

імпортзаміщення, залучення іноземних інвестицій на засадах передачі технологій (саме такого підходу дотримується КНР в процесі технологічної модернізації промисловості) [8].

Слід у повній мірі використовувати протекціоністські заходи, передбачені нормами СОТ для захисту внутрішніх ринків, зокрема: застосування антидемпінгових та компенсаційних заходів у разі недотримання правил СОТ партнером; захист внутрішнього ринку від нерівноправної конкуренції; захист внутрішнього ринку від товарів, що загрожують здоров'ю та безпеці суспільства; надання субсидій у природоохоронній і науковій сферах та для регіонального вирівнювання; введення тимчасових обмежень імпорту для вирівнювання платіжного балансу і ін.

Список літератури

1. Henry W. Chesbrough. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard, Business Review Press, 2003, 272 pages.
2. Лист Ф. Национальная система политической экономии. – М.: Издательство «Европа». – 2005. – С. 21-256.
3. Попова О.И. Импортозамещение как условие развития машиностроительного комплекса региона // Проблемы развития территории. – Вип. 3 (59). – 2012. – С. 39-43.
4. Післякризовий розвиток економіки України: засади стратегії модернізації / Я.А. Жаліло, Д.С. Покришка, Я.В. Белінська, Я.В. Бережний [та ін.]. – К. : НІСД, 2011. – С. 54-55.
5. Товарна структура зовнішньої торгівлі за 2011 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Угода про сільське господарство : Угода від 15.04.1994 // Офіційний вісник України. – 2010. – № 84. – с. 313. – ст. 2989. – 12 лист.
7. Лаба Г. Фармацевтичний ринок України в 2012 році продовжить зростання. - 13 квітня 2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrinform.ua/ukr/news>.
8. Китай: вік ХХІ: Розвиток Китаю, його вплив на світову економіку та геополітичну рівновагу / Пер. з англ. – Дніпропетровськ: Баланс Бізнес Букс, 2005. – 208 с.

УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПОТОКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ОБМЕЖЕНЬ

*Сьоміна С.С., асистент,
ДВНЗ «Національний гірничий університет»*

Сучасне машинобудівне виробництво є складним процесом перетворення сировини, матеріалів, напівфабрикатів та інших предметів праці в готову продукцію, що задовольняє потребам суспільства.

Управління виробничим потоком передбачає запуск сировини і матеріалів у виробництво, необхідну обробку станками та ресурсами в процесі переміщення від однієї стадії технологічного процесу до іншої. Основним завданням управління потоком є забезпечення відповідності між сировинними матеріалами, а також верстатами і ресурсами, потрібними для обробки.

Виробничий потік визначає систематичне і рівномірне повторення циклів операцій і безперервний рух предметів праці стадіями технологічного процесу.

Для реалізації логістичної стратегії виробництва необхідно скоротити збої у виробничому процесі, а також оптимізувати і синхронізувати у часі процедури транспортування, зберігання і виробництва кінцевої продукції. Виробництво повинно бути орієнтовано на випуск деталей, що мають високий ринковий попит, крім того, доцільно організувати виробничі дільниці, що працюють в гнучкому режимі, тобто здатні швидко адаптуватися до змін ринкового попиту на вироблену ними продукцію.

Рух виробничого потоку від однієї стадії технологічного процесу до іншої може бути раптово перервано різними перешкодами, що виникають на його шляху і заважають природному перебігу. До таких перешкод можна віднести: поломки обладнання, невиходи на роботу операторів, непридатність закупленої сировини для обробки, затримки митницею необхідних для виробництва компонентів, збої обслуговуючих комп'ютерних систем і т.п.

На початку 1980-х років доктор Еліяху Голдратт, розробник програмного забезпечення для управління виробництвом, створив теорію обмежень систем (theory of constraints; TOC).

Програмне забезпечення ґрунтувалося в той час на жорстких розкладах, які склалися на підставі виробничого та транспортного циклу всередині підприємства. Процес управління відбувався за контрольними точками таких розкладів. Моделі характеризувалися високою складністю, ненадійністю і вразливістю. Їх структура, що складалася з великої кількості даних, стала причиною того, що зміна будь-якого параметра призводила до невідповідності опису виробничого циклу дійсності і нерідко сприяло краху моделі.

Е. Голдратт зацікавився питанням виникнення збоїв в роботі розкладу і дійшов висновку, що як виробничі процеси так і виробничі потоки мають суто імовірнісну природу, і застосовувати до них детермінований підхід безперспективно. Він зрозумів, що статистичну природу необхідно описувати за допомогою певних статистичних підходів. Тоді й з'явилася теорія обмежень, яку вчений використовував для опису виробничого середовища, визначення основних проблем і критеріїв, пов'язаних з управлінням цим виробничим середовищем.

Орієнтуючись на ці ключові моменти, Голдратт розробив нові підходи до виробничого менеджменту, які зводилися до трьох основних моделей управління [1]:

1. Управління виробництвом на замовлення.
2. Управління виробництвом на склад.
3. Управління виробництвом з елементами дистриб'юції.

Більшість машинобудівних підприємств України працюють у середовищі «виробництво на замовлення», згідно з яким замовник розміщує конкретне замовлення на вироблену продукцію, вказуючи при цьому необхідну кількість і дату поставки. Для виробничих підрозділів такий тип поставки є дуже зручним.

Виготовлення продукції машинобудівними підприємствами здійснюється, як правило, у три етапи (стадії):

1. Розробка продукції.
2. Виробництво та закупівля всіх необхідних деталей.
3. Складання і випробування.

Загальний час всіх трьох стадій визначає терміни поставки підприємством готової продукції замовнику.

Тривалість кожної стадії досить значна і характеризується серйозними статистичними коливаннями. Тому виробничі підприємства намагаються підвищити рівень своєї надійності за рахунок подовження пропонованих термінів виконання замовлень, проте відсоток виконаних вчасно замовлень все одно залишається незначним. Обидві ці проблеми – тривалий термін і ненадійність виконання замовлень у строк – типові для вітчизняного машинобудування. Тільки порівняно невелика кількість підприємств демонструє стабільну надійність виконання замовлень вчасно при відносно коротких термінах виконання.

Згідно із теорією обмежень, до двох основних показників діяльності машинобудівних підприємств відносяться: рівень виконання замовлень у строк і безпосередньо терміни виконання замовлень [2]. Низький рівень і тривалі терміни виконання замовлень негативно позначаються як на замовниках, так і на виробниках продукції. Замовники, з метою забезпечення коротких строків поставки мотивують виробників уживати дорогі заходи щодо запобігання або скорочення запізнень погрозами передати замовлення конкурентам або штрафними санкціями за несвоєчасне виконання. Як наслідок, багато машинобудівних підприємств страждає від постійного проштовхування «палаючих» замовлень, їх виробничий процес знаходиться під впливом хаотичних і непослідовних змін.

Такі проблеми притаманні різним підприємствам, незалежно від країни їх розташування й високого рівня розвитку інформаційних технологій. Вони виникли внаслідок характерних особливостей потоку машинобудівного виробництва.

Існує 4 типи виробничих потоків [3]: V, T, I, A. Їх назва відповідає графічним зображенням латинських букв, які нагадує кожний з типів

Машинобудівному виробництву властивий потік А-типу. Він починається з великої кількості матеріалів та покупних компонентів, які об'єднуються один з одним і завершують процес у вигляді невеликої кількості готових продуктів. До потоків А-типу належать складальні операції. Кінцевий продукт машинобудування характеризується високим рівнем складності, до фінального складання та інтегрованих випробувань проходить декілька рівнів проміжних складань і випробувань. Деталі й компоненти рухаються різними маршрутами, виробляються кількома цехами і, дуже часто, різними підприємствами-субпідрядниками. Управління виробничим потоком в цьому випадку вимагає високого рівня синхронізації, тому що складальний процес потребує повної укомплектованості: всі деталі і компоненти повинні прийти на різні складальні операції в той момент часу, коли вони там потрібні. Саме тому всі зусилля менеджменту спрямовані на забезпечення наявності відсутніх деталей та компонентів.

Традиційно проблема в області планування полягає в застосуванні на кожній стадії виробництва проміжних дат готовності деталей і комплектів. В області контролю над виконанням плану проблема полягає у прагненні поліпшити локальну ефективність будь-яких операцій над виробничим потоком, а також у виникненні паніки у випадку запізнювання замовлення.

Згідно теорії обмежень, спочатку необхідно поліпшити і стабілізувати рівень виконання замовлень у строк, потім скоротити терміни виконання замовлень, а далі підтримувати і зберігати високий рівень виконання у строк.

Основними рішеннями ТОС у сфері планування для середовища «виробництво на замовлення» є:

1. Концепція виробничого буфера.
2. Єдина система пріоритетів замовлень (кольорові зони).

В області контролю над виконанням плану теорія обмежень передбачає:

1. Механізм залучення ресурсів у виробничий процес, у відповідності з пріоритетом замовлення (визначається відповідною кольоровою зоною).
2. Завчасне сповіщення про загрозу запізнення виконання замовлення, що дозволяє вжити своєчасні дії із запобігання.

Виробничий буфер (ВБ) – виробничий час виконання замовлення, час від запуску матеріалів у виробництво до відвантаження готової продукції замовнику.

Голдрат запропонував розділити буфер на три кольорові зони: перша третина буфера забарвлена в зелений колір, друга – в жовтий, третя – в червоний (див. рис. 1)

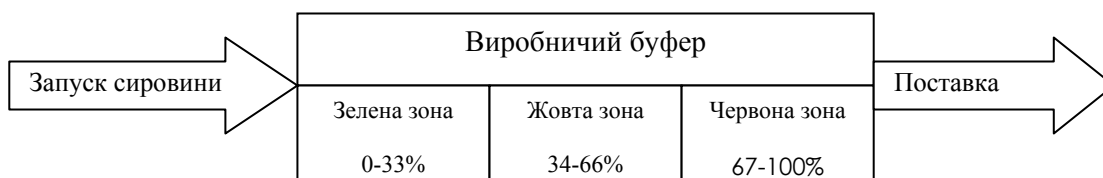


Рис. 1. Структура виробничого буфера

Виробничий буфер демонструє, скільки часу вже пройшло і скільки ще залишилося до моменту, в який замовлення має бути завершено.

Найвищу терміновість і пріоритет будуть мати замовлення, позначені червоним кольором. Замовлення із жовтим маркуванням будуть менш пріоритетними, ніж із червоним. Зелені замовлення будуть рухатися у виробничому потоці, поступаючи дорогою червоним і жовтим, до тієї пори, поки не пройде 1/3 відведеного їм часу перебування в потоці, після закінчення якого вони стануть жовтими і, в свою чергу, отримають перевагу перед зеленими

замовленнями. Перехід замовлення в червону зону сигналізує про необхідність здійснення негайних дій із «проштовхування» замовлення. Таким чином, розмір червоної зони повинен бути довше мінімально необхідного виробничого часу виготовлення замовлення.

Довжина ВБ безпосередньо визначає час реакції підприємства на потреби клієнтів, крім того, від неї залежить обсяг незавершеного виробництва і, отже, розмір «заморожених» у ньому коштів. При визначенні розміру виробничого буфера необхідно забезпечити достатній час реагування (тобто ВБ повинен бути достатньо коротким), разом із тим він має бути реалістичним (важливо врахувати час перебування замовлення в чергах і час очікування інших деталей для складання).

У структурі часу виконання замовлення тільки 10% займає машинний (виробничий) час, 90% часу замовлення проводить у чергах. Тому особлива точність при визначенні розміру буфера не потрібна. Однак існує загальна рекомендація – розмір ВБ повинен становити не менше трьох розмірів червоної зони і не менше половини існуючого на даний момент (до впровадження ТОС) часу виробничого виконання замовлення.

Червоні замовлення мають не тільки пріоритет перед жовтими і зеленими в отриманні ресурсів (верстатів та операторів), але і сигналізують про реальну небезпеку запізнення, тому що у замовлення залишається менше 1/3 всього відведеного йому часу. Отже, перехід замовлення в червону зону сповіщає про необхідність вживання термінових заходів: переведення зміни на понаднормову роботу, залучення більшої кількості верстатів для виконання даного замовлення і, якщо це можливо, передачу замовлення на термінове виконання підприємству-субпідряднику. Вжиті вчасно заходи дозволяють не допустити запізнення червоного замовлення. Якщо кількість червоних замовлень не перевищує 10% від загального числа, то підприємство може контролювати і управляти виробничим потоком.

Виробничий буфер дозволяє реалізувати механізм вдосконалення виробничих процесів. При перетині замовленням кордону кольорової зони зазначається, що його чекає в даний момент часу: верстат, оснащення, випробувальне обладнання і т.д. Таким чином, формується статистична інформація про стан замовлення і його місцезнаходження, аналіз якої дає можливість виявити проблеми, що виникають під час просування потоку. Як наслідок, можуть бути вжиті заходи із поліпшення функціонування виробництва. Крім того, механізм управління буфером сприяє знаходженню обладнання, що створює проблеми в потоці з причини обмеженої потужності і дозволяє завчасно планувати обсяг необхідних потужностей.

Список літератури

1. Управляя очередями, побеждаешь конкурентов. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.umpro.ru/index.php?page_id=17&art_id_1=49&group_id_4=9.
2. Управление производственным потоком. Применение Теории ограничений на машиностроительных предприятиях. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.umpro.ru/index.php?page_id=17&art_id_1=211&group_id_4=9.
3. Производственный менеджмент: управление потоком. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.e-xecutive.ru/knowledge/announcement/1267475/index.php?ID=1267475>.

THE INSURANCE MARKET IN THE ERA OF GLOBALIZATION, THE POLISH EXAMPLE

*Bogusław Ślusarczyk, Assoc. Prof. of University of Rzeszow,
The Chair of Department of Regional Policy and Food Economy
Faculty of Biology and Agriculture, University of Rzeszow
Master Wojciech Adamczuk,
Department of Regional Policy and Food Economy
Faculty of Biology and Agriculture, University of Rzeszow*

Determining factors for the development of economic globalization are:
– the development of technical means of communication;