

## 89. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Маркелов Н.И. Черномырдин И.Б.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Ермакова Е.В. – канд. экон. наук*

**Аннотация.** В работе рассмотрен процесс планирования производственных мощностей, были выделены ключевые аспекты имитационного моделирования при планировании производственных мощностей.

В условиях динамичного развития современной промышленности, эффективное планирование производственных мощностей становится ключевым аспектом успешной деятельности предприятий. Производственные мощности представляют собой основные ресурсы, обеспечивающие выполнение производственных процессов и удовлетворение потребностей рынка. Точное и гибкое планирование мощностей становится необходимостью для поддержания конкурентоспособности, оптимизации затрат и удовлетворения требований клиентов [1].

Такое планирование важно, как для малого и среднего бизнеса, так и для крупных предприятий. Для планирования производственной мощности требуются данные об особенностях процессов, включая доступные ресурсы и опыт сотрудников, объем цепи поставок, запасы, а также графики технического обслуживания.

Планирование производственных мощностей включает в себя сложный процесс, охватывающий анализ текущих и будущих потребностей, определение оптимальных уровней производственных ресурсов, а также управление изменениями внутри и вне предприятия. В современном бизнес-окружении, где нестабильность рынка и технологические инновации становятся нормой, планирование производственных мощностей приобретает стратегическое значение [2].

Имитационное планирование производственных мощностей представляет собой методологию, основанную на создании математических моделей, которые имитируют процессы производства в реальном времени. Этот подход позволяет компаниям оценивать и оптимизировать эффективность использования своих производственных ресурсов.

Имитационное планирование включает в себя создание компьютерных моделей, которые точно отражают структуру и логику производственных операций. Эти модели учитывают взаимодействие различных производственных элементов, таких как машины, рабочие станции, склады, и материалы [3].

С использованием имитационных моделей возможно проводить сценарные анализы, оценивая влияние различных факторов на производственную производительность. Это позволяет предприятию прогнозировать результаты различных стратегий и принимать обоснованные решения в планировании производства.

Имитационное планирование позволяет выявить узкие места в производственных процессах. Анализируя их влияние на общую пропускную способность системы, компании могут разрабатывать стратегии устранения этих ограничений для повышения эффективности.

Имитационное моделирование позволяет управлять запасами и оптимизировать время цикла производства. Это включает в себя определение оптимальных уровней запасов, оптимизацию расписания производства и улучшение логистики для сокращения времени простоя.

Имитационные модели могут быть легко адаптированы к изменяющимся условиям, таким как колебания спроса, изменения в поставках сырья или внезапные сбои в производственных процессах. Это делает методологию особенно полезной для антиципации и реагирования на переменные в окружающей среде.

Имитационное планирование предоставляет руководству компании инструмент для принятия обоснованных стратегических решений на основе подробного анализа производственных процессов. Это помогает оптимизировать использование ресурсов и максимизировать прибыльность предприятия.

Создание визуальной модели при имитационном моделировании – это процесс построения детальной компьютерной реплики реальной системы. Эта визуальная модель может включать в себя производственные цеха, складские помещения, транспортные маршруты, оборудование и персонал. Преимущество визуализации заключается в том, что она позволяет участникам понять, взаимодействовать и анализировать процессы производства в динамике.

На рисунке 1 приведен пример визуальной модели предприятия при проведении имитационного моделирования.



Рисунок 1 – Визуальная модель предприятия

Одним из ключевых этапов создания визуальной модели является сбор данных. Данные о производственных циклах, времени обработки, потоках материалов и других факторах собираются для того, чтобы создать реалистичную основу для модели. Это обеспечивает точность и достоверность результатов, получаемых в ходе имитационного моделирования.

Строение модели предполагает выделение ключевых элементов системы и их визуальное отображение в программе моделирования. Это может включать в себя создание блоков для обозначения цехов, стрелок для показа потоков материалов, анимации для представления динамики процессов и других графических элементов.

Симуляция – фаза, где визуальная модель оживает. Программа имитирует работу системы в реальном времени, отражая взаимодействия между элементами. Это позволяет наблюдать за производственными процессами, идентифицировать узкие места, определять эффективность и производительность.

Анализ результатов имитационной модели дает возможность принимать обоснованные решения в области производственного планирования. Улучшение процессов, оптимизация ресурсов и адаптация к переменным условиям становятся более осознанными благодаря визуальному моделированию.

Создание визуальной модели при имитационном моделировании играет ключевую роль в повышении понимания производственных процессов, оптимизации решений и обеспечении эффективного планирования производственных мощностей предприятия.

Имитационное моделирование, с его способностью создавать визуальные модели производства, является мощным инструментом для анализа, оптимизации и принятия обоснованных стратегических решений.

Был рассмотрен процесс создания визуальной модели при имитационном моделировании. Сбор данных, построение модели, симуляция и анализ результатов – каждый этап играет важную роль в создании полноценного отражения реальных производственных процессов. Визуальная модель становится не просто инструментом анализа, но и средством коммуникации, позволяя участникам более глубоко понимать, взаимодействовать и принимать участие в оптимизации производства.

Преимущества имитационного моделирования, особенно в контексте визуальной модели, очевидны. Реализм, точность, возможность проведения безрисковых экспериментов, оптимизация ресурсов и адаптивность к изменениям делают этот метод незаменимым в планировании производственных мощностей.

Использование имитационного моделирования для планирования производственных мощностей представляет собой не просто технологический инструмент, но и стратегическую необходимость. Компании, способные эффективно моделировать и оптимизировать свои производственные процессы, обретают конкурентное преимущество в постоянно меняющемся бизнес-окружении. Таким образом, имитационное моделирование становится ключом к успешному управлению производственными мощностями в эпоху постоянных перемен.

*Список использованных источников:*

1. Экономика организации: учебное пособие. – Беляцкая Т.Н., Минск : РИПО, 2020. – 283с.
2. Экономика управления: учеб. пособие / М. В. Петрович. - Минск: БГЭУ, 2019. – 427с.
3. Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н.Н. Лычкина. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 254 с.