

УДК 658.7

CONCEPTUAL MODEL OF SUPPLY CHAIN LOGISTICS SERVICE OPTIMIZATION

Oleg Zagurskiy, D.Sc.(Economics), Professor,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.
e-mail: zagurskiy_oleg@ukr.net

As established in the previous sections, the interdependence of marketing and logistics is manifested in the establishment of the level of logistics service provided in the supply chain at the time of conclusion of the agreement, as well as after its completion. Marketing sets the value of a number of logistics service indicators characterizing its level. The given level of service is implemented by the enterprise's logistics system; whose divisions are responsible for achieving the target values of the indicators. The higher the given level of logistics service, the higher the total logistics costs caused by it.

In an ideal case, as a result of the interaction of marketing and logistics, the optimal level of logistics service should be established.

The development of an optimization model requires the construction of a conceptual model, which is a formulation of the task in terms of the subject area, and the construction of a structural mathematical model that reflects the connections and relationships of its components.

Logistics service is characterized by the values of a number of service indicators. Each indicator of a logistics service can acquire a single value from many possible ones.

Each value of each indicator of the logistics service is matched with coefficients reflecting the impact of the values of these indicators on revenue and total logistics costs. Values of revenue and total logistics costs when implementing logistics services at the basic level (base values of revenue and total costs, respectively) are given. The basic level of logistics service is the level of service that can be provided to all customers of the company. The coefficients at the basic values of the logistics service indicators are equal to one.

It is necessary to find a combination of values of the indicators of the logistics service, which ensure that the supply chain achieves maximum profit. Profit is calculated by subtracting total logistics costs from revenue.

It should be clarified that in our study, total or total logistics costs mean the total operating costs of the supply chain, which are limited by the value of the maximum allowable costs. A graphic representation of the conceptual problem in the form of a "black box" model showing input and output data and impacts is presented in Fig. 1, which demonstrates the transformation of input indicators into output using certain mathematical ratios, the establishment of which requires further detailing of the connections of the model components. In order to display the multitude of components of the optimization model, as well as to determine the connections and relationships between them, the diagram of the influence of the components of the optimization model presented in Fig. 2 was developed.

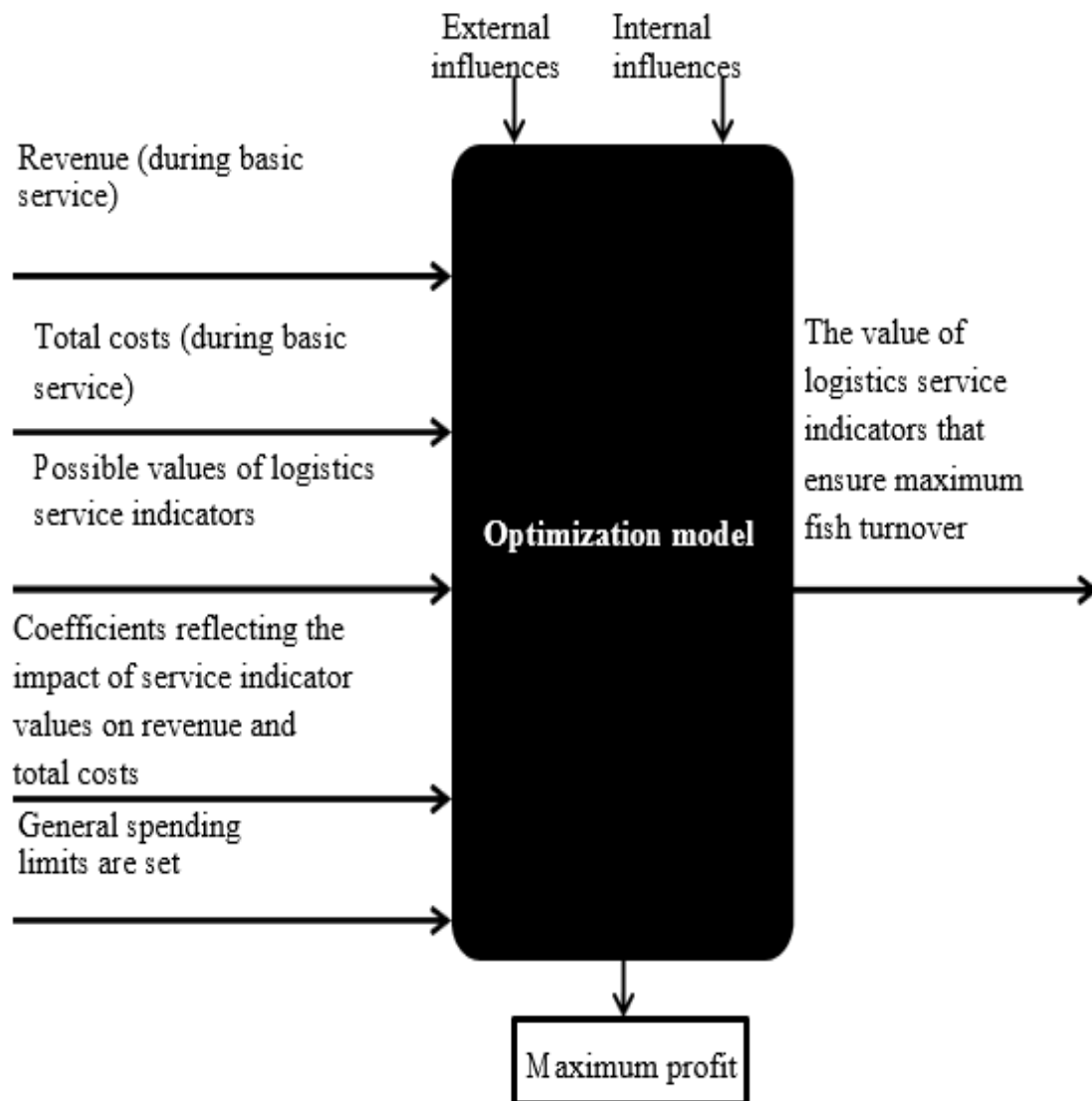


Fig. 1 The "black box" model of the conceptual formulation of the problem

It is assumed that the coefficients that reflect the influence of the values of the logistics service indicators on the revenue and the total logistics costs of the supply chain are given. It can be assumed that the input data may be incomplete or unknown at all. However, these data can be found based on regression analysis.

In the case of incomplete data, the missing data can be found by interpolation. In addition, it is assumed that the values of logistics service indicators affect the value of revenue and total logistics costs independently of each other. At the same time, the possible synergistic effect of the influence of the values of the logistics service indicators is not taken into account. A consequence of this assumption is the linearity of the objective functions of the models. The positive side of the linearity of models is the relative simplicity of finding a solution.

The procedure for finding the optimal solution involves choosing (from many possible) values of logistics service indicators that ensure the formation of maximum profit while observing the established restrictions. Alternative profit values, as mentioned above, are calculated by subtracting the corresponding values of estimated total costs from the estimated revenue values.

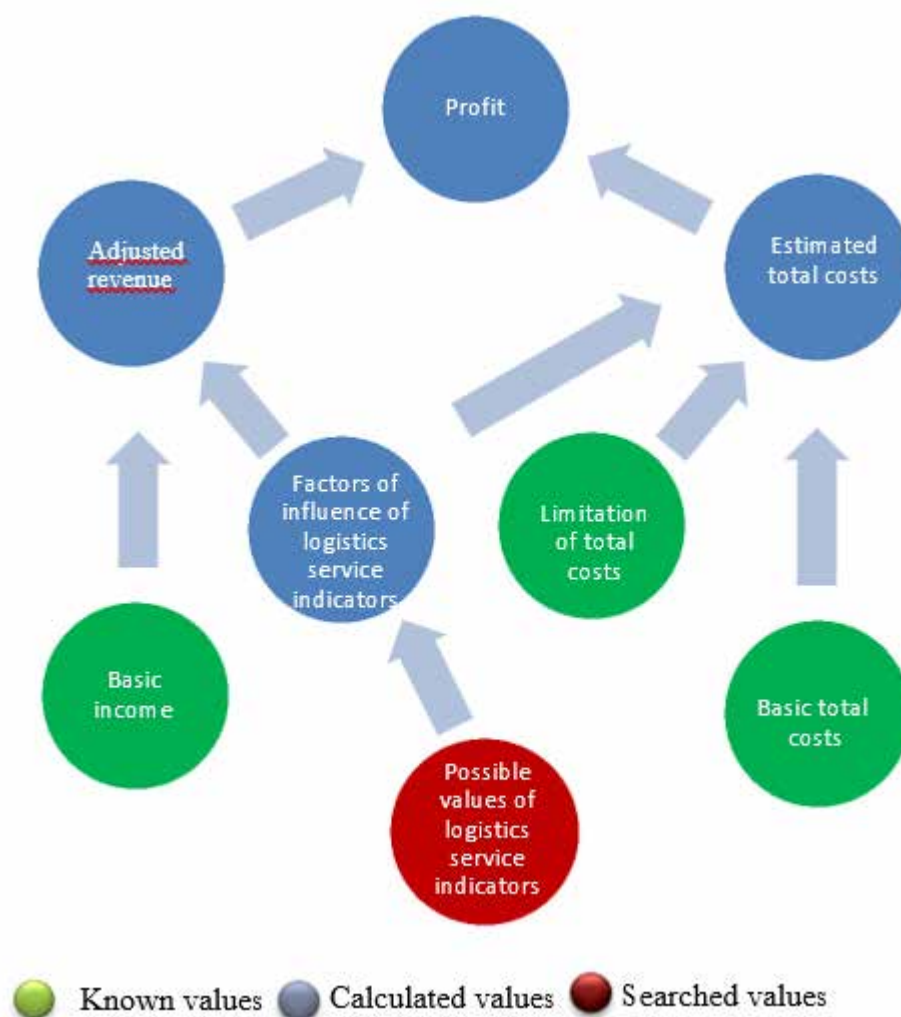


Fig. 2 Diagram of influence of optimization model components

Values of revenue and total logistics costs are calculated by adding to the base values of the specified indicators the values of the increase, which are calculated using coefficients dependent on the values of the indicators of the logistics service. The establishment of interrelationships between the components of the optimization task opened an opportunity for the development of a mathematical model for the optimization of the logistics service of the supply chain.

References

1. Zagurskiy, O., Duczmal, W., Savchenko, L., et al., Models of Formation of Reliability of Supply Chains for the Supply of Agricultural Products. Research on World Agricultural Economy. 2024, 5(3): 14-23.
2. Zagurskiy O., Pivtorak M., Bondariev S., Demin O., Kolosok I. Methods of reliability management in supply chain. Proceedings of 22st International Scientific Conference Engineering for Rural Development 24-26.05.2023 Jelgava, LATVIA. 76-84.
3. Zagurskiy O., Savchenko L., Makhmudov I., Matsiuk V. Assessment of socio-ecological efficiency of transport and logistics activity. Proceedings of 21st International Scientific Conference Engineering for Rural Development 25-27.05.2022 Jelgava, LATVIA. 543-550.

4. Zagurskyi O., Pokusa T., Duczmal M., Ohienko M., Zagurska S., Titova L., Rogovskii I. Ohienko A. Supply chain logistics service system: methods and models of its optimization. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2022, 192

5. Zagurskyi O., Pokusa T., Zagurska S., Ohienko M., Titova L., Rogovskii I. Ohienko A., Razumova K., Berezova L. Current trends in development of transport and logistics systems of delivery of fast perishable foodstuffs. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021, 238.

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету
управління та адміністрування в Ополі

Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
VIII Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

**17-19 квітня 2025 року
м. Київ**

УДК 631.17+62-52-631.3

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 20 травня 2025 р., протокол №. 12

Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (17–19 квітня 2025 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2025. 242 с.

ISBN 978-617-8530-21-1

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, докторантів і аспірантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8530-21-1

© НУБіП України, 2025.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Тонха О.Л., проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП України – голова організаційного комітету;

Отченашко В.В., начальник науково-дослідної частини НУБіП України – заступник голови організаційного комітету;

Братішко В. В., декан механіко-технологічного факультету НУБіП України – заступник голови організаційного комітету;

Киричок П.О., президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету (за згодою);

Тадеуш Покуса, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Опольє (Польща) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Ілесалієв Д. І., ректор Ташкентського Перфектного університету (Узбекистан) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Дашдаміров Ф.С., директор Інституту логістики і транспорту Азербайджанського технічного університету (Азербайджан) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Загурський О.М., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України – секретар організаційного комітету.

Дьомін О.А., доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Калінін Є. І., завідувач кафедри тракторів та автомобілів НУБіП України;

Мацюк В. І., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Умідулла Абдураззоков, завідувач кафедри транспортної техніки Ташкентського державного університету транспорту (Узбекистан);

Роговський І. Л., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України;

Павло Навицький, професор університету Орала Робертса (США);

Савченко Л.А., завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Софі Лю, професор Університету Орала Робертса (США);

Степанов О.В. заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету НУБіП України.