

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 8

Розрахунок мікрологістичної системи Kanban

Мета: ознайомитися з методом Kanban та худе виробництво.

Приклад 1. Під час виготовлення продукції **A, B, C** на складальній лінії (рис. 1) вироби **a** і **b**, які застосовуються, виготовляються на попередній технологічній стадії (поточній лінії). Вироби **a** і **b**, створені на попередній стадії, складують уздовж конвеєра, прикріплюючи до них картки замовлення «kanban». Робітник зі складальної лінії, яка виготовляє продукцію **A**, на автотранспортному засобі або з технологічним візком прибуває з картою замовлення на місце складування деталі **a**, щоб взяти певну кількість ящиків деталей із прикріпленими до них картками відбору.



Рис. 1. Приклад переміщення карток «kanban»

На місці складування працівник завантажує навантажувач (технологічний візок) необхідною кількістю деталей, а згідно з картою відбору, знімаючи водночас з ящиків прикріплені до них раніше картки виробничого замовлення. Потім робітник доставляє отримані деталі на складальну лінію з картками відбору «kanban». У той самий час картки виробничого замовлення залишаються на місці складування виробів, а в поточній лінії, вказуючи кількість взятих деталей. Вони формують замовлення на виготовлення нових деталей, а обсяг яких буде суворо відповідати кількості, зазначеній у картці виробничого

замовлення «kanban». Так у системі підтримується мінімальний рівень запасів, який забезпечує безперервну роботу виробничо-технологічних ділянок та персоналу і регульований за допомогою розрахунку середньої денної потреби в кожному виробі та визначення кількості карток «kanban» на неї. Коли матеріальні ресурси витрачені, картка замовлення «kanban» відправляється постачальникам, щоб поповнити резерви. Оскільки прогнозовані кількості і час постачання невеликі, партії, що замовляються, мають невеликі розміри. Крім того, запас, який зберігається на період постачання, підтримується у мінімальних розмірах. Важливими елементами мікрологістичної системи **KANBAN** є інформаційна система, яка включає не лише картки, але і виробничі, транспортні і постачальницькі графіки, технологічні карти, інформаційні світлові табло тощо; система регулювання потреби і професійної ротації кадрів; 80 система тотального (TQM) і вибіркового («Дзідока») контролю якості продукції; система вирівнювання виробництва і низка інших.

Практичне використання системи KANBAN, а потім її модифікованих версій дозволяє значно поліпшити якість продукції, яка випускається; скоротити логістичний цикл, як наслідок суттєво підвищити оборот обігового капіталу фірм; знизити собівартість виробництва; практично виключити страхові запаси і значно зменшити незавершене виробництво. Аналіз світового досвіду застосування мікрологістичної системи KANBAN багатьма відомими машинобудівними фірмами показує, що вона дає можливість зменшити виробничі запаси на 50 %, запаси готової продукції – на 8 % за умови значного прискорення обороту обігових засобів і підвищення якості готової продукції. Сама ж фірма Toyota домоглася значного зниження виробничих запасів порівняно зі своїми конкурентами. Тут запаси деталей із розрахунку на один випущений автомобіль складає 77 доларів, у той час як на автомобільних фірмах США цей показник дорівнює приблизно 500 доларів.

Важливе значення для реалізації концепції «худе виробництво» у внутрішньовиробничій логістичній системі має загальний контроль якості на всіх рівнях виробничого циклу. Як правило, більшість західних фірм використовують під час контролю якості своєї продукції концепцію загального

управління якістю і серію стандартів ISO-9000. У процесах виготовлення продукції та управління потоками матеріальних ресурсів у системі «худе виробництво» зазвичай виділяють п'ять складових:

□ – трансформація (матеріальні ресурси перетворюються в готову продукцію);

* – інспекції (контроль на кожному етапі виробничого циклу);

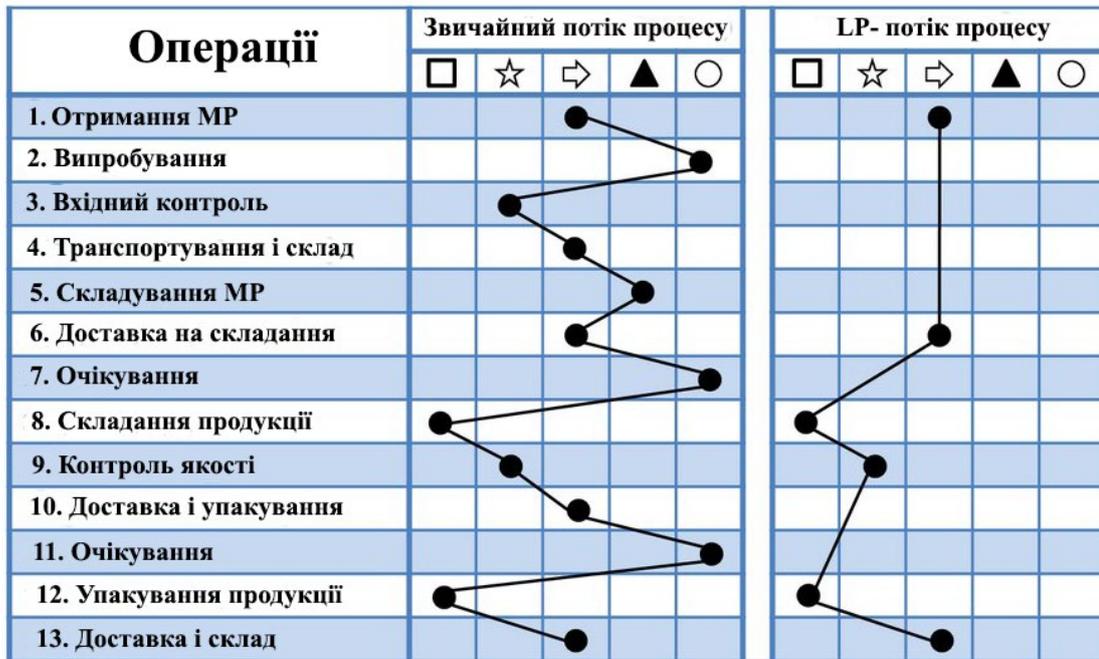
⇒ – транспортування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);

Δ – складування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);

○ – затримки (у виробничому циклі).

Логістичне управління цими компонентами потрібно спрямувати на реалізацію цілей систем «худого виробництва». У цьому аспекті необхідними елементами є трансформація і транспортування; інспекції якості потрібно проводити якомога рідше (відповідно до концепції загального управління якістю), а елементи «складування» і «затримки» – взагалі виключити. Іншими словами, необхідно усунути зайві операції, що є девізом концепції «худого виробництва».

Приклад 2. Розглянути на умовному прикладі, як можна трансформувати виробничий процес із звичайного (який часто зустрічається на практиці) у процес, що відповідає LP-потоків (рис. 2). У лівій частині схеми зображено типовий виробничий цикл виготовлення продукції з так званим «широким» поточковим процесом. На схемі позначено відповідні цьому циклу операції. Як видно з порівняння схем, усунення «зайвих» операцій, таких як складування й очікування у виробничому циклі, призводить до суттєвого скорочення непродуктивних логістичних витрат і тривалості виробничого періоду. Ще одним елементом систем «худого виробництва» є принцип «тягнучих» систем, частково розглянутий вище. Щодо даної концепції цей принцип означає: відсутність складів, тільки мінімальні запаси на полицях, всі запаси – на робочих місцях, тобто варто використовувати тільки ті компоненти, які необхідні для задоволення замовлення споживача.



**Рис. 2. Трансформація виробничого процесу в системі
«худого виробництва» (LP)**

У подібних системах зменшення запасів на складанні, викликане ринковим попитом, продукує автоматичну диспетчеризацію замовлень для виробничих ділянок. Це, в свою чергу, активізує ланцюг замовлень зворотного зв'язку від внутрішніх постачальників, і в остаточному підсумку замовлення доходить до зовнішнього постачальника. Розглянуті приклади основних мікрологістичних концепцій і систем, які використовуються у виробництві звичайно не вичерпують усього їх різноманіття, а тільки висвітлюють деякі з найбільш розповсюджених.

Завдання 1. Виконати порівняльний аналіз штовхаючої і тягнучої систем управління матеріальними потоками в межах внутрішньовиробничої логістичної системи. Результати аналізу представити у формі таблиці, де варто навести опис вад даної системи. Виробнича логістика: технічні системи і прийоми раціоналізації переміщення матеріальних потоків переваг систем, доцільності їхнього запровадження на виробничих підприємствах, зважаючи на річний випуск продукції. Сформулювати висновок щодо доцільності запровадження вказаних систем на вітчизняних підприємствах з виробництва сільгосппродукції.

Завдання 2. Описати роботу системи «Канбан». Охарактеризувати шлях переміщення виробів на прикладі виробничої дільниці (в цеху) з використанням

вказаної системи. Пояснити, як пов'язаний вхідний матеріальний потік (МПвх) з вихідним матеріальним потоком (МПвих) на виробничому підприємстві? Описати зміст інформації, що надається в картках замовлення і відбору. Навести приклади.

Зробити загальний висновок із практичної роботи.