

Выбор оптимального места для складского помещения в сети магазинов: тезисы доклада

А. М. Ревякин, К. А. Никоненко

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Россия

nikonenko_ksenia@mail.ru

Choice of Optimum Place for a Warehouse inside Retail Chain

A. M. Revyakin, K. A. Nikonenko

National Research University of Electronic Technology, Moscow, Russia

nikonenko_ksenia@mail.ru

The authors did consider the problem of finding the optimal placement of storage areas for the shops inside one retail chain. The authors have presented algorithms for finding the optimal placement of stock in one of the shops, in order to minimize transport costs. The result of the calculation gives reason to decide in what store is cheaper and easier to place the warehouse.

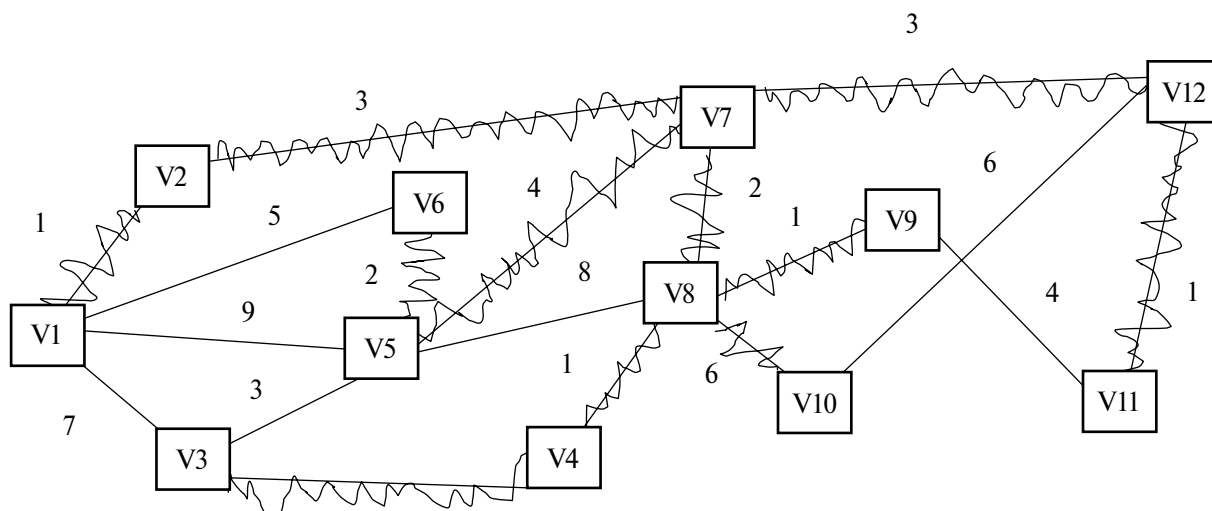
Keywords: shortest path; cost minimization; warehouse; Dijkstra's algorithm; Kruskal's algorithm.

Многие торговые организации имеют свои филиалы на территории одного или нескольких городов, но только одно складское помещение. От размещения и использования складских помещений зависит размер транспортных издержек, т. е. на затраты, возникающие в ходе перевозки товаров со склада в магазины или при других способах доведения продукции до потребителей. Эти издержки напрямую влияют на формирование стоимости реализуемого товара. Поэтому необходимо находить оптимальное место для размещения склада и решать задачи минимизации затрат на перевозку.

Рассмотрим проблему размещения склада для магазинов торговой организации «Кораблик», которая специализируется на продаже детских товаров. В условиях большой рождаемости детские магазины приобретают популярность среди населения. Для удовлетворения спроса на детские игрушки требуется увеличить поставки, а следовательно, в целях экономии финансовых средств необходимо разместить склад в одном из действующих магазинов «Кораблик». Склад должен иметь оптимальное расположение относительно всех магазинов торговой организации. Другими словами,

перед главным директором стоит задача найти удобный для склада магазин, от которого будет выгоднее и быстрее, даже при наличии дорожных затруднений, развезить новый товар по остальным магазинам.

С помощью алгоритмов Дейкстры и Краскала в сети (см. рисунок) найдена матрица кратчайших расстояний между каждой парой магазинов сети. В качестве места для склада выбрана медиана сети (магазин № 7 — V7).



Сеть с остовом кратчайших расстояний

Выбор места для склада в магазине № 7 (V7) позволил уменьшить затраты на перевозку детских игрушек в другие магазины и сэкономить время в пути.

Подобные решения, в которых минимизируется сумма всех расстояний от вершин сети до центра обслуживания (в нашем случае единственного склада), подходят для задач размещения телефонных станций в телефонной сети, станций эвакуаторов (для оказания помощи водителям, попавшим в аварию на какой-либо из автомагистралей округа), отделений почтовой связи и др. Важно лишь правильно задать веса в соответствующей сети.

Решением задачи оптимального размещения склада могут воспользоваться как крупные организации, так и малые предприятия.

Литература

1. Ревякин А. М., Бардушкина И. В. Математические методы моделирования в экономике. М.: МИЭТ, 2013. 328 с.

2. Ревякин А. М., Бардушкина И. В., Терещенко А. М. Математические методы и модели в исследовании операций. М.: ИЦ МГАДА, 2013. 264 с.

3. Математические методы принятия решений и сетевые модели в управлении и экономике / И. Н. Абанина, В. В. Бардушкин, И. В. Бардушкина и др.; под общ. ред. И. Н. Абаниной, А. М. Ревякина. М.: ИЦ МГАДА, 2014. 176 с.

4. Исаченко А. Н., Ревякин А. М. Матроиды в математическом моделировании экономических систем // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2015. № 1 (5). С. 13—18.

Ревякин Александр Михайлович — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики № 2 Национального исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, д. 1), arevyakin@mail.ru

Никоненко Ксения Александровна — студентка группы ЭУ-31 Национального исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, д. 1), nikonenko_ksenia@mail.ru

References

1. Revyakin A. M., Bardushkina I. V. *Matematicheskie metody modelirovaniya v ekonomike (Mathematical Modeling Methods in Economics)*, M., MIET, 2013, 328 p.
2. Revyakin A. M., Bardushkina I. V., Tereshchenko A. M. *Matematicheskie metody i modeli v issledovanii operatsii (Mathematical Methods and Models in Operational Research)*, M., ITs MGADA, 2013, 264 p.
3. *Matematicheskie metody prinyatiya reshenii i setevye modeli v upravlenii i ekonomike (Mathematical Methods of Decision Making and Network Models in Administration and Economics)*, I. N. Abanina, V. V. Bardushkin, I. V. Bardushkina i dr., pod obshch. red. I. N. Abaninoi, A. M. Revyakina, M., ITs MGADA, 2014, 176 p.
4. Isachenko A. N., Revyakin A. M. *Matroidy v matematicheskom modelirovanii ekonomicheskikh sistem (Matroids in Mathematical Modeling of Economic Systems)*, *Ekonomicheskie i sotsial'no-gumantarnye issledovaniya*, 2015, No. 1 (5), pp. 13–18.

Revyakin Alexander M., Ph.D. of physical and mathematical sciences, associate professor, associate professor of Higher Mathematics Department No. 2, National Research University of Electronic Technology (Shokin Square, 1, 124498, Moscow, Zelenograd, Russia), arevyakin@mail.ru

Nikonenko Kseniya A., student of EU-31 group, National Research University of Electronic Technology (Shokin Square, 1, 124498, Moscow, Zelenograd, Russia), nikonenko_ksenia@mail.ru