

**Секция «5. Бухгалтерский учет, анализ, аудит и статистика:
состояние, проблемы, перспективы»**

Использование математического моделирования в бухгалтерском учете

Сабаев К.Р.¹, Бетрозов А.А.²

*1 - Финансовый университет при Правительстве РФ, Факультет финансов и
кредита, 2 - Финансовый университет при Правительстве РФ, Факультет
финансов и кредита, Москва, Россия
E-mail: kazibecher0072008@rambler.ru*

*Научный руководитель
к. э. н. Домбровская Елена Николаевна*

**МОДЕЛИРОВАНИЯ В
БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ В
БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ**

Сабаев К.Р.

Бетрозов А.А.

Финансовый университет при Правительстве РФ

г. Москва

Научный руководитель: к.э.н., доц. Домбровская Е.Н.

Модель - это система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе. Для обеспечения изучения и познания того или иного процесса, действия, применяют исследование на их моделях т.е. моделирование.

При разработке или изучении объекта познания моделирование является обязательным исследованием, поскольку оно тесно связано с нашей жизнью, и из-за сложности состава и свойств данного изучаемого объекта и связью между ним и его внутренним строением, а также связью с его многообразным окружающим миром.

Работы таких экономических классиков бухгалтерского учета немецкой школы как Э.Шмаленбах, И.Ф.Шерр, и работы российских ученых первой половины двадцатого века, таких как: Н.Р.Вейцман, Н.А.Блатов, Е.Е.Сиверс, А.П.Рудановский и др., подтверждают, что в то время термины "модель" и "моделирование" не являлись распространенными понятиями.

Представить учет как общую модель хозяйственного процесса попытались русские ученые Е.Е. Сивере и Н.А. Блатов. которые, говоря современным языком, разработали комплексные модели учета хозяйственных операций для различных отраслей деятельности. Не используя самого термина «моделирование», эти авторы, тем не менее, сделали попытку найти то общее, что связывает и. определяет организацию бухгалтерского учета в различных отраслях общественного производства, т.е. построить общую модель учета. Так, Н.А. Блатов сконструировал специальную модель всех возможных видов обмена в хозяйстве, отражаемых двойной записью. Он выделил восемь внешних оборотов, как по существу, так и относительно их записи по счетам. И на основании того, что в каждом обороте участвовало две ценности, и потому сумма записывалась в два счета, а также исходя из того, что одна ценность приходила в хозяйство, а другая выбывала из него (это отражается в дебете и кредите счетов), получил так называемый закон двойного производства, или двойной записи. «Квадрат профессора Блатова» - под таким названием известна эта модель [1]. [Рис. 1].

Рисунок 1 - Комбинации внешних оборотов всех возможных видов обмена в хозяйстве

Где В - это вещественные ценности, Д - деньги и У - это условные ценности. Английский профессор, специалист по кибернетике, пионер в исследовании сложных систем У.Р. Эшби, первый обосновал моделирование широкого круга систем с обратной связью. Для обоснования он применил представление о гомеостазисе. В понятии гомеостазиса отражается диалектика изменчивости и устойчивости, присущая как природным, так и искусственным системам. [2]

Н.А. Блатов говорил о том, что счетоведение - это наука, поскольку обладает всеми признаками научного знания. Своим балансом оно классифицирует имущественное состояние отдельного хозяйства; посредством счетов оно систематизирует пеструю, разнородную массу хозяйственных явлений, приводит их в стройный порядок и вновь дает баланс, в сжатой форме рисующий полно и всесторонне новое состояние хозяйства. [3]

Для систематизации подлежащих учету хозяйственных явлений бухгалтерия применяет свой собственный метод - метод двойных записей бухгалтерских счетов.

С помощью метода двойной записи (а это и есть элементарная матема-

тическая модель) отражаются факты хозяйственной жизни фирмы, то есть регистрируется информация в денежном выражении.

Как показали исследования А.П. Рудановского, этот метод сближает счетоведение с двумя другими науками методологического характера - с логикой и математикой. В логике методу двойного счета соответствует закон двойственности; в математике - теория комплексов. Н.А. Блатов утверждал, что счетоводство как наука является важнейшим средством управления и регулирования хозяйственной жизни страны, приводя высказывание Канта о том, что «в каждом отдельном знании можно найти столько собственно науки, сколько в нем заключается математики». Е.Е. Сивере, анализируя различие между счетоводством, практической бухгалтерской деятельностью и счетоведением, теоретической научной разработкой бухгалтерских категорий, отмечал, что с точки зрения цели - счетоводство относится к коммерческим наукам. А по содержанию - к общественным и социальным, а по методу - к прикладной математике. Позднее математические основы бухгалтерского учета были разработаны в трудах Н.У. Попова и А.П. Рудановского. В частности Н.У. Попов в своей работе «Математический метод в бухгалтерии» писал: «Математика... выводит бухгалтерию за пределы книговодства, освобождает ее из этих тесных рамок и позволяет нам утверждать, что как геометрия не землемерие, так и бухгалтерия - не одно книговодство. Сущность этой науки, благодаря широкому участию в ней математических методов, не вмещается в понятие о книговодстве».[4]

Итак, моделирование бухгалтерского учета требует системного подхода. Я.В. Соколов впервые в Российской экономической литературе определил существенные моменты системного подхода к бухгалтерскому учету:

- формулирование целевой функции (для чего решается проблема);
- выделение в проблеме общих положений, применяемых для решения частных вопросов (что решается в проблеме);
- анализ средств, приводящих к практическому решению проблемы с учетом влияния всех существующих факторов (как снимается проблема).

В работе «Принципы бухгалтерского учета» [5] выделены девять классификационных признаков системного подхода:

1. по отношению к средствам предприятия - пермутация и модификация;
2. по отношению к самому предприятию - внешние и внутренние;
3. по типам предприятия - делятся согласно классификации отраслей народного хозяйства;
4. по времени совершения - прошедшие, текущие, будущие;
5. по содержанию - экономические, юридические, смешанные;
6. по формам регистрации - простые и сложные;
7. по информативности - делятся согласно значению коэффициента информативности;
8. по обобщенности - индивидуальные и агрегированные;
9. по длительности - моментальные, длительные и абсолютные.

Таким образом, что может дать применение математических моделей в бухгалтерском учете?

Применение разнообразных экономико-математических методов и моделей позволяет выделить два основных направления использования их в бухгалтерском учете. В первом направлении математика рассматривается в качестве инструмента для практических расчетов при решении большого числа задач повседневной экономической практики: исчисление учетных цен, распределение затрат и т.д. Второе направление связано с использованием математических методов и моделей в методологии бухгалтерского учета, его общей теории. Рассмотрим практический пример составления калькуляции себестоимости.

Итак, показатели объема производства и реализации продукции за 6 месяцев (I-VI) по условному предприятию составили:

Показатели.....Проданная продукция, ед.....Произведенная продукция, ед.

I.....	150.....	150
II.....	120.....	150
III.....	180.....	150
IV.....	150.....	150
V.....	140.....	170
VI.....	160.....	140

Дополнительная информация:

- 1) На начало первого месяца запасов не было;
- 2) Фактические постоянные накладные расходы - 4 500 тыс. руб.;
- 3) Непроизводственные (прочие) накладные расходы - 1 000 тыс. руб.

Порядок расчета себестоимости в системе учета полных затрат рассматривается для каждого из 6-ти месяцев, но в примере рассмотрен лишь за первый месяц, так как расчеты в остальных месяцах производятся по аналогии.

Расчеты для I месяца:

1. Остатки запасов на начало I месяца отсутствуют.
2. Производственные расходы равны количеству единиц произведенной продукции, умноженной на сумму переменных издержек на единицу продукции, плюс сумма постоянных издержек за месяц = $(150 \times 50) + 4500 = 12000$ тыс. руб.
3. Запасы на конец периода отсутствуют, так как все единицы произведенной продукции в I месяце (150 ед.) были реализованы.
4. Себестоимость реализованной продукции равна производственным расходам (12000 тыс. руб.), так как запасов на начало и конец месяца не было.
5. Корректировка накладных расходов отсутствует, потому что количество произведенной продукции (150 ед.) совпадает с нормальной производительностью (150).
6. Совокупные расходы равны себестоимости реализованной продукции (12000 тыс. руб.).
7. Реализация равна количеству реализованной продукции, умноженной на цену реализации единицы продукции = $150 \times 100 = 15\,000$ тыс. руб.

8. Валовая прибыль равна разнице между реализацией и себестоимостью реализованной продукции = $15\ 000 - 12\ 000 = 3\ 000$ тыс. руб.

9. Непроизводственные (прочие) расходы за каждый месяц по условию задания равны 1 000 тыс. руб.

10. Чистая прибыль равна разнице между валовой прибылью и производственными (прочими) расходами = $3\ 000 - 1\ 000 = 2\ 000$ тыс. руб.

Таким образом, при определении себестоимости продукции с полным распределением затрат учитываются все переменные (материалы, трудозатраты, переменные накладные расходы) и постоянные накладные расходы.

Применение математических методов и моделей в теории бухгалтерского учета позволяет дать универсальное строго формализованное описание хозяйственных явлений, процессов и операций посредством использования аппарата различных разделов математики: теория множеств, теория подобия, математической логики, теория распознавания и другое. Это в свою очередь обеспечивает возможность типизации алгоритмов задач бухгалтерского учета, разработки стандартных программ для их реализации на ЭВМ. Практически все существующие концепции моделирования в учете ориентированы на решение тех или иных задач его автоматизации.

На основании эмпирических опытов в истории бухгалтерского учета можно с полной уверенностью заявить, что бухгалтерский учет и математическое моделирование напрямую связаны. Но какую же пользу может принести связь с математическим анализом? На самом деле можно заметить некую формальную, почти мистическую связь двойной записи с изображением комплексных чисел при переходе от позиционной записи числа, которая была принята в бухгалтерии, к алгебраической. Этой связи при переходе от позиционной записи числа трудно дать рациональное объяснение. Например, в позиционной записи паре (1,0) соответствует дебетовая, паре (0,-1) - кредитовая счетная запись, а это и есть геометрическая интерпретация комплексного числа на плоскости (Б. Рассел), которым по А. П. Рудановскому относятся дебет, кредит, актив, пассив и бюджет (доходы и расходы). А значит, что бухгалтерский учет связан не только с математическим моделированием, а вообще с целым направлением математики - математическим анализом. Математическое моделирование, как показывают примеры, может значительно упростить ведение бухгалтерского учета, а также поднять его на новый уровень. Для этого бухгалтерский учет нужно объединить с математическим анализом более тесной связью. Это бы позволило нам открыть новые способы ведения бухгалтерского учета, более простые и более эффективные.

Литература

1. Литература.

2. 1. Блатов Н.А. Баланс промышленного предприятия и его анализ / Н.А. Блатов. – Л., 1940.

3. 2. Воронова И.В. Моделирование в бухгалтерском учете (на примере

пищевой промышленности). Дисс. на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – СПб, 2000.

4. 3. Н.У. Попов, Математический метод бухгалтерии, 1906.
 5. 4. Нидлз Б., Андерсон Х., Колдуэлл Д. Принципы бухгалтерского учёта: Пер. с англ./ Под ред. Я. В. Соколова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Финансы и статистика, 2004.
 6. 5. Эшби У. Р., Введение в кибернетику, М., 1959.
- 1 Блатов, Н.А. Баланс промышленного предприятия и его анализ / Н.А. Блатов. – Л., 1940.
 - 2 Эшби У. Р., Введение в кибернетику, М., 1959.
 - 3 Блатов, Н.А. Баланс промышленного предприятия и его анализ / Н.А. Блатов. – Л., 1940.
 - 4 Н.У. Попов, Математический метод бухгалтерии, 1906.
 - 5 Нидлз Б., Андерсон Х., Колдуэлл Д. Принципы бухгалтерского учёта: Пер. с англ./ Под ред. Я. В. Соколова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Финансы и статистика, 2004.

Иллюстрации

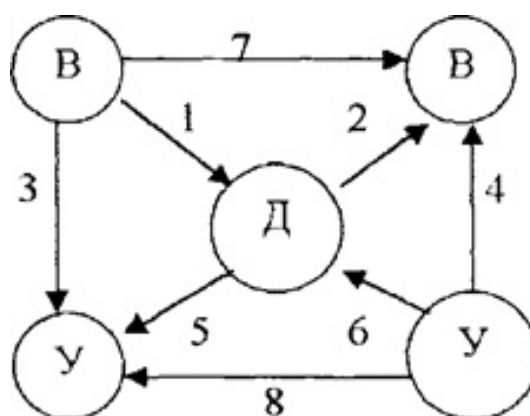


Рис. 1: Квадрат профессора Блатова