

**Бухгалтерский учет, анализ, аудит и статистика: состояние, проблемы, перспективы
Применение имитационного моделирования в системе бюджетирования**

Гулевская Римма Михайловна

Финансовый университет, Москва, Россия

E-mail: Gulevskaya_rimma@mail.ru

Применение имитационного моделирования в бюджетировании предполагает создание множества сценариев бюджета, исходными данными которого являются случайные числа, интервал изменения и закон вероятности появления которых задан заранее. Одним из основных методов для решения этой проблемы является метод Монте-Карло, который был изобретен практически одновременно с компьютерами и с тех пор пользуется популярностью благодаря ясности и прозрачности получения результатов. Идейно он схож с методом грубой оценки, которым часто пользуются главы компаний и департаментов, чтобы проверить данные, представленные финансовыми и аналитическими службами.

Применение метода Монте-Карло рассмотрено на основе cash-flow от операционной деятельности ОАО «НЛМК». Моделирование производилось с помощью приложения Crystal Ball на базе MS Excel.

Исходные данные для моделирования включают ценовые показатели, бюджет движения денежных средств, консолидированную себестоимость продукции. В качестве входных показателей модели были выбраны цены на ресурсы, цены продаж и объемы продаж.

В условиях ограниченной информации при определении цен на ресурсы часто бывает непросто выбрать подходящую эмпирическую функцию распределения вероятностей. Поэтому на практике удобнее пользоваться наиболее часто употребляемыми в теории вероятностей стандартными функциями:

- распределением Гаусса;
- показательным (экспоненциальным) распределением вероятностей, которое весьма широко используется в расчетах надежности;
- распределением Пуассона, которое часто используется в теории массового обслуживания.

В данной модели для цен на ресурсы было выбрано нормальное распределение вероятностей.

Для моделирования цены продажи используется треугольное распределение (Симпсона): между минимальным значением и максимальным находится наиболее вероятное значение выбранного параметра. Такое распределение, как правило, используется для моделирования параметров, в значительной степени контролируемых менеджерами.

В отличие от цены, которая хотя и колеблется, но находится под контролем менеджеров компании, объемы продаж зависят от неконтролируемых фирмой факторов. В данном случае объем продаж моделируется как случайная переменная с нормальным распределением.

Выходной параметр (или прогнозное значение) модели - сальдо по операционной деятельности.

В результате моделирования было получено 1000 прогнозов. Результаты моделирования представлены в диаграмме распределения, которая демонстрирует результаты 1000 испытаний для расчета прогнозов (рис.1).

Диапазон возможных значений сальдо по операционной деятельности колеблется от (-15 млрд. руб.) до 48 млрд. руб. со значением среднего - 16 млрд. руб. и вероятностью

51,37% получения значения сальдо по операционной деятельности, заложенного в базовом бюджете.

Результаты моделирования могут применяться для построения нескольких вариантов бюджетов: оптимистичного, реалистичного и пессимистичного. Такой подход позволит компании быть более осторожной в прогнозировании, как выручки, так и затрат. Точность прогнозирования на предприятии всегда держалась на уровне плюс-минус 5-10%, и необходимости в многочисленных вариантах бюджета не возникало, но в условиях неопределенности три вида бюджета позволят компании быть более гибкой по отношению к внешней среде.

При этом эффективность бюджетного управления в рамках данного подхода может быть повышена путем установления лимитов по определенным статьям затрат.

В условиях стабильной внешней конъюнктуры ОАО «НЛМК» не ставило лимитов, а закладывало в бюджет плановую сумму, отклонения от которой могли быть как в положительную, так и в отрицательную сторону. Но в условиях нестабильной внешней среды установление лимитов представляется целесообразным. При этом если по значению главного показателя (объема продаж) предприятие уходит из одного варианта бюджета в другой, сразу же вступает в действие иной диапазон лимитов по статьям затрат. Это делает систему бюджетирования организации более восприимчивой и лояльной к изменениям.

Несмотря на то, что имитационное моделирование Монте-Карло - это мощный и современный подход к ситуационному анализу, но и он не лишен недостатков:

1. Далеко не всегда генерация случайных чисел, с помощью которой задаются значения входных параметров, целесообразна.
2. Слишком большое количество сценариев, которые практически невозможно анализировать без методов математической статистики, что приводит к трудностям в принятии конечного варианта бюджета.
3. Не учитывается и человеческий фактор персональной ответственности специалистов за качественный бюджет.

В связи с этим необходима консолидация данного подхода с другими процедурами бюджетного управления для достижения наибольшей эффективности процесса бюджетирования.

Источники и литература

- 1) Лапицкая Г.М., Чараева М.В. Инструментарий финансового моделирования инвестиционных решений // Финансовые исследования. -2011. -№ 3. -С. 115-129.
- 2) Неизвестная Д.В. Применение имитационного моделирования при прогнозировании прибыли организаций водного транспорта//Вестник экономики, права и социологии. -2014. -№ 3. -С. 77-80.
- 3) Пестравкин А.А. Бюджетирование в системе стратегического управления финансами промышленного предприятия Автореф. дис. канд. экон. наук. — М., 2013. — 12 с.

Иллюстрации

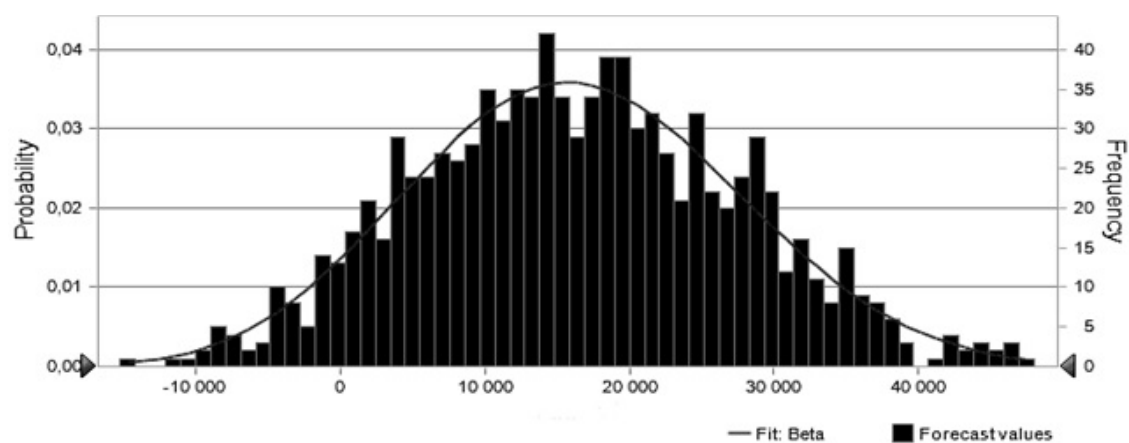


Рис. 1. Диаграмма распределения выходного параметра модели