

программ бакалавра и специалиста отличается вдвое (45-48 час. на 1 специалиста, 22-25 час. на 1 бакалавра). Отток нагрузки на более трудоемкие программы (специалист и магистр) делает неравновыгодными эти программы и снижает качество подготовки на бакалаврских программах.

Для устранения выявленных противоречий Министерство образования и науки должно разработать новые стандарты и нормативы обслуживания рабочих программ, ориентированные на создание всех необходимых условий для получения знаний, внедрении системы заинтересованности и ответственности ППС и студентов в повышении качества образовательного процесса. Соотношение студент-преподаватель должно быть снижено, в первую очередь, на программе подготовки специалистов. Нормативная база должна совершенствоваться с учетом повышения качества магистерских программ и их рентабельности для вузов. Для этого должны быть оптимизированы нормативы «студент – преподаватель», а также численность студентов на бакалаврских и магистерских программах. Экспериментальные расчеты показывают, что равновыгодными и рентабельными бакалаврские и магистерские программы могут быть в случае, если соотношение «студент – преподаватель» на магистерской подготовке будет в пределах 1:5, а выпуск бакалавров и магистров будет находиться в соотношении 2:1 (при условии упразднения программ подготовки специалистов).

Литература

1. Бобров В.Я. Вища освіта і наука – пріоритетні напрямки інтелектуалізації суспільства. //Науковий вісник Академії муніципального управління. – К., 2005.
2. Вікторов В. Основні критерії та показники якості освіти // Вища освіта України. – 2006. – № 1. – С. 54.
3. Вища освіта і наука – найважливіші сфери відповідальності громадського суспільства та основа інноваційного розвитку: Інформаційно-аналітичні матеріали до засідання підсумкової колегії Міністерства освіти і науки. – К., 2005. – 115 с.
4. Закон України «Про вищу освіту» // Відомості Верховної Ради. – 2002. – № 20. – С. 506-536.
5. Кремень В.Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти: стратегія. Реалізація. Результати. – К.: Грамота, 2005. – 448 с.
6. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. Міністерство освіти і науки України, Академія педагогічних наук України // <http://www.univd.edu.ua>.
7. Ніколаєнко С. Якість вищої освіти в Україні: погляд у майбутнє // Вища школа. – 2006. – № 2. – 3.

Надійшла 28.05.2009

УДК 65.012.34

І. Ю. ВОЛЬВАЧ

Херсонський національний технічний університет

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ КОНЦЕПЦІЇ ВИРОБНИЦТВА “JUST-IN-TIME”

У статті розглядаються складові логістичної системи „точно вчасно“, досвід використання системи на підприємствах Японії, Росії та України, аналізуються переваги та недоліки, проблеми впровадження системи у діяльність підприємств.

The constituents of the logistic system „just in time“ were examined, experience of the use of the system on the enterprises of Japan, Russia and Ukraine, advantages and failings, problems of introduction of the system in activity of enterprises were analysed in the article.

Зміни в управлінській орієнтації стали причиною розробки нової концепції управління матеріальними потоками, що одержала назву "логістики". Сутність концепції полягає в інтеграції всіх функціональних сфер, пов'язаних із проходженням матеріального потоку від виробника до споживача в єдиний комплекс, який називається комплексом логістики.

Метою логістики в рамках логістичної концепції підприємства є поставка товарів "точно вчасно" на основі використання системи Канбан. Система «точно вчасно» (just-in-time, JIT) є системою планування матеріально-технічного постачання, що передбачає повну синхронізацію із виробничим процесом. В рамках цієї системи сировина, напівфабрикати, що комплектують вироби, подаються невеликими партіями безпосередньо на потрібні ланки виробничого процесу, оминаючи складські приміщення, а готова продукція відвантажується споживачам безпосередньо по мірі завершення виробництва.

Цілями системи є: запобігти збоям і порушенням процесу виробництва; зробити систему гнучкішою; скоротити час підготовки до процесу і всі виробничі строки; звести до мінімуму матеріальні запаси; усунути необґрунтовані витрати.

Проектування і виробництво в системі JIT є основою для виконання вище перерахованих цілей. Ця основа складається з чотирьох формуючих блоків (рис. 1):



Рис. 1. Формуючі блоки системи JIT

Практичне застосування системи "точно вчасно" приносить японським машинобудівним фірмам значну вигоду [1]. Вона вперше була запропонована та випробувана на підприємствах Toyota. Засновником концепції вважається Т.Оно, який почав роботу в Toyota Motor Co в 1943 році. Протягом декількох десятиріч років автомобільна корпорація створювала свою систему управління, інтегруючи кращі світові практики. Система just-in-time була введена у 1962 р.

На заводах всі процеси автоматизовані. Деталі для збірки на конвеєрі доставляються не зі складу, а прямо з вантажівок постачальників, які, у свою чергу, точно вчасно під'їжджають до заводу.

Особлива філософія на заводах Toyota вироблена відносно контролю якості виробництва. Якщо робочий допустив або побачив хоч найменший брак в збірці або відхід від стандартів виробництва, то він зупиняє увесь конвеєр для усунення непорядку на місці.

На підприємствах Toyota дуже багато уваги приділяють інтеграції праці роботів і людини. На заводі є спеціальне впровадження, "пока-йоке" — автоматизований пристрій, покликаний не допускати появи браку. Компанія піклується про підвищення свідомості і професійних навичок кожного окремо взятого робочого. Існує Toyota Global Production Centre — місце, де проходять навчання робочі заводів Toyota, причому як японських, так і зарубіжних. На початку навчання конкретній операції їм показують, що відбудеться, якщо деталь буде зібрана неправильно.

Виробничий процес також ґрунтується на командній роботі. Сенс командної роботи полягає у підвищенні зацікавленості робітників у результатах роботи усієї виробничої лінії.

Аналізуючи недоліки системи "точно вчасно", можна виокремити такі: складність забезпечення високої узгодженості між стадіями виробництва продукції; значний ризик зриву виробництва і реалізації продукції.

Основні переваги системи – це короткий виробничий цикл, висока оборотність активів; відсутність або надзвичайно низький рівень витрат на зберігання виробничих і товарних запасів.

Система just-in-time використовується такими відомими фірмами, як "Дженерал моторс" (США), "Рено" (Франція), "Крафт, Інк.", корпорацією "ЗМ" та ін. Аналіз досвіду ряду фірм Західної Європи, що запровадили систему, показує, що вона дає можливість зменшити виробничі запаси на 50%, товарні запаси – на 8% при значному прискоренні оборотності оборотних коштів і підвищенні якості продукції.

Впровадження Канбан за межами Японії стикається із серйозними труднощами, починаючи від низької дисципліни постачань і закінчуючи територіальною роз'єднаністю постачальників і споживачів. З цих причин більшість неамериканських фірм використовують окремі елементи системи Канбан, часто в комбінації з іншими поширеними на Заході системами – МРП-1, 2.

Прикладом успішного застосування японських принципів "точно вчасно" є досвід "Заволзького моторного заводу" в Росії. Починаючи з 2002 р., на заводі впроваджується стратегія значного підвищення якості продукції, зниження витрат виробництва, раціонального використання персоналу. Це виявило

необхідність зміни організації праці на виробничих ділянках і застосування ефективного методу командної роботи за допомогою використання наступних складових: філософії “Кайзен”; системи “Канбан”; бригадних форм організації праці виробничих ділянок; нових методів і форм розвитку і стимулювання персоналу, які сприяють зацікавленості співробітників в застосуванні принципів системи на практиці.

Впродовж двох останніх років в компанії проводиться активна робота по зміні ментальності працівників, що склалася. Принципи філософії “Кайзен” упроваджуються через бесіди, дискусії, наради, каскадне навчання, тренінги, ділові ігри, а також через реалізацію виробничих і соціальних програм, участь в конкурсах, винахідницьку і раціоналізаторську діяльність. Результати, яких вдалося добитися колективу в 2004 р. такі:

- 1) розроблено і реалізовано 244 організаційно-технічних заходи (реальне зниження витрат виробництва понад 230 млн руб.);
- 2) на 75% подано більше раціоналізаторських пропозицій (річний економічний ефект понад 23 млн руб.);
- 3) на 17% знизилася втрата робочого часу, пов'язані з тимчасовою непрацездатністю;
- 4) на 30% зменшилась кількість порушників трудової дисципліни;
- 5) на 27% знизився виробничий травматизм;
- 6) 67% працівників пройшли додаткове навчання.

Важливим моментом освоєння даної філософії стало навчання керівників вищої і середньої ланки управління. Система Канбан перетворилася в проект, який отримав назву “Розвиток взаємодії заводу з постачальниками”.

Впровадження нової виробничої системи, заснованої на елементах системи just in time, сприяло тому, що темп збірки моторів на заводі виріс на 30% за рахунок підвищення продуктивності праці робочих. Значно покращилися показники якості двигунів, що поставляються автозаводам. Завдяки новому підходу завод різко понизив витрати виробництва і складські запаси.

На українських підприємствах впродовж останніх 5 років використання логістичних прийомів стало масовим. Такі виробники, як “Сармат”, ЗАТ “Чумак”, “Львівська політехніка”, ЗАТ “АВК”, “Торговий дім Харківський жиркомбінат”, “Торговий дім Львівський жиркомбінат”, “Агрокосм”, “Кримський ТИТАН”, “Сан Інтербрю Україна”, “Ніссан Мотор Україна”, “Криворізький завод гірничого обладнання”, “Крафт Фудз Україна”, практикують системи Канбан та “точно вчасно” на своїх виробництвах.

ЗАТ “Чумак” по виробництву кетчупів і майонезів було засновано в Херсонській області в 1993 р. Перші два роки підприємство працювало на орендованому устаткуванні, у 1995 р. було придбано завод.

Протягом п'яти років, поки обсяги виробництва були незначними, компанія обходилася власними складами. Але в 2004 р., коли об'єми перевищили 80 тис. тонн, Чумакові довелося орендувати додаткові складські приміщення — старі вже не могли вміщати двух-трьохтижневий запас продукції.

Орендовані склади були розкидані по Херсонській області, іноді на відстані 20 км від заводу, що ускладнювало роботу із вантажами: зросла кількість бою через часте перекладення банок, зривалися терміни постачань, зросло число претензій і повернень, подвоївся об'єм вантажно-розвантажувальних робіт та об'єм перевезень між власними складами, збільшився штат працівників. Перевезення одного європіддону кетчупа, соусів або майонезу на регіональний склад дистриб'ютора до середини 2004 р. обходилася майже в \$32 для скла, або в \$27 для пластикової тари, — неприпустимо дорого навіть за європейськими мірками.

У аналогічній ситуації в 2003-2006 рр. опинилися практично всі великі українські виробники продуктів харчування і товарів повсякденного попиту.

З 2006 року ЗАТ повністю перейшло на систему “just-in-time”, що передбачає випуск виробничих партій невеликого розміру, скорочення часу підготовки до виробництва, обмеження об'єму незавершеного виробництва. Велику увагу керівництво ЗАТ приділяє створенню власного логістичного центру — складського терміналу, інтегрованого з виробництвом. Це дозволяє здешевити зберігання і транспортування однієї палети на \$6-8. Але з урахуванням об'ємів виробництва економія складе більше, ніж \$1 млн в рік.

Щоб повністю виключити перевезення на проміжні склади, новий комплекс загальною площею 11,3 тис.кв.м було побудовано на заводі. Тепер готова продукція з конвеєра відвозиться навантажувачем на склад. До відкриття терміналу на транспортування палети з готовим продуктом із заводу на машину дистриб'ютора витрачалась мінімум година, коли маршрут проходив через допоміжний склад — більше доби. Зараз цей процес займає шість хвилин. З конвеєра палети потрапляють в «зону зберігання», яка займає 75% всього складу, потім по роликах гравітаційного стелажу пересувається в «зону відвантаження». Таким чином, продукція, що має обмежений термін придатності, не залежується на складі. Потенційна пропускна спроможність складу в денну робочу зміну — 60 машин по 20 тонн. З моменту отримання замовлення від роздрібного покупця до доставки вантажу проходить близько 48 годин.

Важливим елементом «just-in-time» є автоматизація виробництва і система заохочення працівників. Сьогодні ЗАТ «Чумак» випускає 120 найменувань продукції. Тому на новому терміналі використовується спеціалізоване програмне забезпечення сімейства WMS (англ. Warehouse Management System — система управління складом). Така програма дозволяє вести облік в режимі on-line — при прийманні товару складський робочий лише сканує штрих-код на коробці, продукт автоматично оприбутковується. Головна

перевага нового ПО — розміщення продукції на стелажах по термінах оборотності. Складське ПО дозволяє відстежити час, витрачений працівником складу на ту або іншу операцію, якість її виконання. Можна збудувати об'єктивну систему фінансового заохочення.

В рамках логістичної концепції «just-in-time» були налагоджені тісні зв'язки з постачальниками сировини (помідорів, огірків, насіння соняшнику). В основному це невеликі господарства, які оповіщаються про необхідність постачання невеликих партій на конкретну дату в міру виникнення необхідності на виробництві.

Отже, логістика займає сьогодні центральне місце в господарській практиці компаній. Аналіз повної вартості товарів свідчить про постійне зниження питомої ваги виробничих і торгових витрат і зростання витрат товарообігу – витрат на шляху проходження матеріальних ресурсів від постачальників до виробників і товарів від виробників до споживачів. Впровадження сучасних логістичних технологій дозволяє на 30–50% скоротити всі види запасів матеріальних ресурсів, на 25–45% – тривалість руху продукції від первинного джерела сировини до кінцевого споживача, понизити витрати на виробництво і дистрибуцію товарів, прискорити оборотність оборотного капіталу підприємства, підвищити рівень задоволеності споживачів якістю товарів і сервісу [4].

Література

1. Управление производством. „Философия just-in-time” // <http://www.artkis.ru/article.php>
2. Грамматчиков А. Уроки японського // <http://deming.ru/Praktika.htm>
3. Система «Бережливого производства» – это концентрация лучшего опыта // <http://www.consult-person.asp.htm>
4. Или вы управляете ограничениями, или они управляют вами // http://www.vene_link7.htm
5. «Точно вовремя» для рабочих. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 122 с.

Надійшла 28.05.2009

УДК 658.016.7

Ю. И. ЩЕНЯВСКАЯ

Запорожская государственная инженерная академия

ИСКУССТВО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ

В данной статье рассмотрены самые распространенные системы планирования материальных ресурсов: MRP, MAP, канбан и «точно в срок». Проведен анализ достоинств и недостатков этих систем. Перед тем как приступить к внедрению той или иной системы планирования материально-технического обеспечения, компания должна сопоставить ее концепцию со своими нуждами и возможностями.

The most widespread systems of planning of financial resources are considered in this article: MRP, MAP, kanban and «exactly in time». The analysis of dignities and lacks of these systems is conducted. Before to begin introduction of one or another system of planning of logistical support, a company must confront it's conception with the needs and possibilities.

Перед каждым предприятием, которое занимается производством какой-либо продукции, стоит задача оптимального планирования и управления материальными запасами. Высокая рыночная стоимость ресурсов и ее продолжающийся рост приводят к тому, что предприятиям стало невыгодно закупать сразу большие партии материальных ресурсов. Особенно в тех случаях, когда объем выпускаемой номенклатуры продукции очень велик. Не известно, какая продукция в ближайшее время будет затребована на рынке и принесет наибольшую прибыль. Большие закупки ресурсов приводят к тому, что склады могут быть заполнены теми ресурсами, которые используются в производстве нерентабельной продукции. В то время как затребована другая продукция, в производстве которой используются совершенно другие технологии и материальные ресурсы. Хранение материальных ресурсов часто довольно недешевое занятие. Особенно если это касается дорогих материалов. Для них, как правило, требуются специальные условия хранения (температура, влажность и пр.). Также требуется обслуживающий персонал для разгрузки и формирования внутренних складов, перевода материалов из внутренних складов предприятия в производство.

Для того чтобы эффективно управлять материальными ресурсами используют различные системы планирования материальных ресурсов. На протяжении многих лет наиболее часто применялись четыре системы планирования материальных потоков. Две из них возникли в США. Это система MRP (Manufacturing Resource Planning), ранее называвшаяся системой планирования потребности в материальных ресурсах, а позднее трансформировавшаяся в систему планирования производственных ресурсов. Вторая система MAP (Material Availability Planning) возникла также в США в качестве альтернативы системе MRP и представляет собой систему планирования реального обеспечения материальными ресурсами. Третья и