
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Свиридов Тимофей Леонидович,

аспирант кафедры экономики и финансов Воронежской государственной лесотехнической академии; tsviridoff@yandex.ru

Обсуждаются подходы и методы, используемые при оценке инновационных решений на промышленных предприятиях. Более подробно обсуждается метод экспертной оценки.

Ключевые слова: метод, оценка, инновационные решения, дисконтирование, капитализация.

Определение рыночной цены инновационных решений является основой анализа эффективности инновационных проектов, систем принятия инновационных решений, основой для самого процесса принятия инновационного или любого инвестиционного решения.

При оценке используется три подхода: доходный, рыночный и затратный. Основным подходом в силу простоты расчета и надежности исходных данных, а также методологической близостью к классической экономической теории считается доходный подход. Подход сравнительных продаж (рыночный подход) и затратный подход используются в качестве дополнения к доходному подходу.

Доходный подход предполагает использование нескольких методов оценки, которые могут использоваться как независимо друг от друга (по выбору эксперта), так и в совокупности для большей точности и надежности оценки:

- освобождение от роялти;
- дисконтирование/капитализация преимущества в доходах;
- дисконтирование/капитализация экономии затрат;
- метод избыточной прибыли;
- правило 25%;
- метод экспертной оценки.

Наиболее надежные результаты дают оценки по этим методам, основанные на дисконтировании денежных потоков. Однако они являются наиболее сложными в применении в связи с необходимостью учитывать сопоставимость потоков по времени, что предполагает громоздкие вычисления, особенно в случае долгосрочного планирования на 5 и более лет. Наиболее простое

применение этих же методов – на основе прямой капитализации прибыли. Выбор метода определяется как компромисс между стремлением к высокому качеству результата и разумным стремлением к простоте процедуры оценки.

Для определения оценки рыночной стоимости инновации наиболее удобен метод освобождения от роялти, применяемый на основании капитализации чистой прибыли, либо дисконтирования ожидаемой чистой прибыли. Этот метод наилучшим образом подходит также для оценки патентов и лицензий при их продаже.

За основу расчета берутся предполагаемые патентные платежи в виде роялти – регулярных выплат, рассчитываемых в виде процентов от выручки, получаемой в результате реализации патентной продукции. Размер роялти определяется по предыдущему опыту, по специальной таблице стандартных отраслевых роялти или иным относительно простым способом.

Метод освобождения от роялти включает в себя следующие этапы:

1. Составляется прогноз объема продаж, по которым ожидаются выплаты роялти. Прогноз составляется в натуральных и стоимостных показателях с разбивкой по годам или более коротким интервалам.

2. Определяется ставка роялти. Если нет опыта продаж патентов аналогичного типа, то данные берутся из таблиц стандартных размеров роялти.

3. Определяется экономический срок службы патента, который может быть существенно короче юридического, если изобретение устаревает раньше окончания срока действия патента.

4. Рассчитываются ожидаемые выплаты в виде роялти. Как правило, роялти начисляются от объема продаж в стоимостном выражении по тем периодам, на которые разбит весь экономический срок действия патента. Но применяются также роялти, рассчитываемые по количеству единиц произведенной продукции.

5. Из ожидаемых выплат в виде роялти вычитаются все расходы, связанные с поддержанием патента в силе и т.п. (если они сопоставимы с размерами ожидаемых роялти).

6. Рассчитываются дисконтированные потоки прибыли, получаемой от выплат в виде роялти. Коэффициенты дисконтирования определяются в зависимости от области применения изобретения, отраслевых и индивидуальных рисков.

7. Определяется приведенная стоимость потоков прибыли за весь период. Для этого дисконтированные потоки прибыли суммируются.

Поток прибыли текущего года учитывается с коэффициентом, равным единице. В большинстве работ, посвященных оценке эффективности инвестиций, этот денежный поток причисляется к нулевому периоду. Он состоит из доходов и расходов, возникающих в большинстве случаев почти одновременно при старте проекта (капвложения, списание устаревшего оборудования и т.д.). Для каждого последующего года коэффициент дисконтирования получается умножением коэффициента для предыдущего года на

величину

$$1/(1+r) = 100/(100 + \text{ставка дисконта}), \quad (1)$$

где r – ставка дисконта, выраженная в долях (она равна частному от деления ставки дисконта в процентах на 100). Полученная сумма называется приведенной стоимостью (обозначается как PV). Ее можно выразить формулой:

$$PV = CF_0 + 1/(1+r) \times CF_1 + [1/(1+r)]^2 \times CF_2 + \dots + [1/(1+r)]^T \times CF_T \quad (2)$$

где PV – приведенная стоимость конечной последовательности потоков $CF_0, CF_1, CF_2, \dots, CF_T$, индекс 0 соответствует текущему году, индекс T – последнему году использования оцениваемого актива.

Преимуществами этого метода является: возможность его применения как при оценке уже используемых инноваций, так и при оценке эффективности внедрения новых инновационных решений. Также отметим простоту применения; возможность использования стандартных ставок рояли. Однако этот метод, как правило, дает слишком грубую, неточную оценку. Также он учитывает только финансовую составляющую внедрения инноваций.

Другие варианты доходного метода рекомендуется использовать в тех случаях, когда метод освобождения от роялти не применим. Например, при установлении стоимости в использовании прав на «ноу-хау», лучше использовать метод капитализации экономии затрат.

Методы, основанные на расчете капитализации, по сути своей более просты, чем основанные на дисконтировании. Однако они применимы только в тех случаях, когда оцениваемый актив уже используется и приносит доход. В иных случаях эти методы дают слишком грубую оценку. Поэтому применять расчет прямой капитализации при оценке внедрения инноваций и при принятии инвестиционных решений нецелесообразно.

С помощью метода избыточной прибыли производится оценка преимущественно патентов и лицензий, торговой марки, франшизы, имущественных прав. Этот метод основан на расчете экономических выгод, связанных с получением прибыли за счет нематериальных активов, не отраженных на балансе предприятия и обеспечивающих прибыль на активы или собственный капитал выше среднего уровня.

Существует довольно большое количество методов получения экспертных оценок. В одних случаях эксперты работают независимо друг от друга, они не знают других экспертов и потому такие оценки очищены от перекрестного влияния мнений экспертов друг на друга и от подражания мнению авторитетов. В других же – эксперты работают вместе, при этом они обсуждают проблему друг с другом, учатся друг у друга, и неверные мнения отбрасываются. При этом число экспертов должно быть таково, чтобы статистические методы проверки согласованности мнений и их усреднения позволяли делать значимые выводы и обобщения. Кроме того, оно может увеличиваться в процессе проведения экспертизы.

Экспертная оценка предполагает проведение следующих этапов

подготовки работы экспертов:

1. Формулировка заказчиком, цели экспертного опроса (формулируется цель оценки инновационного решения). От точности формулировки цели оценки инновационного решения зависит эффективность и своевременность выполнения экспертами поставленной перед ними задачи.

2. Подбор заказчиком основного состава группы экспертов. Состав экспертов зависит от специфики оцениваемых объектов. Эксперты должны быть специалистами в той отрасли, где осуществляет свою деятельность заказчик. Существуют различные способы подбора экспертной группы. При формировании группы экспертов на стадии выявления знаний необходимо учитывать такие характеристики экспертов, как компетентность, креативность, отношение к экспертизе, конформизм, коллективизм и самокритичность.

Алгоритм количественного описания характеристик эксперта основан на вычислении относительных коэффициентов компетентности по результатам высказывания специалистов о составе экспертной группы.

По результатам опроса мнений о списочном составе экспертной группы составляется матрица, по строкам и столбцам которой записываются фамилии экспертов, а элементами таблицы являются переменные:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } j\text{-й эксперт назвал } i\text{-го;} \\ 0, & \text{если } j\text{-й эксперт не назвал } i\text{-го.} \end{cases}$$

По данной таблице можно вычислить относительные коэффициенты компетентности. Относительные коэффициенты компетентности h -порядка для каждого эксперта:

$$k_i^h = \frac{\sum_{j=1}^m x_{ij} k_j^{h-1}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij} k_j^{h-1}}, \quad i = \overline{1, m}; \quad h = 1, 2, \dots \quad (3)$$

где m – число экспертов в списке (размерность матрицы $\|x_{ij}\|$), h – номер порядка коэффициента компетентности. Коэффициенты компетентности нормированы так, что их сумма равна единице

$$\sum_{i=1}^m k_i^h = 1, \quad h = 1, 2, \dots \quad (4)$$

По формуле (4) можно вычислить значение компетентности для различных порядков, начиная с первого. При $h=1$ выражение (3) будет иметь вид:

$$k_i^1 = \frac{\sum_{j=1}^m x_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij}}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (5)$$

Смысл этой формулы в том, что подсчитывается число голосов, поданных за i -го эксперта, и делится на общее число голосов, поданных за всех

экспертов. Таким образом, коэффициент компетентности первого порядка – это относительное число экспертов, высказавшихся за включение i -го эксперта в группу.

Относительный коэффициент второго порядка получают из (1) для $h=2$ при условии, что k_j^1 ($j = 1, 2, \dots, m$) определены по (6):

$$k_i^2 = \frac{\sum_{j=1}^m x_{ij} k_j^1}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m x_{ij} k_j^1}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (6)$$

Коэффициенты второго порядка представляют собой относительное количество голосов, взвешенных коэффициентом компетентности второго порядка.

Последовательно вычисляя относительные коэффициенты компетентности более высокого порядка, можно убедиться, что процесс быстро сходится после трех-четырёх вычислений, т.е. относительные коэффициенты быстро стабилизируются. В общем случае коэффициенты относительной компетентности определяются как:

$$k_i = \lim_{h \rightarrow \infty} k_i^h, \quad \sum_{i=1}^n k_i = 1. \quad (7)$$

3. Разработка и утверждение технического задания на проведение экспертного исследования опроса.

4. Разработка подробного сценария проведения сбора и анализа экспертных мнений (оценок), включая как конкретный вид экспертной информации (слова, условные градации, числа, ранжировки, разбиения или иные виды объектов нечисловой природы) и конкретные методы анализа этой информации (вычисление медианы Кемени, статистический анализ люсианов и иные методы статистики объектов нечисловой природы и других разделов прикладной статистики).

5. Формирование экспертной комиссии (целесообразно заключение договоров с экспертами об условиях их работы и ее оплаты, утверждение заказчиком состава экспертной комиссии).

6. Проведение сбора экспертной информации.

7. Анализ экспертной информации.

8. Интерпретация полученных результатов и подготовка заключения для заказчика.

9. Официальное окончание деятельности.

Допустим, что решение вырабатывается группой экспертов.

На первом этапе всем экспертам предъявляется один и тот же перечень возможных вариантов решения.

Второй этап работы заключается в формулировании критериев обработки экспертных оценок. Основными процедурами обработки персональных

экспертных оценок являются: ранжирование, нормирование, попарное сравнение и последовательное сравнение.

Достоинство доходного подхода в том, что он универсален и надежен. Кроме того, оценки, получаемые с помощью этих методов, соответствуют целям, поставленным перед аналитиком. Недостаток данного подхода состоит в сложности получения необходимой исходной информации.

Список источников

1. Недосекин, А.О. Комплексная оценка риска банкротства корпорации на основе нечетких описаний [электронный ресурс] - URL: http://sedok.narod.ru/s_files/2003/Art_280503.doc.

2. Недосекин, А.О. Нечеткий DPBP и новый подход к рациональному отбору инвестиционных проектов [электронный ресурс] - URL: sedok.narod.ru/s_files/2003/Art_090603.doc

METHODS OF ESTIMATION OF INNOVATIVE DECISIONS ON INDUSTRIAL ENTERPRISES

Sviridov Timofey Leonidovich,

Post-graduate student of the Chair of Economy and Finances of Voronezh State Forest Academy; tsviridoff@yandex.ru

Approaches and methods are discussed, used in estimation on innovative decisions on industrial enterprises. Method of expert estimation is discussed more particularly.

Keywords: method, estimation, innovative decisions, discounting, capitalization.