

## DECOMPOSITION OF LOGISTICS NETWORKS

**Abstract:** The implementation of this strategy is at the expense of increasing the impact on manufacturers and other suppliers, by enhancing specific competencies and increasing efficiency (the level of satisfaction of consumers' requirements and wishes), as well as by offering a synthetic product: the product offered together with certain services; the product together with a transport service; the given product together with credit conditions and a specific payment scheme.

---

### Author information:

#### Plamen Dyankov

Senior Assistant, DSc, Eng.

Lecturer at Department of Engineering Logistics  
At Konstantin Preslavsky – University of Shumen

✉ [p.dqnikov@shu.bg](mailto:p.dqnikov@shu.bg)

🌐 Bulgaria

### Keywords:

Diversification, synthetic product, added value.

**М**оже да се навлезе в дадена логистична верига, като се използва необходимостта или желанието за диверсификация на доставките на даден производител. Стратегическите решения за доставчиците могат да бъдат насочени към: развиване на собствен транспорт и поддържане на транспортен парк; поддържане на дистрибуторски складове с цел комплексно обслужване на потребителите; активно участие в каналите за разпределение и стоково движение; поддържане на конкурентоспособност чрез реализация на хоризонтална диверсификация (завземане, придобиване или сливане с конкурент - доставчик); придобиване на конкурентоспособност чрез реализация на вертикална диверсификация (завземане, придобиване или сливане с производител).

Усилване на влиянието в логистичните вериги и системи на производителите може да се постигне, като се реализират следните *тактически решения*: оптимизиране на управление на запасите чрез повишаване на изискванията спрямо транспортните фирми и реализация на логистични концепции от типа „доставка точно на време“; повишаване на изискванията спрямо доставчиците и транспортните фирми и реализация на доставки „от врата до врата“; повишаване на изискванията спрямо дистрибуторите и търговците на едро и дребно чрез оптимизиране на запасите и тяхното управление при дистрибуцията на готовата продукция; реализация на подходящи схеми за разплащане с търговците на едро и дребно; изисквания към спедиторските фирми за намаляване на транспортните разходи [5].

По-голяма гъвкавост и по-големи възможности за влияние и участие в добавената стойност формирана в логистичната верига, транспортните и спедиторски фирми могат да реализират, като: настройват дейността си към реализация на новите логистични концепции „точно навреме“ и „от врата до врата“; имат възможност за реализация на схеми за комбиниран транспорт; използват новите информационни и телекомуникационни технологии за следене на товарите в реално време и оптимизират структурата и големината на работния си парк.[1]

Тактическите и стратегически решения, планове и действия на икономическите субекти в рамките на една логистична верига, канал или мрежа естествено са още по

разнообразни, но по-горе са споменати най-характерните и най-главните. Реализацията на всяко едно решение е свързано с поддържането или увеличаването на конкурентоспособността и влиянието в логистичната верига.[2]

За да бъде взето едно тактическо или стратегическо решение е нужно да се оптимизира структурата и елементите на логистичната верига и на тази база да се определят дейностите и компетенциите, които могат да са в основата на преразпределението на добавената стойност в рамките на логистичната верига [5]. Може да се каже, че методиките, моделите и подходите свързани с оптимизирането на структурата и елементите на логистичните вериги, канали или мрежи трябва да бъдат едни от основните инструменти за вземане на обективни стратегически и оперативни решения от логистичния мениджмънт на фирмите. Възможна е *хоризонтална декомпозиция* по базови логистични операции и *вертикална декомпозиция* в зависимост от вида на материалните потоци и структурното ниво. Броя на използваните материални ресурси (МР) и видовете готова продукция (ГП) определят структурното ниво и математичния модел, който може да се приложи при оптимизиране. Основните *класификационни фактори* са: вид на потока, базовите дейности и съответствието МР - ГП, което определя структурното ниво.

При взаимовръзка между един вид МР и един вид ГП има структурно ниво логистична верига. Когато в модела са включени всички базови логистични операции това е пълна логистична верига. В този случай може да се приложи едно продуктов модел спрямо МР и ГП. Когато взаимовръзката е между много видове МР, които участват в изготвянето на един вид ГП, то структурното ниво е логистичен канал, а модела вече е много продуктов относно МР и едно продуктов относно ГП. По този ред се реализират различни по нива и фактори на декомпозиция модели. Декомпозирането е необходимо с цел опростяване на моделите и свеждането им до такива, за които има ефективни алгоритми за тяхното решение. За постигане на поставената цел резултатите от отделните декомпозирани модели трябва да се обобщят и синтезират, което позволява да се получи оптимизацията на транспортните дейности и се приемат *следните подходи*:

1. Декомпозиране до най-ниско базово ниво на сложната логистична система, чрез представянето ѝ като съвкупност от краен брой логистични или пълни логистични вериги, които след локална оптимизация водят до постигане на определен резултат. Отчита се външното влияние между логистичните вериги, чийто модели за оптимизация са независими и линейни. В случай на значително влияние на външни фактори са необходими допълнителни ограничения, които могат да доведат до нелинейност на моделите. Моделите може се решават чрез прилагане на математическото програмиране.

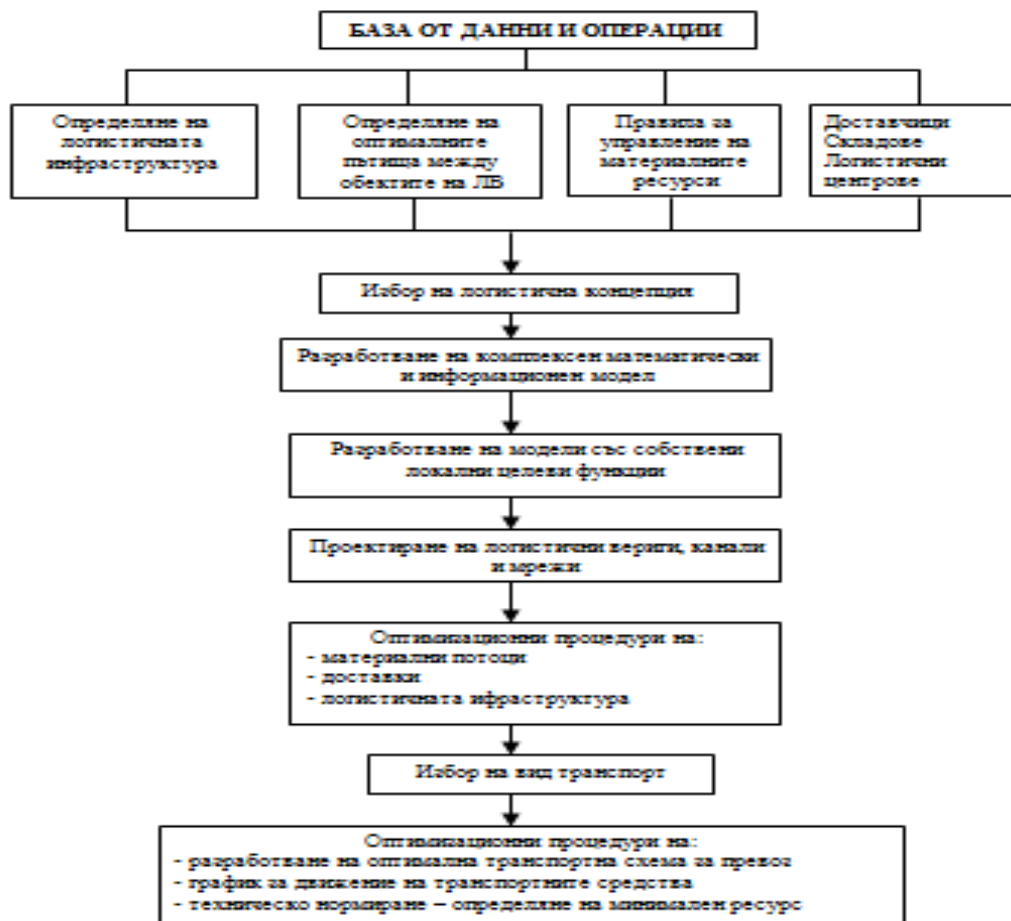
2. Декомпозиране на ниво логистична верига и логистичен канал. Част от моделите, свързани с оптимизация (минимизиране на логистичните разходи) на по-простите системи, могат да бъдат линейни, а други нелинейни. Получава се резултат от локални оптимизации на контролируеми параметри.

3. Комплексно и единно разглеждане и оптимизиране на логистичната мрежа. Модела е нелинеен и с много ограничения и взаимовръзки. Структурното му ниво е логистична мрежа.

Хоризонталното декомпозиране е удобно от гледна точка на това, че фазите на доставките и дистрибуцията се разглеждат поотделно и не е необходимо потоците от МР да се привеждат към единици готова продукция. От друга страна не се намалява

адекватността на моделите, в сравнение с тези, базирани на пълни логистични вериги, но намалява сложността и изчислителната сложност също. При по-сложни модели, базирани на логистични канали и мрежи, се използват алгоритми за многопродуктови потоци в мрежи [5].

Методиката за оптимизация на структурата и елементите на логистична верига е съобразена с интегралния подход в логистиката, прилагането на системния подход при изследване на сложни и динамични системи, използването на стойностната верига като основна интегрална характеристика на материалния поток и представянето на логистичните вериги като структури съставени от няколко нива и описани чрез графи. На фиг. 1. е представен алгоритъма на комплексната методика.



**Фиг.1. Алгоритъм на комплексната методика**

Комплексната методика е съобразена с класификацията на оптимизационните модели в зависимост от основните факторите, които се отчитат при декомпозиция на логистичните вериги, канали и мрежи. Чрез прилагането ѝ се постига ефикасно и ефективно управление на логистичните системи.[1]

Предложеният алгоритъм (фиг. 1) има за цел да обоснове структурата на интегралната парадигма и да дефинира субектите на оптимизационната процедура. Оптимизация на протичането на материалния поток в логистичната система позволява да се реализира максимална печалба, която се разпределя между участниците (елементите) на логистичните вериги.

**References:**

1. **Gatorna, Dzh.**, Osnovi na logistikata i distributsiyata, Delfin pres, 1996
2. **Georgiev, G. i N. Katrandzhiev.** Stopanska logistika, Ruse, VTU „Angel Kanchev“, 1990
3. **Dimitrov, P.**, Logistikata v natsionalното stopanstvo i firmata, Ibis, S., 2004
4. **Dimitrov, P., E. Velichkova i M. Rakovska.** Razvitie na logistichnia sektor v Bulgaria. Sofia, Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo“, 2008
5. **Karagyozev, K., Razmov, T., Milkova, Yu.**, Ispolzvanie na integralnia podhod pri optimizirane na strukturata i elementite na logistichnite verigi i pri upravlenie na logistichnite sistemi, Sofia, 2012