

УДК 658.51 : 711.8

Г.Б.ТИХОНОВА

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА ПРИБЫЛИ КОММУНАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрены дескриптивные и имитационные модели взаимосвязи экономических показателей коммунальных предприятий. Для оценки возможной прибыли с учетом случайной составляющей предложена имитационная модель.

Розглянуто дескриптивні та імітаційні моделі взаємозв'язку економічних показників комунальних підприємств. Для оцінки можливого прибутку з урахуванням випадкової складової запропонована імітаційна модель.

Considered descriptive and simulation models of the relationship between economic performance of utilities. To assess the possible profit taking into account the random component of the proposed simulation model.

Ключевые слова: прибыль, имитационная модель, экономические параметры, риск.

Рыночная экономическая система в корне изменила условия производственно-хозяйственной деятельности коммунальных предприятий.

Механизм хозяйствования на предприятии складывается в результате осознанного действия его руководства, основу которого должна составлять экономическая оценка принимаемых управленческих решений. Эти решения могут оставаться в рамках самого предприятия и оцениваться в его рамках, локально, не касаясь, скажем, вопросов комплектования его ресурсов и сбыта продукции, но могут носить и более общий, маркетинговый характер.

В условиях, когда целью предпринимательской деятельности является получение прибыли, вполне очевидно, что результат тех или иных управленческих решений, следует оценивать динамикой прибыли предприятия.

Последнее обстоятельство связано с необходимостью рассмотрения предприятия как единой экономической системы, чьи параметры – экономические показатели – находятся в сложной взаимосвязи.

Обобщение научных публикаций позволяет утверждать, что для отражения таких взаимосвязей могут быть применены дескриптивные и имитационные модели [2-5].

Основным достоинством имитационной модели является ее подражательность, способность воспроизводить процесс. Здесь модель явления не выбирается из какого-либо определенного класса, а должна удовлетворять требованию максимального приближения к исследуемому процессу, точности его воспроизведения.

Имитационное моделирование осуществляется в два этапа: построение дескриптивной модели и построение экономико-математической модели [5].

Дескриптивная модель предназначена для описания экономики предприятия. Для ее разработки исследуется фактическое протекание хозяйственного процесса на предприятии, прорабатываются различные документы, методические положения, материалы по организации и управлению предприятием.

Затем формируют систему показателей, достаточно полную и пригодную для удовлетворительного описания рассматриваемого процесса. Далее строится схема взаимосвязи отобранных показателей, которые служат основой построения экономико-математической модели.

Построение экономико-математической модели содержит следующие этапы:

- разработка первоначальной модели, т.е. формирование системы уравнений связи экономических параметров, представленных в дескриптивной модели;

- исследование свойств модели методами математического анализа;

- использование принятой модели для проведения многовариантных расчетов с целью нахождения экономических параметров траектории оптимального функционирования предприятия.

Имитационная модель содержит переменные различных типов:

- экзогенные (переменные начального состояния системы);
- эндогенные (фазовые, т.е. расчетные характеристики, например, себестоимость продукции, прибыль и др.)

Особое значение имеют управляющие параметры, изменение которых позволяет проводить варианты расчеты. Каждому набору управлений соответствующий набор фазовых переменных.

В модели выделяют два класса управляющих воздействий: те, которые относятся к уровню предприятия и те, которые находятся вне его возможностей [4].

Разумеется, наиболее сильное влияние на результаты деятельности коммунального предприятия оказывает воздействие внешних управлений, например, изменение норм отчислений от его прибыли, но и воздействие изменений внутренних параметров модели (ее фазовых переменных) также не следует преуменьшать. Например, изменение одного из составляющих организационно-технического уровня производства, скажем, уровня технической и энергетической воору-

женности труда, не может не повлиять как на внутренние показатели, так и на его выходные параметры.

Несмотря на детерминированность взаимосвязи экономических показателей работы предприятия, в ней, безусловно, присутствует случайная составляющая, связанная с риском. Наличие риска – важнейшая черта предпринимательства. Риск – это возможность нанесения ущерба, возможность непредвиденных потерь предполагаемой прибыли, имущества предприятия, его денежных средств. Величина риска оценивается его вероятностью.

С целью увеличения достоверности возвратимся к имитационной модели и предложим пример принятия управленческого решения по изменению технической и энергетической вооруженности труда.

Изменение этих параметров приводит к изменениям экономического состояния предприятия и в конечном итоге — к изменениям прибыли предприятия. Проследим эти изменения на представленной модели. Событие А1 – обеспечение предприятия необходимыми производственными ресурсам. Событие А2 – уровень использования ресурсов предприятия. Событие А3 – объем (и себестоимость) валовой продукции. Событие А4 – объем товарной продукции. Событие А5 – объем реализации продукции (объем продаж). Событие А6, при прочих равных внешних условиях, – уровень выручки от реализации. Событие А7 – возмещение ресурсов. Событие А8 – доход.

Результатом всех этих перемен в экономических параметрах предприятия будет его чистый доход (прибыль), также изменивший свой объем.

Каждое из перечисленных восьми событий обладает определенной, степенью риска, которая может быть охарактеризована вероятностью наступления случая потерь. Уровень этой вероятности может быть оценен различными способами. Одним из них является экспертиза, с помощью которой каждому событию может быть установлена его вероятность [2, 5].

События, о которых идет речь, не являются независимыми, так как вероятность появления последующего события может быть определена при условии, что предыдущее событие произошло. Например, потери продукции в связи с поломкой оборудования изменяют уровень вероятности получения определенного объема продаж.

Иными словами, вероятность нескольких событий равна произведению вероятности одного из этих событий на условную вероятность других. Условная вероятность каждого последующего события вычисляется в предположении, что все предыдущие события произошли.

В связи со сказанным можно записать:

$$P(A_1 A_2 \dots A_8) = P(A_1) P(A_2/A_1) \dots P(A_8/A_1 A_2 \dots A_7).$$

Здесь левая часть равенства – вероятность конечного события (получения прибыли (Π)), обозначим его для дальнейшего изложения $P(\Pi)$.

Величину возможной прибыли предприятия (D) с учетом ее вероятности можно оценить по ее математическому ожиданию:

$$D = \Pi \times P(\Pi).$$

Как дать теперь экономическую оценку принимаемому управленческому решению? В.Аракеров предлагает следующее соотношение:

$$(Y \times P_1) / (\Pi \times P_2),$$

где числитель – возможные убытки с учетом их вероятности, знаменатель – возможная прибыль также с учетом ее вероятности. Автор рекомендует считать управленческое решение пригодным, если это соотношение не превышает единицы. Такой подход представляется весьма субъективным [1].

Объективная оценка может быть получена из следующего выражения:

$$(D / H) \times 100\% > C,$$

где C – ставка рефинансирования Центробанка, (%); H – величина возможного объема продаж, оцененная с учетом ее вероятности:

$$H = O \times P(O).$$

Здесь O – объем продаж, рассчитанный по имитационной модели; $P(O) = P(A_1) P(A_2/A_1) \dots P(A_5/A_1 A_2 \dots A_4)$.

Итак, если показатель рентабельности продаж превышает ставку рефинансирования, то принятое управленческое решение следует считать экономически целесообразным.

Полученная модель может быть использована для проведения многовариантных расчетов с изменением ее параметров и выбора наилучшего по принятому критерию.

1. Аракеров В. Риск можно рассчитать // Торговля. – 1993. – №7. – С.10-12.
2. Гинзбург А.И. Экономический анализ. – СПб.: Питер, 2003. – 471 с.
3. Коноховский Г. Математические методы исследования в экономике. – СПб.: Питер, 2000. – 208 с.
4. Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Дамитбегов Д.М. Экономико-математические методы и прикладные модели. – М.: ЮНИТИ, 2000. – 328 с.
5. Хачатрян С.Р. Прикладные методы математического моделирования экономических систем. – М.: Экзамен, 2002. – 356 с.

Получено 11.04.2010