

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ КЛАСТЕРИЗАЦИИ В ПЛАНИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВА

И. М. Шмитько
А. Ю. Афонин

*Магистрант,
кандидат технических наук, доцент,
Пензенский государственный
университет,
г. Пенза, Россия*

Summary. This article has reviewed of the main methods of production planning in enterprises. Weaknesses in the planning of the production process are highlighted. The possibilities of using clustering algorithms in production planning are described.

Keywords: production planning; planning methods; order point management; ABC classification; cluster analysis; cluster analysis algorithms.

Введение

Эффективность функционирования предприятия определяется многими обстоятельствами. Среди них: правильность установления «что, сколько, какого качества и к какому времени производить продукцию или оказывать услуги» с учетом спроса и предложения, выбор оптимальной технологии и организации производств, своевременное и рациональное ресурсное обеспечение, величина основного и оборотного капиталов, формы и методы реализации продукции и так как в условиях рыночной системы хозяйствования диапазон использования этих факторов чрезвычайно большой, поэтому нужно стремиться к их оптимальному сочетанию. Следовательно, необходимо применение соответствующих форм и методов их внутренней увязки. Такой формой является планирование производственной деятельности. Опыт многих преуспевающих компаний показывает, что в условия рынка с его жесткой конкуренцией планирование производства продукции является важнейшим условием их выживания, экономического роста и процветания, а так же, успешной реализации продукции.

Основные методы производственного планирования и управления

Для максимизации дохода при такой модели требуется одновременная оптимизация по трем указанным параметрам, а именно: увеличение оборота; уменьшение операционных расходов; уменьшение запасов.

Промышленное предприятие может добиться этого путем:

- возможно лучшего удовлетворения внешнего спроса по срокам, объемам и качеству;
- сокращения сроков производства;
- сокращения запасов материалов, комплектующих, незавершенного производства, готовой продукции;

– уменьшения операционных расходов и сокращения прямых и косвенных затрат.

Достигнуть этого можно, выбрав оптимальный метод производственного планирования и управления.

К основным методам планирования относятся:

- Управление по точке заказа;
- Метод Канбан;
- Метод MRP;
- Управление по схеме MRP II;
- Управление по узким местам или критическим ресурсам;
- APS: синхронное планирование.

Рассмотрим метод планирования «Управление по точке заказа». При использовании метода планирования и управления по точке заказа предприятие формирует задание поставщикам, если объем его запасов опускается до некоего predetermined минимального уровня. Такой метод управления больше подходит для крупно- и среднесерийного поточного производства.

Главное достоинство метода – его предельная простота. Планирование и управление по точке заказа можно использовать для управления запасами категорий по классификации ABC, то есть сравнительно недорогими изделиями или материалами. Недостаток метода состоит в недостаточной гибкости – в условиях позаказной работы и часто изменяющегося спроса управление по точке заказа не дает удовлетворительных результатов.

Использование кластеризации в планировании производства

Кластерный анализ позволяет разделить исходный набор исследуемых объектов на группы объектов, таким образом, чтобы каждый объект был более схож с объектами из своей группы, чем с объектами других групп. Анализируя в дальнейшем полученные группы, называемые кластерами, можно определить, чем характеризуется та или иная группа, принять решение о методах работы с объектами различных групп. Например, при помощи кластерного анализа можно разделить клиентов, с которыми работает компания, на группы, для того, чтобы применять различные стратегии при работе с ним.

При помощи параметров кластерного анализа аналитик может настроить алгоритм, по которому будет производиться разбиение, а также может динамически изменять состав характеристик, учитываемых при анализе, настраивать для них весовые коэффициенты.

Результат кластеризации может быть выведен в дендрограмму – специальный объект, предназначенный для отображения последовательных связей между объектами.

С помощью кластеризации можно проводить ABC-анализ, на основании которого и будет происходить планирование производства продукции.

В его основе лежит известный закон Паретто или закон 20/80, суть которого заключается в следующем: 20 % действий дают 80 % результата, а остальные 80 % действий дают лишь 20 % результата. Применительно к сфере продаж можно сказать, что 20 % номенклатуры/клиентов дают 80 % прибыли, остальные 80 % – лишь 20 % прибыли, или 20 % всех товаров дают 80 % оборота. Поэтому, надежный контроль 20 % позиций позволяет на 80 % контролировать вашу деятельность.

Для проведения анализа товары или покупателей разделяют на три группы:

- А – наиболее ценные 10–20 % от общего количества товарных запасов или клиентов, которые дают 80 % продаж. В нее попадают самые значимые элементы, приносящие, согласно правилу Парето, 80 % от всего объема продаж;
- В – промежуточные 30 % товарных запасов или клиентов, приносящих 15 % продаж;
- С – наименее ценные 50 % товарных запасов или клиентов, которые дают 5 % продаж. Это клиенты с разовыми покупками или незначительным объемом или товары с небольшой долей выручки.

Число групп при проведении этого вида анализа может быть любым, но наибольшее распространение получило деление рассматриваемой совокупности на три группы: А, В и С (75:20:5).

Относительно полученных показателей можно планировать запасы и производство продукции для каждой из категорий.

Выводы

Для успешной конкурентной борьбы предприятию необходимо тщательно планировать свою деятельность, формировать ассортимент производимой продукции в соответствии с нуждами потребителей, а так же, контролировать основные характеристики выпущенной продукции. Для решения данных задач методы кластерного анализа являются актуальными и эффективными в практическом использовании. Результаты анализа являются помощником для руководителей тех или иных уровней в принятиях производственных и управленческих решений.

Библиографический список

1. Актуальность планирования [Электронный ресурс] // Актуальность планирования. URL: http://akonomics.io.ua/s111247/aktualnost_planirovaniya.
2. Планирование производства [Электронный ресурс] // Планирование производства. URL: http://tvoydohod.ru/logistika_7.php.
3. Дюран, Б. Кластерный анализ / Б. Дюран. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 128 с.
4. Воронцов К.В. Алгоритмы кластеризации и многомерного шкалирования. Курс лекций. МГУ, 2007.
5. Заде Л. А. Кластеризация и кластер / Л.А. Заде, С. Рао и др. Москва: Мир, 1980. 383 с.