важливе значення приділяється збереженню логічної послідовності етапів процесу. Організація процесу, при якому робочі місця для здійснення етапів розміщені близько один від одного, не тільки дасть змогу зменшити товарно-матеріальні запаси. Простий процес наочніший, його легше контролювати. Можливості збою не тільки мінімізуються – якщо збій відбувається, його легше виявити та виправити. Це дає змогу знизити як простої обладнання, так і виробничий брак.

Дії із обслуговування та підтримки чистоти становлять основу забезпечення виконання процесу, вони починаються разом зі створенням процесів та обладнання, які утворюють виробничу структуру.

#### *Фактор 6*

Рівні роботи, яка виконується, та інші типи товарно-матеріальних запасів, здійснюють значний вплив на наочність процесу. При збільшенні товарно-матеріальних цінностей контролювати робочий процес стає складніше. Групи товарів в торгових залах або на складах можуть ізолювати працівників один від одного в буквальному сенсі. Аналогічна ситуація може виникнути і в офісах – робочий процес може загубитися в купах документації, яка лежить на столах [3, с. 174–176].

*Перевагами* застосування цієї концепції є:

- скорочення запасів на всіх стадіях логістичного циклу;
- скорочення складських площ;
- висока пропускна здатність;
- активна участь і підвищена мотивація працівників;
- високий прибуток та продуктивність логістичної системи;
- висока якість обслуговування;
- висока гнучкість логістичної системи;
- своєчасна доставка.

До *недоліків* системи можна зарахувати:

- низькі запаси роблять будь-які збої в роботі логістичної системи критичними;
- введення системи може вимагати великих змін, яких важко досягнути на практиці [4].

Водночас, застосування цієї концепції, при дослідженні близько 100 об'єктів дало такі позитивні результати [5]:

- зменшилися запаси незавершеного виробництва на 80 %;
- запаси готової продукції знизилась на 33 %;
- тривалість виробничого циклу зменшилась на 40 %;
- виробничі витрати знизилась на 10–20 %;
- час реалізації продукції зменшився вдвічі;
- витрати на впровадження *JIT* швидко окупились (через декілька місяців).

## 2. Сутність концепції LP

*Lean Production* (бережливе виробництво) – це концепція менеджменту, створена на “Тойота” і основана на зменшенні часу виробничого циклу шляхом елімінації втрат. *LP* пропонує залучення в процес оптимізації бізнесу кожного працівника та максимальну орієнтацію на ринок.

Концепція *LP* почала формуватися ще в 50-х роках XX ст. Таїті Оно як один із ресурсів оптимізації виробництва на базі концепції *JIT*. На той час Японія була зруйнована після війни і країна потребувала нових автомобілів. Проблематика ґрунтувалась на тому, що попит на автомобілі не був настільки великий, щоб повністю завантажити потужність ліній, на протигагу Форду. Тому японцям довелось створити багато різних моделей в умовах невисокого попиту на кожну модель, тобто навчитись працювати ефективно. Таку задачу до них не розв’язував ніхто тому, що ефективність розуміли виключно в термінах масового виробництва [6].

*Логістичними цілями LP* є [5]:

- зменшення працевитрат приблизно вдвічі;
- зменшення виробничих та складських площ;
- зменшення термінів розроблення нової продукції;
- гарантія поставки продукції замовнику;
- максимальна якість за мінімальної вартості.

*Ключовими елементами* реалізації логістичних цілей під час використання цієї концепції є [1, с. 292]:

- зменшення підготовчо-завершального часу;
- невеликий розмір партій виробленої продукції;
- мала тривалість виробничого періоду;
- контроль якості всіх процесів;
- загальне продуктивне забезпечення;
- партнерство з надійними постачальниками;
- безперервна готовність технологічного устаткування, висока якість його технічного обслуговування та ремонту;
- відповідна підготовка середньої та нижчої ланки працівників;
- партнерство з надійними постачальниками.

Доцільно зауважити, що основним підходом цієї концепції є раціональне, оптимальне, найкраще використання потенціалу працівників. Робота персоналу (загалом всього) повинна передусім відповідати принципам *LP*. Саме такі підходи пропонує ця концепція, тим самим забезпечуючи підприємству (компанії) змогу підтримувати глобальну конкурентоспроможність, розвивати “комфортні” умови для роботи персоналу, щоразу вдосконалюючи, підвищуючи їх кваліфікацію та звичайно, створювати безпечні та якісні умови праці.

Основою *LP* є прагнення швидко, ефективно та якісно задовольнити потреби споживачів. Прирівнюючи моделі традиційного та бережливого виробництва з боку витрат та отримання прибутку, можна зобразити філософії обох систем так:

- традиційна система:  $\text{затрати} + \text{прибуток} = \text{ціна}$ ;
- *LP*:  $\text{ціна} - \text{затрати} = \text{прибуток}$ . Люди – найцінніший актив. [7]

*Перевагами* застосування цієї концепції є:

- зниження рівня запасів (відсутність складів, мінімальні запаси на полицях, усі запаси – на робочих місцях);
- співпраця з надійними постачальниками;

– скорочення логістичних витрат і тривалості виробничого циклу за рахунок елімінації зайвих операцій (складування, очікування у виробничому циклі).

До *недоліків* системи можна зарахувати:

– необхідність у висококваліфікованих менеджерах-логістах;

– значна залежність безперебійності роботи підприємства від надійності постачальників [1, с. 293].

Отже, *LP* дає можливість зрозуміти, що, крім масового виробництва, яке відійшло на задній план, потрібно використовувати нові, інноваційні методи, системи виробництва. Як правило, нова система передбачає покращений обмін інформацією, командну роботу, звичайно, ефективніше використання сировини, матеріалів, що, своєю чергою, сприяє розвитку логістики, зокрема, логістики рециклінгу. Але, на відміну від всіх інших попередніх концепцій, основним є критерій, який об'єднує ці всі елементи – це покращання у всіх елементах виробничого процесу. Покращання, яке можна порівняти з імунітетом, де помилки, які трапилися, вже не повторюються, що відповідно робить цю систему унікальною. Тобто це не нові підходи до управління на виробництві – це кардинальна зміна економічних парадигм, кардинальна зміна виробництва.

Сьогодні *LP* успішно реалізується, функціонує на практиці вже у більшості країн світу. Також необхідно зазначити, що сама Toyota успішно використовує цю концепцію та все ще вважає, що вони лише на початку шляху ведення та вдосконалення цієї концепції.

### **3. Система KANBAN як інструментарій реалізації концепцій JIT та LP**

Система *KANBAN*, вперше застосована корпорацією Toyota Motors у 1972 р. на заводі “Такахама”, є системою організації неперервного виробничого потоку, який здатний до швидкої перебудови і практично не потребує страхових запасів. Сутність системи полягає в тому, що всі виробничі підрозділи заводу, включаючи лінії кінцевого складання, забезпечуються матеріальними ресурсами у тій кількості та в ті терміни, які необхідні для виконання заданого підрозділом-споживачем замовлення. На відміну від традиційного підходу до виробництва, структурний підрозділ-виробник не має загального жорсткого графіка виробництва, а оптимізує свою роботу в межах замовлення наступного у виробничо-технологічному циклі підрозділу фірми, що здійснює операції на наступній стадії виробничо-технологічного циклу.

Засобом передавання інформації в системі є спеціальна картка *KANBAN* у пластиковому конверті. Поширено два види карток: *відбору* та *виробничого замовлення*. У картці *відбору* зазначається кількість деталей, яку необхідно взяти на попередній ділянці обробки (складання), тоді як у картці *виробничого замовлення* – кількість деталей, яку потрібно виготовити на попередній виробничій ділянці [1, с. 287].

Оскільки ця система походить з Японії, то має певні особливості цієї країни: функціонує без великих затрат коштів, оскільки витрати на транспортування там незначні, наявність дешевої сировини для виробництва через створення власних сировинних баз. З урахуванням цього, необхідно виділити основні умови, які можуть доволі критично впливати на ефективне її впровадження:

– фізична відстань від сировинної бази (постачальника певного виду сировини) до реального виробничого підприємства;

– наявність довірених (надійних) перевізників;

– ціна за транспортування сировини (саме цей фактор є критичним) [8, 9].

*Переваги* застосування цієї системи полягають у тому, що вона дає змогу [1, с. 289]:

– значно поліпшити якість продукції, яка випускається;

– скоротити логістичний цикл, як наслідок, істотно підвищити обертання обігового капіталу;

– знизити собівартість виробництва;

– практично виключити страхові запаси та значно зменшити незавершене виробництво.

Оскільки в основу цієї системи покладено систему, яка витягує, вона виступає інструментарієм реалізації концепцій *JIT* та *LP*. Схема витягування така: система контролю за матеріалами, при якій користувач подає виробникові або постачальнику сигнал про необхідність в додаткових матеріалах, постачання яких здійснюється тільки у відповідь на цей сигнал.

Про ефективне поєднання концепції *JIT* свідчать історичні факти. Зокрема, Таїті Оно, подорожуючи Америкою у 50-х роках ХХ ст., вивчав управління запасами, особливо у супермаркетах, де бачив основну “ідею”, яка полягала в тому, що покупець хоче здійснити закупівлю потрібного йому товару негайно. Повернувшись до Японії, він запропонував новий інструмент, який гармонічно доповнює систему “точно вчасно” та збільшує її можливості впровадження в інші “галузі”. Так було запропоновано “витягуючу систему” для супермаркету. Доцільно зауважити, що і дотепер майже всі супермаркети Японії працюють за цим принципом. Наприклад, одна із найвідоміших мереж супермаркетів, яка прийшла до Японії із США, – “Seven-Eleven Japan”, успішно працює на ринку, вона орієнтується на принцип вивчення закупівель споживачів. Тобто при закупівлі товару, здійснюється облік, товар заноситься в базу даних, і, отже, асортимент повністю не поповнюється, а лише на ті товари, які часто закуповуються. Асортимент поновлюється щодня – на розподільчому центрі формуються палети, спеціально для певного магазину, із замовленим асортиментом товару. Тому ця система є достатньо економною, інформаційно насиченою та вимагає точності, культурності від працівників [9].

Що стосується концепції *LP*, то її реалізація на основі використання системи *KANBAN* сприяє найпозитивнішому ефекту. Оскільки, якщо не враховувати, що ця система є лише автоматизацією, вона комплексно змінює виробничий процес, вдосконалюючи його, дуже ефективно керує виробничими ресурсами (запасами, необхідними для виробництва), організовує виробничий процес без використання страхових запасів, які у деяких випадках просто поглинають вкладені у них кошти. Доцільно зазначити, що ця система є дуже гнучкою, та може використовуватись у “непостійних”, “хаотичних” середовищах. Тобто гнучкість управління запасами дає змогу з легкістю переорієнтувати та змінювати виробничі цілі.

#### **4. Формування системи цінностей на основі концепцій *JIT*, *LP***

Цінність виступає одним із найважливіших критеріїв для формування концепцій *JIT*, *LP*. Цінністю може бути будь-що важливе, що спроможне змінити весь процес. Тому сьогодні, враховуючи сучасні досягнення, на основі набутого досвіду управління конкурентоспроможністю багато дослідників роблять акцент на теорію управління якістю на основі певної цінності, яку “шукають” та вдосконалюють, забезпечуючи здійснення постійного процесу вдосконалення [7].

Одним із дослідників, які активно займалися питанням покращання якості, конкурентоспроможності за рахунок поняття “цінності”, є Р.А. Фатхутдінов [10], який розуміє цінність як особливу систему, її цінність, те, що вона намагається зберегти та вдосконалити. Так, наприклад, вміння здійснювати свого роду нововведення, вміння їх інтеграції, утримання, просування, вдосконалення та обов’язкового розвитку у майбутньому. Також до цінності на рівні підприємства потрібно зарахувати “розкручену” торгову марку, частку ринку, яка обслуговується, постійних клієнтів, та інші здобуті “опори”, які дають можливість розвитку та вдосконалення підприємства. Наприклад, у виробничій системі можуть бути реалізовані нововведення (навіть незначні), що може призвести до створення нової цінності – створення інновації у виробничому процесі. В цьому випадку цінність (виробництва) виражатиметься у кращій, конкурентоспроможнішій продукції, а як наслідок, можливе збільшення кола споживачів та частки ринку. Отже, отримані додаткові прибутки дадуть змогу вкласти кошти у додаткові виробничі потужності та постійно здійснювати пошук та вдосконалювати цінності в різних виробничих процесах.

Розглядаючи концепції *JIT*, *LP*, потрібно зазначити, що основні їх принципи ґрунтуються на цінності. Обов’язково необхідно здійснити аналіз, визначення цінності кожної сім’ї продукції, з погляду кінцевого споживача. Тобто необхідно здійснити аналіз асортименту тої продукції, яка є “цінна”, важлива, необхідна для споживача, для повного задоволення його потреби. Здійснюється пошук, визначення всіх стадій виробничих операцій, що не створюють ніякої цінності для певної сім’ї продуктів. Формування всіх операцій, які створюють цінність у строгой послідовності, тим самим забезпечуючи рівномірний, послідовний рух продукту в потоці, кінцевими результатами якого є продукція для повного задоволення потреб клієнта. Після завершення формування потоку створюється можливість для “витягування” клієнтами цінності із попередньої стадії. Після визначення цінності, та усіх стадій, які викликають виникнення додаткових витрат, здійснюється “процес” вдосконалення, який полягає у повторенні всього (виробничого) процесу заново стільки

разів, скільки необхідно для досягнення свого роду стану досконалості, за якого створюється нова цінність і немає ніяких зайвих затрат [4, 7].

Водночас доцільно зауважити, що такий чинник, як втрати, є тим негативним аспектом, який сприяє зменшенню формування системи цінностей або повністю її елімінує. Тому подамо втрати, які істотно сприяють цьому [3, с. 190, 191]:

– *втрати від перевиробництва*: виробництво або доставка в дуже великих кількостях, дуже рано або “про всяк випадок”. Замість цього потрібно ставити мету робити все *JIT* – не надто рано і не надто пізно. Перевиробництво призводить до нерівномірності або хаотичності матеріальних потоків, що негативно позначається на якості і продуктивності. Часто це є найбільшим джерелом втрат;

– *втрати, викликані очікуванням*: виникають, коли час використовується непродуктивно. Через це вимушені чекати оператори, деталі або споживачі;

– *втрати, викликані транспортуванням*: переміщення деталей від одного процесу до наступного не додає цінності. Подвійне вантаження-вивантаження, конвеєри і операції, що виконуються вилковим навантажувачем, – все це приклади втрат такого роду. Розміщення процесів максимально близько один до одного не тільки мінімізує втрати, викликані транспортуванням, але і покращує комунікацію між процесами;

– *втрати, викликані недоцільними технологічними процесами*: прикладом втрат такого роду є використання великого центрального процесу, розділеного на декілька виробничих ліній (наприклад, цех термічної обробки). Іншим прикладом є процес, який не може відповідати якісним критеріям, встановленим споживачем. Отже, неминучим є випуск бракованих виробів;

– *втрати через утримання непотрібних запасів*: товарно-матеріальні запаси – ознака того, що потік уривається, а значить, у процесі є внутрішні проблеми. Запаси не тільки приховують проблеми – вони збільшують також час виконання замовлення і створюють необхідність у додаткових складських площах;

– *втрати, що виникають через виконання зайвих дій*: якщо операторам потрібно нахилитися, тягнутися або надмірно напружуватися, це означає, що вони виконують непотрібні рухи. Іншими прикладами є ходіння операторів між ділянками процесів, прийом заявок складів на підпис і переміщення деталей з одного контейнера в інший;

– *втрати через наявність браку*: виробництво бракованої продукції потребує як певного часу, так і коштів. Чим довше брак залишається непоміченим (наприклад, якщо він потрапляє до рук кінцевого споживача), тим більшими є витрати на його усунення. На усунення браку націлені такі концепції, як “якість з самого початку” і “попередження, а не виявлення”.

##### **5. Можливості реалізації цих концепцій на підприємствах України**

Зважаючи на сьогоденну економічну ситуацію на теренах України та стан сучасної економіки, рівень цін на виробничу сировину та матеріали, умови виживання сучасних підприємств є дуже критичними. Відсутня стабільність, точність – основні фактори, які сприяють неповноцінній діяльності підприємств, а як наслідок – зменшення для них частки ринку збуту своєї продукції та втрата клієнтів. Тому використання цих концепцій *JIT*, *LP* у комплексному поєднанні з системою *KANBAN* у сучасних умовах є оптимальним для вітчизняних підприємств, оскільки вони передбачають функціонування у нестабільних економічних умовах, забезпечуючи ефективне управління матеріальними, інформаційними та іншими супутніми потоками, сприяють формуванню високої гнучкості підприємств. Ефективне їх впровадження спричинене тим, що виробничий процес “сам” вдосконалює продукцію та здійснює максимальний контроль якості на кожному виробничому етапі. Водночас, з іншого боку, ці концепції ставлять жорсткі вимоги найперше до персоналу та постачальників, оскільки останні є важливими фігурами у здійсненні виробничого процесу.

Оскільки ринок України перебуває на початковому етапі реалізації концепцій логістики, то наведемо приклад використання системи *KANBAN*, яка є тим ресурсом, що здатний реалізувати *JIT*, *LP*. Найуспішнішим з використання цієї системи сьогодні є завод *LEONI Wiring Systems UA GmbH* в Стрию, який виробляє кабельні мережі для автомобілів “Опель Астра” та “Опель Цафіра” компанії Дженерал Моторз. Це лише одне з понад 60 підприємств концерну, які діють в 22 країнах і на яких працюють близько 18 тисяч осіб. “Леоні” є найбільшим іноземним інвестором у Львівській



області – кошти, залучені в будівництво заводу, на придбання необхідного устаткування та підготовку кадрів, становлять 40 мільйонів євро [12].

Процес виробництва такий – спочатку відбувається нарізка дроту, потім його спресовування, потім намотка по конвеєру і наприкінці – контрольний стіл. Якщо останній підтвердив, що все гаразд, кабельна мережа проходить ще візуалізаційний контроль. На цьому підприємстві система *KANBAN* забезпечує оптимальний рух матеріального потоку та мінімальне його складування (лише частини страхового запасу та готової продукції, яка очікує транспортного засобу для завантаження та відправки до споживача), а вироблена свого роду виробнича дисципліна та культура забезпечують стабільність виробничого процесу. Звичайно, строгі у часі поставки сировини є ключовими елементами ефективного здійснення виробничого процесу.

Враховуючи те, що на теренах України майже не розвинена інформаційна інфраструктура (здебільшого для потреб виробництва), відчутна неефективність переміщення матеріальних потоків. Але, зважаючи на те, що коли почнеться ґрунтовніше виробництво з використанням цих систем, почнеться розвиток інших галузей, зокрема: зміняться вимоги до транспорту – необхідні будуть комфортабельніші, місткіші вантажівки, водного транспорту (який сьогодні в Україні не розвинений), виникне потреба у логістичних розподільчих центрах, високоякісних складах. Для виробництва продукції необхідна сировина, яку потрібно закупити, тому важливо “подати” довготермінову пропозицію на вітчизняний ринок необхідної сировини. Отже, можна та необхідно сприяти розвитку та вдосконаленню національного виробництва у різних галузях.

### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

1. Висвітлена сутність концепцій *JIT*, *LP* та системи *KANBAN* дала можливість елімінувати різні підходи до трактування цих понять та з’ясувати, що *JIT* є першоджерелом, на основі якого було сформовано *LP*. Зауважено, що система *KANBAN* є тим ефективним інструментарієм, за допомогою якого можна ці концепції реалізувати. Крім того, ефективне використання цих концепцій у діяльності підприємств дає змогу через детальний аналіз та вдосконалення процесів виробництва підвищити конкурентоспроможність продукції, задовольнити потреби споживачів, поліпшивши якість їх обслуговування та сформувати систему цінностей вздовж усього ланцюга поставок.

2. В Україні існує багато виробництв, які вважаються неприбутковими, занедбані. Тому, розвиваючи власне виробництво за допомогою цих концепцій, ми сприятимемо розвитку інших галузей виробництва. Доцільним буде створення логістичних розподільних центрів, які забезпечуватимуть та покращуватимуть інформаційну інфраструктуру та сприятимуть ефективному управлінню матеріальними потоками. Якщо розвивати за такою схемою підприємницьку діяльність, виробляти продукцію – з’являться конкуренти, які також сприятимуть свого роду розвитку інших національних галузей. Отже, теоретично зменшуватиметься залежність від закордонних постачальників, відповідно згодом знизиться собівартість продукції та вдосконаляться процеси управління матеріальними, інформаційними та супутніми потоками.

1. *Логістика: навч. посіб.* / О.М. Тридід, Г.М. Азаренкова, С.В. Мішина, І.І. Борисенко. – К.: Знання, 2008. – 566 с. 2. *Пономарьов Ю.В. Логістика: навч. посіб.* / Ю.В. Пономарьов. – К.: ЦНЛ, 2003. – 189 с. 3. *Харрісон А. Управління логістикою: Розробка стратегій логістичних операцій* / А. Харрісон, Р. Ван Хоук; пер. з англ. за наук. ред. О.Є. Міхейцевої. – Дніпропетровськ: Баланс Бізнес Бук, 2007. – 368 с. 4. *Лайкер Дж. Система розробки продукції в Тойота: люди, процеси, технологія* / Дж. Лайкер, Дж. Морган; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 440 с. – (Серія “Моделі менеджмента ведучих корпорацій”). 5. *Інтернет-ресурс: www.ru.wikipedia.org* 6. *Тайити О. Производственная система Тойоты: уходя от массового производства* / Тайити О. – М.: Издательство ИКСИ, 2008. 7. *Вумек Дж. П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании* / П. Дж. Вумек, Т. Дж. Даниел. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 8. *Канбан на производстве // Логистика и дистрибуция.* – 2008. – № 6. – С. 14–18. 9. *Восточный колорит // Логистика и дистрибуция.* – 2008. – № 6. – С. 19–22. 10. *Фантастика? – Нет, Япония // Логистика и дистрибуция.* – 2008. – № 6. – С. 23. 11. *Тэппинг Д. Бережливый офис* / Д. Тэппинг, Э. Данн; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 322 с. – (Серія “Моделі менеджмента ведучих корпорацій”). 12. *Інтернет-ресурс: http://www.wz.lviv.ua.*