

УДК 001.895

АВETИCЯH A.M., студент гр. 3542705/21101(СПбПУ)
ФЕДОРКОВА A.B., студент гр. 3542705/21101(СПбПУ)
Научный руководитель ГИHЦЯK A.M., ст. преподаватель (СПбПУ)
г. Санкт-Петербург

КАК ИЗМЕНИТСЯ NPV ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИННОВАЦИИ?

Термин «NPV» означает чистую приведенную стоимость. Это финансовый показатель, который измеряет разницу между приведенной стоимостью притока денежных средств и приведенной стоимостью оттока денежных средств за определенный период времени. Другими словами, он вычисляет текущую стоимость будущих денежных потоков.

NPV (чистая приведенная стоимость) является существенным финансовым показателем, применяемым для оценки рентабельности инвестиций или проектов. Расчет NPV позволяет определить, достигает инвестиционный проект прибыльности или нет. Положительное значение NPV говорит о том, что инвестиция является прибыльной, в то время как отрицательное свидетельствует о её нерентабельности. Данный показатель активно используется в процессе составления капитального бюджета с целью принятия решения о целесообразности осуществления инвестиций или проектов. При расчете NPV учитывается также временная стоимость денег, что позволяет определить текущую стоимость будущих денежных потоков. Высокое значение NPV указывает на большую вероятность рентабельности инвестиции или проекта.

Однако следует отметить, что инновации, включающие рискованные или неопределенные действия, в особенности связанные с внедрением научно-технических новшеств, могут оказывать непредсказуемое влияние на величину NPV предприятия. В результате внедрение таких инноваций может сопровождаться неопределенностью в отношении успеха или неудачи, а также рискованностью финансовых вложений. Названные факторы могут значительно влиять на размер и стабильность будущих денежных потоков, что в конечном счете повлияет на NPV предприятия. В настоящей работе поставлена цель проследить корреляцию между появлением инноваций в деятельности предприятий и изменением NPV на основе общеизвестных данных и открытых источников информации. Источниками в данном исследовании служат публикации об инновации и их влиянии на капитализацию предприятий, а также статистические данные с глубиной поиска до 10 лет.

Итак, рассмотрим главные тезисы и результаты исследования. Известно, что инновации могут оказать значительное влияние на NPV предприятия. Если инновация приводит к увеличению доходов или снижению затрат, она может увеличить приток денежных средств или уменьшить их отток, что, в свою очередь, увеличит NPV. С другой стороны, если инновация требует значительных инвестиций или имеет неопределенные результаты, то она может

и уменьшить приток денежных средств или увеличить их отток, что приведет к снижению NPV. Инновации также могут повлиять на ставку дисконтирования, используемую для расчета NPV. Более высокая ставка дисконтирования отражает более высокий риск, который может снизить NPV. Однако в этом случае инновации также могут привести к снижению риска или повышению определенности, что может снизить ставку дисконтирования и увеличить NPV.

Таким образом, инновации могут играть решающую роль в определении NPV на разных уровнях. Улучшая денежные потоки и снижая риски, инновации могут повысить доходность инвестиций и сделать их более привлекательными для инвесторов.

Для начала расчетов приведем общепринятую формулу [1] NPV (1):

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

где i – ставка дисконтирования;

CF_t – поток платежей (англ. Cash flow) через t лет ($CF_0 = -IC$, где IC – размер начальных инвестиций).

Как отмечалось выше, инновация потенциально может влиять на ставку дисконтирования. Учет такого влияния требует тщательного анализа рисков, связанных с инновациями. Ставка дисконтирования используется для расчета приведенной стоимости будущих денежных потоков и отражает риск, связанный с этими денежными потоками. Если инновация снижает риск этих денежных потоков, то такое положение дел может в итоге привести к снижению ставки дисконтирования, что увеличит NPV.

Проведение тщательного анализа рисков, связанных с внедрением инноваций и их влиянием на ставку дисконтирования, является важным шагом для оценки финансовой эффективности инвестиций. Ниже приведены некоторые возможные риски, которые следует учесть:

1) Технический риск. Внедрение инновации может быть связано с техническими сложностями, неопределенностью или необходимостью разработки новых технологий. Это может повлечь за собой задержки в реализации проекта, превышение бюджета или даже неудачу внедрения в целом. Подобные факторы могут негативно сказаться на ставке дисконтирования и NPV.

2) Рыночный риск. Инновации могут изменить динамику рынка и привести к появлению новых конкурентов или изменению предпочтений потребителей. Необходимо тщательно оценивать как особенности восприятия рынком вводимой инновации, так и потенциальные риски для прибыльности проекта. Если рыночный риск считается высоким, ставка дисконтирования может быть увеличена, что отразится на NPV.

3) Финансовый риск. Внедрение инновации может требовать значительных финансовых вложений. Необходимо оценить экономическую стабильность предприятия и его способность финансировать инновационный проект. Высокий уровень финансового риска может привести к увеличению ставки дисконтирования и снижению NPV.

4) Юридический и регуляторный риск. Инновации могут подразумевать изменения в законодательстве или требованиях регуляторных органов. В этом случае также следует учесть возможные риски, связанные с соответствием инноваций нормативным требованиям, а также возможные правовые проблемы, которые могут повлиять на финансовую эффективность проекта.

5) Операционный риск. Внедрение инноваций способно привести к изменениям в рабочих процессах и системах предприятия. Необходимо оценить возможные операционные риски, которые могут негативно сказаться на ставке дисконтирования и NPV. Среди рисков такой категории могут быть проблемы совместимости, необходимость переобучения персонала или непредвиденные простои.

6) Стратегический риск. Инновации могут иметь влияние на стратегические направления предприятия. Необходимо оценивать степень соответствия инновации стратегическим целям предприятия, а также осознавать риски, связанные с её реализацией. Неправильное соответствие инновации стратегическим целям может повлечь за собой повышенную ставку дисконтирования и снижение NPV.

Как видно из вышеприведённых данных, анализ рисков внедрения инноваций, связанных с влиянием на ставку дисконтирования, требует учета различных факторов и детальной оценки каждого конкретного случая. Компания должна стремиться к сбалансированному подходу, минимизируя риски и максимизируя потенциальную прибыль от инновационных проектов.

Существует несколько способов учесть влияние инноваций на ставку дисконтирования, однако наиболее валидным в общем случае является корректировка премии за риск.

В общем случае ставка дисконтирования состоит из безрисковой ставки и премии за риск. Премия за риск отражает дополнительную доходность, требуемую инвесторами для компенсации риска, связанного с инвестициями. Если инновация снижает риск, связанный с инвестициями, премия за риск может быть снижена, что снизит ставку дисконтирования и увеличит NPV.

Таким образом, изначальная формула приобретет вид (2):

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1 + (i - p_r))^t}, \quad (2)$$

где p_r – снижение премии за риск в результате внедрения инновации ($p_r \in [0; i]$ и равна 0 при высокорисковой инновации, i – при фактически безрисковой инновации).

Учет влияния инноваций на денежный поток требует тщательного анализа ожидаемых изменений в доходах, затратах и инвестициях, связанных с инновациями. Инновации могут повлиять на денежный поток несколькими способами, в том числе изменить его следующим образом:

1. Увеличение доходов. Инновации могут привести к увеличению продаж или повышению цен, что может увеличить приток денежных средств.

2. Снижение затрат. Инновации могут привести к снижению затрат на производство или дистрибуцию, что может уменьшить отток денежных средств.

3. Увеличение инвестиций. Инновации могут потребовать значительных вложений в исследования и разработки, капитальные затраты или маркетинг, что может увеличить отток денежных средств.

Чтобы учесть влияние инноваций на денежный поток, важно оценить ожидаемые изменения в доходах, затратах и инвестициях, связанных с инновацией. Как только ожидаемые изменения в денежном потоке пройдут этап анализа и оценки, они смогут быть включены в прогнозы движения денежных средств, используемые для расчета NPV.

Важно отметить, что прогнозы, используемые для оценки влияния инноваций на денежный поток, подвержены неопределенности и риску. Поэтому важно провести анализ чувствительности и анализ сценариев, чтобы проверить надежность прогнозов и выявить потенциальные риски и неопределенности.

С учетом этого раскроем формулу (2) до вида (3):

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{PosCF_t - NegCF_t + \sum_{j=1}^M P_{jt} * AmbCF_{tj}}{(1 + (i - p_r))^t}, \quad (3)$$

где $PosCF_t$ – доходы в денежном потоке через t лет (условно гарантированные);

$NegCF_t$ – издержки в денежном потоке через t лет (условно гарантированные) [2];

P_j – вероятность появления j -й статьи негарантированных доходов/издержек в денежном потоке через t лет;

$AmbCF_{tj}$ – величина негарантированных доходов/издержек по j -й статье через t лет.

Таким образом, в настоящей статье предложена уточненная формула для расчета NPV с учетом факта внедрения инновации. Из неё видно, что инновации могут оказать значительное влияние на NPV инвестиций или проекта. Инновации также могут повлиять на приток и отток денежных средств, равно как и на ставку дисконтирования, используемую для расчета NPV. Чтобы учесть влияние инноваций на NPV, важно тщательно проанализировать ожидаемые изменения в доходах, затратах и инвестициях, связанных с инновациями. Это может быть сделано путем корректировки притока и оттока денежных средств с учетом ожидаемого воздействия инновации, а также посредством корректировки ставки дисконтирования с учетом снижения риска.

Включив влияние инноваций в расчет NPV, инвесторы могут принимать обоснованные решения относительно прибыльности инвестиций или проекта. Инновации, которые приводят к увеличению притока денежных средств и сокращению их оттока, могут увеличить NPV, в то время как инновации, требующие значительных инвестиций или имеющие неопределенные результаты, могут снизить NPV.

Список литературы:

1. *Аткинсон Э.А., Банкер Р.Д., Каплан Р.С., Юнг М.С.* Управленческий учёт. — СПб.: ООО «Диалектика», 2019. — С. 504—505. — 880 с.
2. Тимофеева Т. В. Анализ денежных потоков предприятия: учеб. пособие. — 3-е изд., перераб. и доп.. — М.: Финансы и статистика, 2010. — 368 с.
3. Вахотина Д.А. Методические подходы к анализу инноваций // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2014. №27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-analizu-innovatsiy> (дата обращения: 22.05.2023).
4. Орлов А.И. Характеризация моделей с дисконтированием // Научный журнал КубГАУ. 2019. №153. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakterizatsiya-modeley-s-diskontirovaniem> (дата обращения: 22.05.2023).