

## Анализ на организацията на доставките в индустриална фирма

Христо Христов, Иван Митев

*Analysis of organization for supply in industrial company: The paper justifies the necessity to explain the practical advantages, disadvantage, and restrictions of organization for supply in industrial company and provides guidance to optimize the supply.*

**Key words:** Logistics, Delivery methods, Supply chain management

### ВЪВЕДЕНИЕ

В условията на глобализираща се икономика и световна икономическа криза, нарастваща конкуренция и непрекъснат ръст на цените на материални ресурси, един от основните проблеми пред индустриалните предприятия у нас са доставянето на по-голяма стойност на по-ниска цена за повече хора [12]. Този проблем предлага на фирмите и нов подход за решаване на сложните, вероятно противоречиви, финансови уравнения: доставяне на по-голяма стойност на по-голям брой хора, като същевременно се намалява цената, на която го правят. Значителна част от разходите за материали и компоненти в съвременните производства достигат нива между 50% и 90% [1] от общите разходи на крайния продукт. Всичко това води до търсене на нови начини и адаптиране на известни модели за доставка на суровини и материали, основаващи се на концепцията за цялостно управление на логистична верига.

Целта на настоящия доклад е да се анализира организацията на снабдяване на някои артикули в индустриална фирма, като се изведат ползите и слабостите на съществуващия модел, и да се представят предимствата от прилагане на някои от известните в литературата методи за организация на доставки.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Фирмата, предмет на разглеждане, е специализирана в изработката на индустриални стоки, предназначени както за крайния потребител, така и за други фирми, добавящи допълнителна стойност към продуктите, и последващ монтаж на крайното получено изделие. Поради спецификата на произвежданата продукция, клиентите, и поръчките, които се приемат и изпълняват, могат да се разграничат следните групи типови клиенти – таблица 1, на база следните критерии:

- Честота на поръчка;
- Големина на поръчка;
- Количество поръчвани артикули.

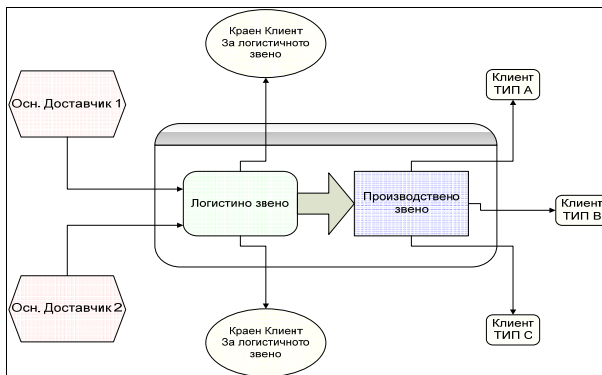
Таблица 1. Типове клиенти на ПЗ<sup>1</sup>

Типови клиенти	Описание	Характеристика на поръчките
ТИП А	Постоянни клиенти, редовни поръчки	Малки и средни поръчки по обем, с широка номенклатура от изделия
ТИП В	Постоянни клиенти, нерегулярни поръчки	Големи по обем поръчки, малка честота на поръчките с ограничена номенклатура изделия
ТИП С	Непостоянни клиенти	Стохастични поръчки по време, обем, и по вид артикули

<sup>1</sup> За определяне на различните типове клиенти са използвани методи ABC и XYZ анализ [10]

Стремежът на ръководството е да се удовлетворят изискванията на клиентите за изпълнението на техните поръчки като се спази желанието от тях срок с минимална цена на изделието. За да се постигне това изискване, в склада на производственото предприятие се поддържат определено количество запаси от различните материални ресурси, най-често поръчвани от клиенти ТИП А и ТИП С.

Поради това, водещо значение придобива размерът на самия запас S и възможностите за текущото им попълване, съобразно производствените потребности. Към производственото звено в непосредствена близост е разположено и логистично звено, което има за цел да обезпечава производственото звено с необходимите материални ресурси - фигура 1.



Фиг. 1. Организация на материалните доставки в индустриална фирма

Доставчиците са предварително определени и условията на доставка са:

- 1) Поръчка се цяла уедрена единица или кратна на нея;
- 2) Могат да се комбинират близки материали по дебелина, тип<sup>1</sup> и вид;
- 3) Срокът на доставка е приблизително един и същ;
- 4) Всички материали от поръчката пристигат заедно.

При поръчка на материали от ПЗ към ЛЗ е необходимо съобразяване с тези условия. При достигане на определено ниво на запасите (определянето на които става чрез наблюдение) на някои от артикулите, се стартира заявка за материални ресурси, като със заявеното количеството е необходимо да се уплътни цяла/ няколко уедрена/ и единица/ и:

$$Q_{\text{заявено}} = Q_{\text{съгласувано със доставчика}}, \quad (1)$$

и

$$Q_{\text{съгласувано}} = (Q_i + Q_j + \dots + Q_n), \quad (2)$$

където  $Q_{\text{заявено}}$  е заявеното количество към доставчика;

$Q_i$  – количество от i-тия артикул;

$Q_j$  – количество от j-тия артикул;

$Q_n$  – количество от n-тия артикул

За да удовлетвори изискване 1), ЛЗ извършва и търговска дейност, състояща се в продажба на материални ресурси и на други клиенти, най – често конкуренти на ПЗ. При приемане на поръчка за доставка от ПЗ, ЛЗ стартира процес на доставка към ОД, като за да удовлетвори изискване 1), 2), 4) групира доставката на

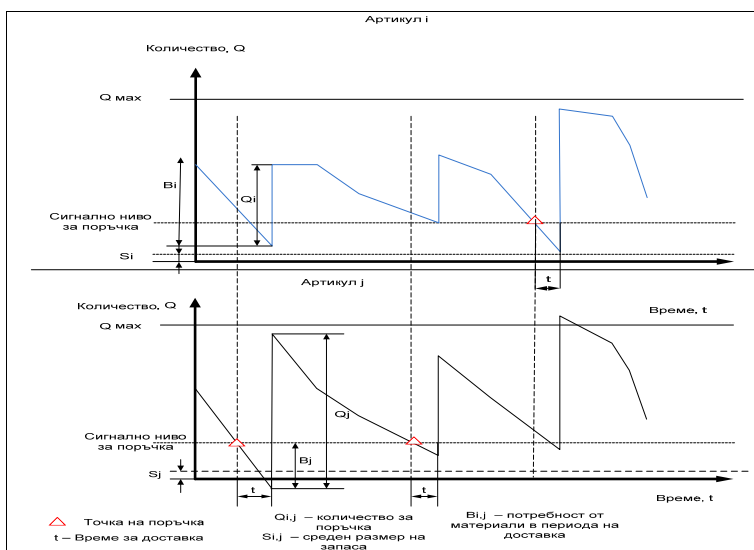
<sup>1</sup> Има се предвид еднакъв размер на материалите, най-често листи с еднаква дебелина, за да се уплътни капацитета на транспортното средство. Тези размери са стандартни, и се опаковат в транспортни каси.

материални ресурси със заявки от негови клиенти, но при съществуващи поръчки от тях. При липса на такива, се организира самостоятелна доставка за ПЗ. За да се удовлетворят горепосочените условия – най-често уплътняване на капацитета на транспортното средство, се налага да се заявяват артикули, за които не е достигнато определеното сигнално ниво на запас (фигура 2). При липса на някои от необходимите за ПЗ материални ресурси се изчаква те да се произведат (след договорка с клиентите), и се включват в следващата доставка, като за да се удовлетворят условия 1) и 2), се поръчват други артикули. При използването на този метод за доставки, доближаващ се до методите  $(t,S)^1$  и  $(s,Q)^2$ , често се достига до големи запаси, за които не се очаква търсене, или до недостиг на артикули, за които има търсене.

Слабостите на съществуващият метод често намират израз в големи по обем доставки на някои артикули, превишаване на “максимално ниво на запаси”, намалена гъвкавост при промяна в конюнктурата на пазара, затруднено определяне големината и вида на доставка по вид артикули.

Достоинствата на съществуващия метод на доставка се състоят в:

1. Минимални разходи от време при извършване на оперативен контрол на складовите наличности;
2. Определянето на сигналния (минимален) запас на база  $(t,S)$  – чрез наблюдение;
3. Определяне големината на доставка (определят се субективно), която е известна преди стартиране процеса на следваща доставка.



Фиг. 2. Динамика на материалния запас на два от артикулите в индустриална фирма

<sup>1</sup> При този метод доставките се извършват през равни интервали от време и се заявява променливо количество  $Q$ . Размерът на  $Q$  е такъв, че да осигури достигането на предварително определеното ниво на максимален запас [2, 3, 5].

<sup>2</sup> При този метод процесът по стартиране на нова заявка се осъществява при достигане на определено сигнално ниво на запаса, като количеството  $Q$  е едно и също [2,3,5].

Оптимизирането логистичните разходи на фирмата, могат да се търсят в следното:

1. Усъвършенстване модела на съществуващите доставки чрез прилагане метода за доставки  $(s, S)$ <sup>1</sup>, като е необходимо да се определят и изведат следните параметри за всеки от артикулите:

- Времето за доставка  $t$  за всяка доставка;
- Потребността от материали  $B$  за всеки един артикул за периода от време за доставка, като:

$$V_{i,j,n} = Q_{\text{оптимално } n} / t, \quad (3)$$

където  $B$  е потребността от материали за всеки един артикул;

- Определяне динамиката на потребителското търсене за всеки един артикул на база прогнозиране;
- Определяне на средния обем на запаса между две доставки  $s$ ,  $S=B*t$ , като  $s>0$ ;  $s \rightarrow \min$
- Максималното количество за поръчка от всеки артикул  $Q_{\max}$  с цел да не се достига до свърх запасяване и залежаване на материали на склад;
- Определяне оптималното количество за доставка за  $Q_{\text{оптимално}}$  артикул  $i$ ,  $Q_{\text{оптимално}}$  артикул  $j$ ,  $Q_{\text{оптимално}}$  артикул  $n$ ; (чрез използване на икономичен модел на доставката  $EOQ$ <sup>2</sup>), като:
- $Q_{\text{оптимално}}$  заявено  $> V_{i,j,n} * t$  (4)
- Определяне цялото количество за доставка  $Q_{\text{заявено}}$  като сума от количествата по артикули;

2. Преразглеждане и оценка на съществуващите доставчици;

3. Прилагане изцяло концепцията за управление на доставни вериги посредством използването на трипартиден доставчик на услуги – ЛЗ за извършване на всички логистични процеси или отбрани дейности [7,11] и управление на цялостния процес по запасяване на ПЗ.

4. Използване на териториалната близост между ЛЗ и ПЗ, така и между крайните клиенти за приложението на клъстерен подход на управление.<sup>3</sup>

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За да функционира системата за доставки по начин, който да задоволи участниците в доставната верига, тя трябва да се адаптира към изменящите се условия на съществуващата външна среда. В следствие анализа на организацията на доставки са изведени слабостите на съществуващият метод - големи по обем доставки на някой артикули, превишаване на оптимално ниво на запаси, намалена гъвкавост при промяна в конюнктурата на пазара, затруднено определяне големината и вида на доставка по вид артикули. Това води до необосновано повишаване на логистичните разходи, а в следствие на това се повишава цената на крайните продукти и времето за изработката им.

С цел намаляване на логистичните разходи е необходимо е да се възприеме нов подход при организацията на снабдяването чрез прилагане на научен (обективен) подход при организацията на доставки, който да предоставя по-голяма гъвкавост и по-бърза реакция при промяна на външната среда и изискванията на

<sup>1</sup> Най-усложненият сред методите за материални доставки. На практика най-често срещания вариант, тъй като отчита характера на търсенето. Доставката стартира при достигане на определено, но не постоянно ниво на запаса ( $s$ ) За повече информация виж [2,3,5,6,8,9].

<sup>2</sup> За повече информация относно определяне икономичния модел на доставка и неговите модификации виж [2, 8]

<sup>3</sup> Относно предимствата на клъстерния подход виж [4]

клиентите, намиращ израз в резервиране на системата и доставки на оптимално количество от материали за всеки артикул на база приети поръчки и прогнози за търсенето.

Използването на възможностите, които дава териториалната близост между клиентите и ЛЗ е предпоставка за създаване на клъстерна (групова) форма на организация на логистичните дейности намираща реализация чрез три-партиден логистичен доставчик на услуги – цялостно управление на логистичната верига. Нарастващата конкуренция в условията на глобална криза налага адекватни действия от страна на доставчиците за постигане на нови, оптимални нива на запаси, като се запазва възприетата степен на удовлетвореност на клиентите. Чрез усъвършенстване процеса на снабдяване на фирмата ще се подобри както потока на материалните ресурси, така и самото производство на стоките, ще се намалят както разходите по логистика, така и производствените разходи, което ще доведе до производството на по – конкуренти продукти.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Колев, Н. Относно значимостта на критериите за избор на доставчици в индустриални предприятия. Научни трудове на Русенски университет „А. Кънчев” – 2006, том 45, серия 4, Икономика и мениджмънт, Европеистика. Русе, 2005
- [2]. Митев, Ив., С. Маджаров, Р. Митева и колектив. Отчет за резултатите от работата по научно-изследователски проект 2007-ФБМ-02. Русе, 2008.
- [3]. Митев, Ив., Р. Митева и колектив. Отчет за резултатите от работата по научно-изследователски проект 2004-ФБМ-02. Русе, 2008.
- [4]. Портър, М. Конкурентно предимство на нациите. Класика и Стил, 2003
- [5]. Симеонов, Ог. Контролинг. София, Тракия-М, 2004г.
- [6]. Arora V., F.T.S. Chan, M.K. Tiwari. An integrated approach for logistic and vendor managed inventory in supply chain. Expert Systems with Applications, Volume 37, Issue 6, June 2010 – системи
- [7]. Berglund, M., Peter van Laarhoven, Graham Sharman, and Sten Wandel. “Third party logistics: Is there a future?” International Journal of Logistics Management, 1999, 10, 1, ABI/INFORM Global pg. 59.
- [8]. Graves, S.C. et al., Eds., Handbooks in OR & MS,. Elsevier Science Publishers B.V. Vol. 4, 1993
- [9]. Rushton A., John Oxley and Phil Croucher, The handbook of logistics and distribution management, The Chartered Institute of Logistics and Transport (UK), Third edition 2006
- [10]. Schönsleben, Paul. Integral logistics management: planning and control of comprehensive supply chains. The St. Lucie Press Series on Resource Management. 2004
- [11]. van Laarhoven, P., M. Berglund, M. Peters. “Third-party logistics in Europe – five years later”. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 2000, Vol. 30, No. 5, pp. 425-428
- [12]. <http://www.manager.bg/news/poveche-za-po-malko-za-poveche>

### За контакти:

Христо Галинов Христов - докторант, Катедра “Мениджмънт и бизнес развитие”, Русенски университет “Ангел Кънчев”, e-mail: [hristogh@gmail.com](mailto:hristogh@gmail.com).

Доц. д-р Иван Христов Митев, Катедра „Мениджмънт и бизнес развитие”, Русенски университет „Ангел Кънчев”, e-mail: [ichmitev@uni-ruse.bg](mailto:ichmitev@uni-ruse.bg)

**Докладът е рецензиран.**