

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ ИЗДЕЛИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Игнатьев Н.А.

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан, Россия

Науч. рук. доц. Филимонова Т.К.

Предложен вариант оптимизации процесса формирования стоимости изделия на заводе по производству продукции гражданского назначения АО "СЭГЗ" с помощью проектирования математической модели процесса. При конструировании имитационной модели процесса формирования стоимости изделия используется пакет "AnyLogic", функциональность которого позволяет моделировать комплексные системы и собирать информацию о моделируемой системе, что помогает понять поведение моделируемой системы в реальных условиях.

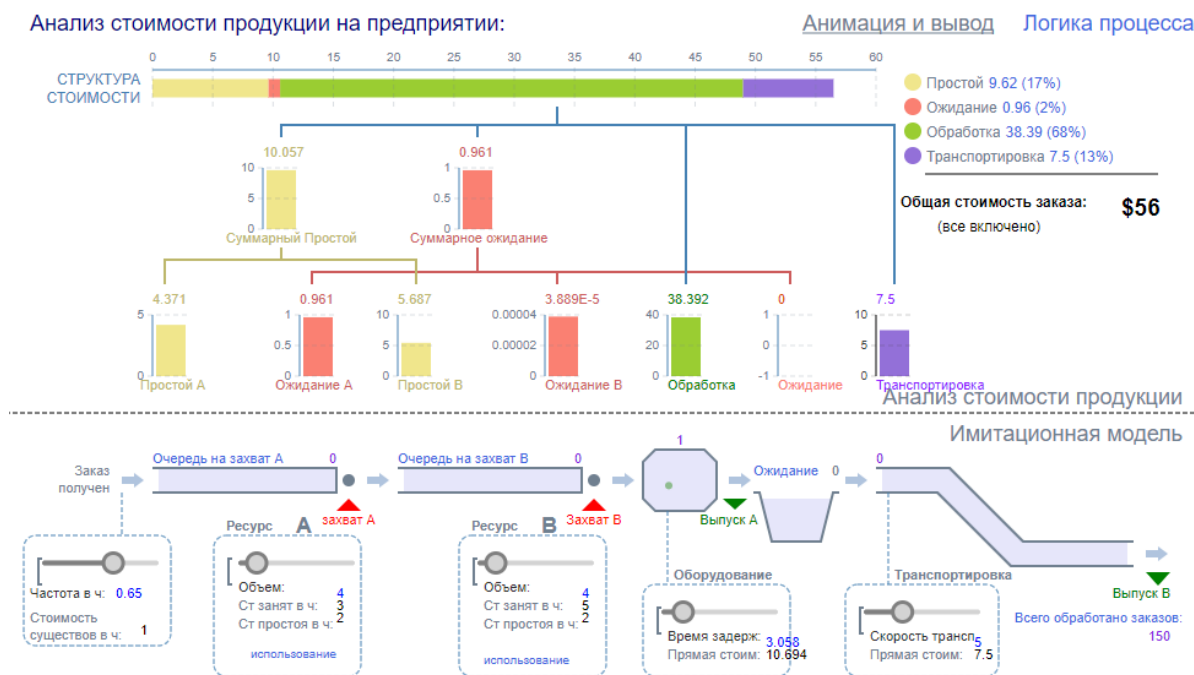
Ключевые слова: информационные технологии, математическая модель, имитационная модель, формирование стоимости, стоимость изделия.

Формирование стоимости изделия – это важный этап в деятельности предприятия. Технология калькулирования стоимости на основе деятельности (Activity Based Costing) выходит за рамки простого расчета, обеспечивая накопление и систематизацию информации о различных финансовых показателях, которые участвуют в деятельности предприятия в основе главных операций, а также бизнес-процессов [1].

В качестве модели формирования стоимости выступает упрощенная модель заводского цеха, созданная на базе деятельности завода по производству продукции гражданского назначения АО "СЭГЗ". В представленной модели с помощью метода расчета себестоимости по видам деятельности вычисляется и анализируется стоимость производства продукции гражданского назначения [2]. Каждое изделие занимает определенные производственные ресурсы, проходит этапы обработки на станке и транспортировки конвейером, а затем выпускается. В течение всего времени пребывания изделия в цехе к его стоимости добавляется стоимость пребывания. На время использования продуктом ресурса к стоимости продукта добавляется стоимость использования этого ресурса, в остальное время добавляется стоимость простоя ресурса. Обработка на станке и

транспортировка по конвейеру имеют фиксированные стоимости, которые варьируются от показателей производительности оборудования. Накопленная стоимость товара разбивается на несколько категорий для последующего анализа и оптимизации.

Имитационная модель процесса формирования стоимости изделия на предприятии, созданная в пакете Anylogic, представлена на рисунке.



Действующий вид имитационной модели Anylogic

В модели осуществляется визуализация статистической информации в виде столбиковых диаграмм, демонстрирующих суммарные стоимости простоя, ожидания, обработки и транспортировки, которые перетекают в диаграмму с накоплением, демонстрирующую соотношение этих стоимостей, а затем с помощью прописывания специальной команды вызова специально написанной функции сумма выводится в виде итогового значения. Функция формирования стоимости заказа:

$$C = \frac{I_a + I_b + W + P + M}{n}$$

Где I_a и I_b – накопительная стоимость простоя; W – накопительная стоимость ожидания; P – накопительная стоимость обработки; M – накопительная стоимость транспортировки; n – количества изготовленных заказов.

Если результат равен бесконечности или не является числом, возвращается 0, в противном случае - возвращается результат деления.

Единицей модельного времени будем использовать день.

Управление осуществляется с помощью панели, на которой можно регулировать параметры формирования стоимости заказа. Ползунок «ArrivalRate» служит регулятором частоты прибытия заказа, ползунок «ResourceCapacity» регулирует объем ресурсов на заказ, ползунок «MeanProcessDelay» – задержку обработки ресурсов оборудованием, а ползунок «ConveyorSpeed» регулирует скорость транспортировки готовых изделий.

Использование концепции расчета стоимости по видам деятельности позволяет получить более точную информацию об издержках, что, в свою очередь, позволит руководителям принимать наиболее удачные решения и добиваться конкурентного превосходства.

Готовая модель, разработанная в пакете Anylogic производит анализ стоимости продукции на предприятии с помощью регулируемых параметров, таких как: частота прибытия заказов в течение дня, объем ресурсов отведенных на изготовление заказа, задержка обработки ресурсов оборудованием и скорость транспортировки готовых изделий, которые влияют на образование итоговой стоимости заказа на предприятии.

Источники

1. Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Финансы и статистика, 2020. – 512 с. Режим доступа: <http://padabum.com/> (дата обращения: 14.12.2020).

2. Мезенцев К.Н. Моделирование систем в среде AnyLogic [Электронный ресурс]: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2020. 112 с. Доступ из ЭБС «Лань» Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 20.12.2020).

Научный руководитель

Филимонова Т.К.