

УДК 004.942

С.Д. Новікова Міненко О.С.

Донецький національний технічний університет
кафедра системного аналізу та моделювання
E-mail: snezhana_novikova@mail.ua

АНАЛІЗ І ПЛАНУВАННЯ У ЗАДАЧАХ ПОСТАВОК КВІТІВ У ПУНКТИ ПРИЗНАЧЕННЯ

Анотація

Новікова С.Д., Міненко О.С. Аналіз і прогнозування у задачах поставок квітів у пункти призначення. Був проведений аналіз поставок товарів у мережу магазинів з продажу квітів. Побудовано модель змін попиту на товари, розрахований об'єм закупівлі товарів торговим підприємством та частота їх заказів. Розраховано план перевезень товарів ВАТ «ФлорАйс» на наступний період.

Ключові слова: аналіз, модель змін попиту, об'єм закупівлі, план перевезень.

Постановка проблеми. Найважливішою умовою виконання плану реалізації товарів і формування необхідного асортименту, є забезпечення надходження їх у роздрібну торгову мережу. Основною метою планування надходження товарів і організації їх закупівлі відповідно до цього плану є забезпечення ритмічних поставок на торгове підприємство в необхідних об'ємах і асортименті [1].

Ціна продукції залежить не тільки від витрат на її закупівлю, але і від витрат на її транспортування, складування, реалізацію і т. ін. Мінімізуючи свої витрати, торгове підприємство підвищує свою конкурентоспроможність [5].

Одним з підходів до вирішення даних проблем є управління поставками підприємства.

Для реалізації цього необхідно вирішити наступні задачі:

1.проаналізувати основні складові процесу логістичного управління торговим підприємством в цілому;

– проведений аналіз надходження товарів на підприємство в перед плановому періоді;

2.визначити основні задачі та функції логістики;

– розробити модель управління постачанням торгового підприємства;

– побудувати комплекс моделей зміни попиту на товари ВАТ «ФлорАйс» у різних магазинах;

– із застосуванням побудованої в роботі моделі отримати оптимальний план перевезень приватного підприємства ВАТ «ФлорАйс»

– розв'язати задачу короткострокового планування перевезень ВАТ «ФлорАйс»;

– на основі отриманих результатів розробити рекомендації для мережі магазинів з продажу квітів ВАТ «ФлорАйс».

Мета статті – збільшення ефективності роботи мережі магазинів з продажу квітів за рахунок обчислення оптимального плану перевезень та його короткострокового планування.

Аналіз літератури. У фундаментальних працях прикладної теорії логістики [1 – 3] наводять модель оптимального (економічного) розміру замовлення. Також виявлені модифікації моделей, які вираховують, методи управління запасами, закони споживання товарів, вплив страхових запасів, дефіциту продукції тощо [3]. Прогноз в управлінні являє собою розробку моделей розвитку керованого об'єкта, які розглядаються у роботі такого автора[4]. Означену проблему «Економіко-математичне моделювання оптимального плану перевезень вантажів автомобільним транспортом розподільчим методом» розглядає Л.І. Лопатников [7].

Постановка задачі дослідження. Аналіз надходження товарів на підприємство в перед плановому періоді проводиться в тісній ув'язці з показниками аналізу реалізації товарів і товарних запасів. Для ув'язки цих показників аналіз надходження товарів здійснюється в роздрібних цінах. В процесі проведення аналізу вивчаються наступні основні питання:

- динаміка загального об'єму і товарної структури надходження;
- забезпеченість передбачених об'ємів реалізації і розмірів приросту товарних запасів необхідним об'ємом надходження товарів на підприємство;
- склад джерел надходження товарів на підприємство;
- відповідність об'ємів фактичного надходження товарів об'ємам, передбаченим укладеними контрактами;
- рівномірність надходження товарів по окремих періодах (місяцям, декадам, тижням);
- частота поставки товарів на підприємство.

Після проведеного аналізу виникає необхідність рішення транспортної задачі для мінімізації транспортних витрат, що виникають при перевезенні квітів зі складів до магазинів торгової мережі ВАТ «ФлорАйс», що дасть змогу знайти оптимальний план перевезень з урахуванням потреб кожного магазину і вартості перевезення товарів з певного складу в певний магазин [6].

Для вирішення задачі планування перевезень необхідно мати прогностичні значення попиту на товари ВАТ «ФлорАйс». Для цього необхідно визначити залежність попиту від часу. Побудувати математичну модель поведінки попиту і з її допомогою здійснити прогноз на наступні дванадцять місяців.

Вирішення завдань і результати досліджень. Основу визначення планового об'єму і структури надходження товарів на підприємство складають раніше обгрунтовані плани реалізації товарів і формування товарних запасів. Об'єми необхідного надходження товарів розраховуються в розрізі окремих товарних груп і по підприємству в цілому [9].

Процес розв'язку транспортної задачі складається з двох основних етапів:

- знаходження початкового опорного плану (початкового базисного розв'язку);

- знаходження оптимального плану задачі.

Загальним для них є, як правило, розподіл ресурсів, що знаходяться у m виробників (постачальників), по n споживачів цих ресурсів.

Вирішуючи транспортну задачу, для торговельного підприємства ВАТ «ФлорАйс» потрібно знати потреби кожного магазину в товарах в місяць:

– магазин №1 – 40 ящиків;

– магазин №1 – 60 ящиків;

– магазин №1 – 50 ящиків;

– магазин №1 – 65 ящиків;

– магазин №1 – 40 ящиків;

Крім того визначена матриця вартостей перевезення одного ящика з певного складу в певний магазин. Вартості приведені на (рис. 1).

Окрім цього, відома пропускна спроможність складів в місяць для даного виду товару:

– склад №1 - 175 ящиків;

– склад №2 - 80 ящиків.

Склад	Магазин				
	№1	№2	№3	№4	№5
№1	0,15	0,20	0,10	0,35	0,30
№2	0,25	0,30	0,30	0,45	0,05

Рисунок1 – Матриця вартостей перевезень (вартості вказані в гривнях)

Стоїть завдання так спланувати перевезення, щоб мінімізувати сумарні транспортні витрати.

Оскільки задача збалансована (сумарний об'єм проведеної продукції рівний сумарному об'єму потреб в ній), то не треба враховувати витрати, пов'язані як з складуванням, так і з недостатнім постачанням продукції [8].

Вирішуючи транспортну задачу, для торговельного підприємства ВАТ «ФлорАйс», з використанням вбудованої функції пакету Microsoft Excel «Пошук рішення», одержимо ефективний план виробництва (див рис. 2).

Магазин				
№1	№2	№3	№4	№5
40	60	50	25	0
0	0	0	40	40

Рисунок 2 – План перевезень товарів ВАТ «ФлорАйс»

Рішення задачі у такому вигляді дозволяє знайти оптимальний план перевезення виробів з складів в магазини, проте при цьому не враховується зміни попиту, який змінюється з часом. Звідси виникає потреба побудови моделі зміни попиту.

Для вирішення задачі планування перевезень, необхідно мати прогностичні значення попиту на товари ВАТ «ФлорАйс» Для цього необхідно визначити залежність попиту від часу. З використанням одержаних у ході розрахунків моделей попиту, набудемо прогностичного значення попиту на прикладі товару «Троянда» на наступні 12 місяців. Попит на товар «Троянда» по 5 магазинам (рис. 3).

Період	Прогностичні значення попиту на товари (у ящиках)				
	Магазин				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	38	41	38	35	36
2	36	36	38	35	36
3	38	36	40	39	40
4	46	45	49	49	51
5	56	57	58	62	62
6	62	64	63	70	68
7	59	61	59	69	65
8	51	51	51	58	54
9	45	41	43	46	44
10	44	39	40	38	39
11	47	43	41	36	40

Рисунок 3 – Прогностичні значення попиту на товар «Троянда»

Таким чином, набутого прогнозного значення попиту на товар дозволяє вирішити транспортну задачу на наступні дванадцять місяців. В результаті можна визначити оптимальний план перевезень з урахуванням потреб магазинів, що змінюються з часом (рис. 4).

Місяць	Попит на товари (у ящиках)					Потреба магазинів (у ящиках)	
	Магазин					План.	Реал.
	№1	№2	№3	№4	№5		
Січень	38	41	29	0	0	108	175
	0	0	9	35	36	80	80
Лютий	36	36	29	0	0	101	175
	0	0	9	35	36	80	80
Березень	38	36	40	0	0	114	175
	0	0	1	39	40	80	80
Квітень	46	45	49	19	0	158	175
	0	0	0	29	51	80	80
Травень	56	57	58	4	0	175	175
	0	0	0	18	62	80	80
Червень	62	64	49	0	0	175	175
	0	0	0	12	68	80	80
Липень	59	61	55	0	0	175	175
	0	0	0	15	65	80	80
Серпень	51	51	51	22	0	175	175
	0	0	0	26	54	80	80
Вересень	45	41	43	10	0	139	175
	0	0	0	36	44	80	80
Жовтень	44	39	37	0	0	120	175
	0	0	3	38	39	80	80
Листопад	47	43	37	0	0	127	175
	0	0	4	36	40	80	80
Грудень	49	46	41	0	0	136	175
	0	0	2	37	41	80	80

Рисунок 4 – Оптимальний план перевезень на 12 місяців

Таким чином, в роботі розраховано задачу пошуку ефективного плану перевезень квітів ВАТ «ФлорАйс» на наступний календарний рік. Аналізуючи рисунок 2 можна зробити наступні висновки стосовно потреб у товарах магазину №1.

Можна виявити періоди часу, коли спостерігається тенденція застою товарів, тобто в магазині №1 - надлишок квітів. Таких періодів два: перший - з січня по квітень, другий - з вересня по грудень. У період з травня по серпень -

оптимальний розподіл ресурсів, тобто повне витрачання запасів у магазинах. Проте, вивчення потреб магазинів, показує, що в цей період росте попит на товари Ват «ФлорАйс» і потреби магазинів залишаються незадоволеними із-за їх дефіциту.

Тому у період з вересня по квітень, коли в магазині №1 спостерігається надлишок продукції, рекомендується удатися до заходів, що дозволяють уникнути такого положення. Наприклад, зменшити закупівлю квітів на цей період.

У період з травня по серпень, коли спостерігається зворотна тенденція, необхідно збільшити закупівлі, чи ж пропонувати товари-замінники, які здатні компенсувати дефіцит даного товару.

Висновки. При вирішенні поставленої проблеми була розроблена модель, що дозволяє вирішити задачу визначення оптимального плану перевезень з урахуванням потреб товарів, що змінюються. Специфіка моделі в тому, що вона враховує зміну попиту (як відомо, попит - величина випадкова, тобто міняється з часом), що дозволяє підвищити якість одержуваного рішення, яке приведе до збільшення ефективності роботи підприємства.

Список литературы

1. Миротина Л.Б. Транспортная логистика. Учебник для транспортных вузов / Миротина Л. Б. – М. : Экзамен, 2002. – 512 с.
2. Лукинского В.С. Модели и методы теории логистики / Лукинского В.С. – СПб. : Питер, 2008. – 448 с.
3. Ланге О.С. Оптимальные решения / Ланге О.С. – М. : Прогрес, 1967. – 285 с.
4. Глущенко В.В. Прогнозирование / Глущенко В.В. – СПб. : СПГУВК, 1999. – 245 с.
5. Бродецкий Г.Л., Гусев Д.А. Экономико-математические методы и модели в логистике. Процедуры оптимизации / Г.Л. Бродецкий, Д.А. Гусев – М. : Академия, 2012. – 288 с.
6. Курганов В.М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров / Курганов В.М. – М. : Книжный мир, 2009. – 512 с.
7. Лопатников, Л.И. Словарь современной экономической науки / Лопатников Л.И. – М. : АБФ, 1996. – 545 с.
8. Гаджинский А.М. Основы логистики: Учебное пособие / Гаджинский А.М. – М. : Маркетинг, 1996. – 630 с.
9. Миротин Л.Б. Эффективность логистического управления. Учебник для вузов / Миротина Л.Б. – М. : Экзамен, 2004. – 448 с.