

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МИНИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Петрович Н. О.

Кафедра экономической информатики,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Республика Беларусь
E-mail: nikita.petrovich.93@mail.ru

В статье рассматривается проблема размещения предприятия как основной фактор успеха торговых и производственных отношений. А так же возможные методы и модели решения данных проблем, которые являются важными в процессе производства и распределения товара. Анализируется модель оптимального позиционирования предприятия на основе комплекса показателей конкуренции и стратегического размещения объекта

ВВЕДЕНИЕ

Методы эффективного размещения предприятия являются неотъемлемой частью механизма функционирования рыночной экономики. Многие экономисты определяли эффективность размещения производств как в равной степени важный элемент с конкуренцией, обеспечивающей функционирование рыночного механизма ценообразования и регулирующей пропорции общественного производства [1]. Так как конкуренция «отбирает» наиболее эффективных субъектов рыночной экономики, методы рационального размещения предприятий позволяют сокращать издержки на производство и распределение товаров. Выбор района размещения каждого конкретного предприятия требует технико-экономического обоснования. В большинстве случаев выбор района строительства промышленного предприятия решается на основе оптимального сочетания факторов потребления с факторами сырьевых ресурсов. В то же время в зависимости от особенностей отрасли производства вопрос может решаться по-разному: либо из этих факторов, либо, в отдельных случаях, исходя из других. В нашем случае объектом исследования является предприятие. В свою очередь предметом – методы и средства управления размещением производства, а также способы их применения на практике. Тема является актуальной, поскольку стремительно развивающиеся IT-технологии позволяют совершать покупки в любой точке планеты, а также осуществлять расчет оптимизации доставки. Различают несколько подходов к определению мест размещений предприятий. Тюнен создал теорию, названную впоследствии теорией сельскохозяйственного штандорта. Лаунхардт так же создал свою модель, в которой производится минимум один вид продукции, удельные издержки должны быть постоянными, существует только один рынок сбыта продукции, а также источники сырья и материалов. Оптимальным местом размещения будет то, где издержки на транспортировку единицы продукции будут минимальны: мини-

мальны по месту реализации и транспортировке сырья (рис. 1). Так же были представлены работы, которые более полно описывают предыдущие модели, например агломерация модели Вебера, труды Альфреда Маршалла, Советская школа и Теория территориально-производственных комплексов, Майкл Портер и кластерная теория [1, 2].

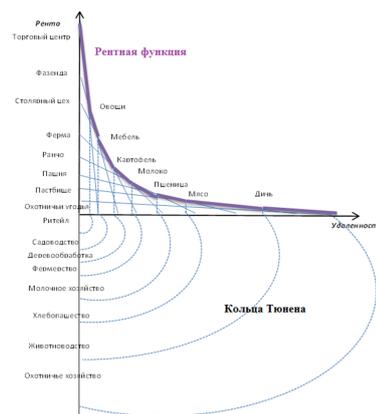


Рис. 1 – Методология размещения предприятия по Тюнену

I. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

Многое было изменено, при введении SCM. Управление цепочками поставок позволяет контролировать и направлять товарные, информационные, финансовые потоки непосредственно от поставщиков и производителей до складов, пунктов распределения и заказчиков в определенное время, или же точно в срок. Именно управление цепями поставок является инструментом, который обеспечивает подготовку, функционирование и закрытие коммерческих операций. Цель, задача управления цепочками (цепью) поставок – обеспечение интеграции, координации отдельных звеньев цепочки: закупок исходного сырья, материалов, компонентов, их доставки, хранения на складах в пределах производственного цикла и поставки товара до конечного потребителя [3]. Во многих крупных технологических компаниях для

оптимизации поставок товаров создаются соответствующие для этих целей структуры. Компании создают наиболее часто следующие подразделения, отделы с целью организации и контроля поставок товаров:

- order management (управление размещением заказа).
- order fulfilment management (управление выполнением заказа).
- supply management (управление поставками, закупками).
- manufacturing planning management (управление планированием производства).
- logistics management (управление логистикой) [1].

II. ЗАДАЧА ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА РАЗМЕЩЕНИЯ, КАК МНОГОВАРИАНТНАЯ ЗАДАЧА

Однако, в условиях современной информатизации общества, термин SCM, который является формальным термином для управления физическим, а также информационным потоком материалов и готовой продукции в цепочке поставок, требует модернизации и усовершенствованных бизнес-процессов, обеспечиваемых по последнему слову техники и технологии. Эффективное и разумное управление поставками необходимо для обеспечения доступности нужного продукта в нужное время и в нужном месте по подходящей цене [1]. Именно блокчейн, способный отслеживать работу сотен участников производства и цепочки поставки-распределения товаров, позволит максимально оперативно осуществлять контроль за доставкой. Централизованная система позволит использовать результаты контроля одних показателей, для контроля или прогнозирования качественно новых показателей. Метод центра тяжести (центр гравитации), обычно, используется в операционном менеджменте для определения места размещения участков торговли или, в большинстве случаев, для определения пунктов стратегического позиционирования оптовых складов. В отличие от транспортного метода, метод центра тяжести учитывает не только расстояние и транспортные затраты для доставки грузов, а также берет в расчет объемы перевозимого груза. Данный показатель в современных рыночных отношениях принимает все большую роль. В свою очередь предложенный метод основывается на предположении, что расстояние и объемы грузов прямо пропорциональны затратам на транспортировку товара. Задача выбора оптимального варианта размещения, как многовариантная задача, наиболее успешно может быть решена методами линейного и динамического математического

программирования с применением ЭВМ. Указанные методы основаны на нахождении минимума и максимума (экстремума) целевой функции при соответствующих ограничениях. При выборе варианта размещения целевой функцией является достижение минимума приведенных затрат. Ограничениями будут: размер потребности в продукции, объем производства, ресурсы сырья, материалов и топлива, размер капитальных вложений.

Нахождение оптимальных координат x_0, y_0 осуществляется с помощью итерационного сходящегося алгоритма. Количество итераций определяется требованиями к степени точности получаемого решения. Данный вид модели затрагивает ключевые аспекты современной логистики, которая приобрела совершенно новый качественный уровень в современном мире. С учетом повсеместной интеграции информационных технологий роль моделей управления цепями поставок существенно возросла. Зарождение класса моделей относится, как было указано ранее, к 1909 г., когда А. Вебер сформулировал задачу о размещении завода с учетом объемов поставок сырья и материалов от поставщиков и объемов отгрузок готовой продукции клиентам. В качестве критерия оптимизации был взят минимум совокупных транспортных затрат предприятия (целевая функция минимальной суммы)[1, 2, 3]. Для решения задачи по размещению одного завода (которая может быть успешно применена и для распределительного центра) была предложена итеративная процедура последовательного вычисления новых координат расположения завода, оканчивающаяся тогда, когда дополнительное сокращение транспортных затрат переставало быть практически значимым.

1. Петрович, Н. О. Современные информационные технологии как главный аспект в создании эффективной модели размещения производственных предприятий / Н. О. Петрович, В. Н. Комличенко // Международный научно-практический электронный журнал «Экономика и качество систем связи» – Москва, Российская Федерация: Национальный институт радио и инфокоммуникационных технологий, Российская академия естественных наук – 2019. – стр. 27, № 1(11).
2. Петрович, Н. О. Концепция создания модели оптимального позиционирования предприятия на современном уровне информатизации общества / Н. О. Петрович, В. Н. Комличенко // Современные проблемы анализа динамических систем. Приложения в технике и технологиях: материалы IV междунар. конф., Воронеж, Фед. гос. бюджет. образоват. уч-е «ВГЛУ»; редкол.: М.В. Драпалюк (гл. ред.) [и др.] – 2020. – стр. 31, № 3.
3. Петрович, Н. О. Роль информационных технологий в создании новой модели размещения предприятия / Н. О. Петрович, В. Н. Комличенко // Проблемы экономической информатики: материалы 55-й науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, Респ. Беларусь, – 2019. – стр. 15, № 5.