

УДК 330.322

169. ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

Мишкова Ю.А. студент гр.374003

Телятицкая А.А. студент гр.374003

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники¹
г. Минск, Республика Беларусь*

Ефремов А.А. – зав. каф. ЭИ, канд. эконом. наук

Аннотация. В работе рассматриваются теоретические основы принятия инвестиционных решений на предприятии с использованием экономико-математического моделирования. Обоснована необходимость применения формализованных методов анализа в условиях неопределённости и высокой конкуренции. Особое внимание уделено моделям оптимизации прибыли в сервисной экономике, учитывающим вероятностный характер поведения потребителей и влияние инвестиций на ключевые параметры деятельности. Показано, что инвестиции воздействуют как на доходы, так и на издержки предприятия, формируя нелинейную зависимость прибыли от объема вложений.

Ключевые слова. Инвестиционные решения, экономико-математическое моделирование, прибыль, оптимизация, сервисная экономика, инвестиции, предприятие, эффективность, потребительское поведение, управление

В современных условиях хозяйствования принятие инвестиционных решений является одним из ключевых факторов обеспечения устойчивого развития предприятия. Любая организация, функционирующая в конкурентной среде, вынуждена постоянно адаптироваться к изменениям внешней среды, совершенствовать свою деятельность и искать новые направления роста. Реализация данных задач невозможна без привлечения и эффективного использования инвестиционных ресурсов.

Инвестиции обеспечивают обновление основных фондов, внедрение инновационных технологий, развитие новых продуктов и услуг, а также повышение качества обслуживания клиентов. При этом эффективность инвестиционной деятельности напрямую влияет на финансовые результаты предприятия, его конкурентоспособность и устойчивость на рынке.

Современная экономика характеризуется высокой степенью неопределённости, динамичностью и усилением конкурентной борьбы. Быстрое развитие цифровых технологий, глобализация рынков и изменение поведения потребителей требуют от предприятий более гибкого и научно обоснованного подхода к принятию решений. В этих условиях использование интуитивных методов управления становится недостаточным.

В связи с этим особую значимость приобретает применение экономико-математических методов, позволяющих формализовать процессы принятия решений и учитывать влияние множества факторов. Экономико-математическое моделирование обеспечивает возможность анализа альтернативных вариантов развития и выбора наиболее эффективной стратегии инвестирования.

Особую актуальность инвестиционные решения приобретают в условиях сервисной экономики. В отличие от производственного сектора, где ключевую роль играют материальные ресурсы, в сервисной экономике значительное значение имеют нематериальные факторы, такие как качество обслуживания, уровень коммуникации с клиентами и репутация предприятия.

Инвестиции в маркетинг, клиентский сервис и цифровые каналы взаимодействия оказывают непосредственное влияние на поведение потребителей. Они способствуют увеличению вероятности заключения сделки, повышению уровня лояльности клиентов и росту повторных продаж. Однако одновременно с ростом инвестиций увеличиваются затраты предприятия, что требует поиска оптимального баланса между доходами и издержками.

Таким образом, актуальной задачей является разработка и применение экономико-математических моделей, позволяющих обосновывать инвестиционные решения и определять оптимальные направления вложения ресурсов.

Инвестиционные решения представляют собой процесс выбора направлений вложения капитала с целью получения будущих экономических выгод. Они являются важнейшей составляющей стратегического управления и определяют долгосрочную траекторию развития предприятия.

С точки зрения экономической теории инвестиции можно классифицировать по различным признакам. По объекту вложения выделяют реальные инвестиции, направленные на создание и обновление материальных активов, финансовые инвестиции, связанные с приобретением ценных

бумаг, а также инвестиции в нематериальные активы, включающие технологии, программное обеспечение и бренд.

По уровню риска инвестиции подразделяются на низкорисковые, умеренные и высокорисковые. Риск связан с неопределённостью результатов инвестиционной деятельности и возможностью отклонения фактических показателей от ожидаемых. В современных условиях управление инвестиционными рисками становится одним из ключевых элементов процесса принятия решений.

Важным аспектом инвестиционной деятельности является оценка эффективности вложений. Традиционно используются такие показатели, как прибыль, рентабельность, срок окупаемости и чистый дисконтированный доход. Однако данные методы не всегда позволяют учитывать сложные взаимосвязи между факторами и влияние неопределённости.

Экономико-математическое моделирование позволяет преодолеть указанные ограничения за счёт формализации процессов и использования математических методов анализа. Модели позволяют учитывать большое количество факторов, описывать их взаимосвязи и оценивать влияние изменений параметров на конечный результат [1].

Особую роль играют динамические модели, учитывающие развитие предприятия во времени. Они позволяют анализировать влияние инвестиций на ключевые показатели деятельности, такие как объем производства, выручка и прибыль. Применение таких моделей способствует более точной оценке эффективности инвестиционных решений [2].

Современные исследования также акцентируют внимание на цифровой трансформации предприятий. Внедрение цифровых технологий способствует повышению эффективности бизнес-процессов, снижению издержек и улучшению качества обслуживания клиентов. Однако такие преобразования требуют значительных инвестиций, которые должны быть экономически обоснованы [3].

Внешняя среда оказывает значительное влияние на инвестиционные решения. Предприятие функционирует в условиях рынка, где на его деятельность воздействуют такие факторы, как уровень конкуренции, структура каналов сбыта, развитие технологий и поведение потребителей.

Рынок представляет собой сложную систему взаимодействия различных участников, включая производителей, посредников и конечных потребителей. Изменения в одной части системы могут оказывать влияние на другие её элементы, формируя общую экономическую ситуацию [4].

Особое значение в современных условиях приобретают цифровые платформы и онлайн-каналы сбыта. Они позволяют предприятиям расширять рынки, увеличивать объем продаж и повышать эффективность маркетинговой деятельности. Однако их использование связано с дополнительными затратами, что требует оценки их экономической эффективности [5].

Процесс принятия инвестиционных решений основывается на ряде принципов, обеспечивающих его эффективность. К числу основных принципов относятся:

- принцип экономической обоснованности, предполагающий необходимость анализа затрат и результатов;
- принцип комплексности, предусматривающий учет всех факторов, влияющих на результат;
- принцип альтернативности, заключающийся в сравнении различных вариантов инвестирования;
- принцип учета риска и неопределенности;
- принцип оптимальности, направленный на выбор наилучшего варианта.

Процесс принятия инвестиционных решений включает несколько этапов. На первом этапе осуществляется постановка цели и определение направлений инвестирования. Далее проводится сбор и анализ информации, необходимой для оценки возможных вариантов.

Следующим этапом является разработка альтернативных инвестиционных проектов и их оценка. На данном этапе используются различные методы анализа, включая экономико-математические модели.

После выбора оптимального варианта осуществляется реализация инвестиционного проекта и контроль за его выполнением. Важным элементом является также последующая оценка результатов, позволяющая выявить отклонения и скорректировать стратегию.

В современных условиях существенное влияние на эффективность инвестиционных решений оказывает поведение потребителей. В отличие от традиционных моделей, где спрос рассматривался как детерминированная величина, в современных исследованиях он носит вероятностный характер.

Решение потребителя о покупке зависит от множества факторов, включая цену, качество продукции, уровень сервиса, репутацию компании и эффективность маркетинговых коммуникаций. Это требует применения моделей, учитывающих вероятностный характер спроса.

Инвестиции в маркетинг и коммуникации направлены на изменение поведения потребителей. Они позволяют повысить узнаваемость бренда, улучшить восприятие продукта и увеличить вероятность заключения сделки.

Особое значение приобретают цифровые каналы взаимодействия с клиентами, включая социальные сети, онлайн-платформы и системы автоматизации маркетинга. Их использование позволяет более точно воздействовать на целевую аудиторию и повышать эффективность рекламных кампаний.

Неопределённость является неотъемлемой характеристикой инвестиционной деятельности. Она связана с невозможностью точного прогнозирования будущих условий функционирования предприятия.

Риск представляет собой вероятность получения результатов, отличающихся от ожидаемых. Он может быть связан с изменением рыночной конъюнктуры, поведением конкурентов, технологическими изменениями и другими факторами.

Управление рисками включает их идентификацию, оценку и разработку мер по их снижению. Экономико-математические модели позволяют учитывать риск за счёт использования вероятностных параметров.

Для анализа инвестиционных решений применяется модель оптимизации прибыли. В рамках данной модели деятельность предприятия рассматривается как система взаимодействия с клиентами, включающая маркетинг, коммуникации, продажи и оказание услуги.

Основными параметрами модели являются вероятность заключения сделки, вероятность повторной покупки, вероятность отказа, затраты на взаимодействие с клиентом и себестоимость услуги.

Инвестиции рассматриваются как управляемый фактор, влияющий на вероятности и затраты. Увеличение инвестиций может повышать эффективность взаимодействия с клиентами, однако сопровождается ростом издержек.

Зависимость прибыли от инвестиций носит нелинейный характер. На начальных этапах увеличение вложений приводит к росту прибыли, однако затем эффект снижается, что объясняется действием закона убывающей предельной эффективности.

Несмотря на высокую эффективность экономико-математических моделей, их применение имеет определённые ограничения. В частности, модели могут не учитывать все факторы внешней среды или опираться на упрощённые предположения.

Кроме того, точность моделей зависит от качества исходных данных. В условиях неопределённости получение достоверной информации может быть затруднено.

Перспективным направлением является развитие моделей, учитывающих динамику спроса, конкурентную среду и поведенческие особенности потребителей.

Важным этапом процесса принятия инвестиционных решений является оценка их эффективности. От правильности выбора методов оценки зависит обоснованность управленческих решений и конечный финансовый результат деятельности предприятия.

Существует несколько основных подходов к оценке эффективности инвестиций. К традиционным методам относятся статические и динамические показатели. Статические методы основаны на сравнении абсолютных величин доходов и затрат и не учитывают фактор времени. К ним относятся показатели прибыли, рентабельности и срока окупаемости.

Однако в условиях современной экономики, характеризующейся изменчивостью внешней среды и длительными инвестиционными циклами, более значимыми являются динамические методы оценки. Они учитывают временную стоимость денег и позволяют более точно оценить эффективность инвестиционных проектов.

К числу динамических методов относятся:

- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- индекс прибыльности;
- дисконтированный срок окупаемости.

Использование данных методов позволяет учитывать изменение стоимости денежных потоков во времени и принимать более обоснованные решения.

Вместе с тем применение только финансовых показателей не всегда позволяет получить полную картину эффективности инвестиций. В современных условиях необходимо учитывать также нефинансовые факторы, такие как влияние на конкурентоспособность, развитие клиентской базы и укрепление рыночных позиций предприятия.

Особенно это актуально для предприятий сервисной экономики, где значительная часть результатов деятельности связана с нематериальными активами. Вложения в маркетинг, бренд и клиентский сервис могут не давать мгновенного финансового эффекта, но обеспечивают долгосрочный рост.

Таким образом, оценка эффективности инвестиций должна носить комплексный характер и учитывать как количественные, так и качественные показатели.

Одной из ключевых задач управления инвестиционной деятельностью является оптимизация распределения ресурсов. В условиях ограниченности финансовых средств предприятие должно выбирать такие направления инвестирования, которые обеспечивают максимальный эффект.

Оптимизация инвестиционных решений предполагает выбор наилучшего варианта из множества альтернатив с учетом заданных критериев. В качестве основного критерия, как правило, используется максимизация прибыли или стоимости предприятия.

Экономико-математические модели позволяют формализовать задачу оптимизации и представить её в виде математической зависимости. Это дает возможность применять методы оптимизации, такие как линейное и нелинейное программирование.

Особенностью инвестиционных задач является наличие ограничений, которые могут быть связаны с объемом ресурсов, уровнем риска или требованиями к ликвидности. Учет таких ограничений позволяет получить более реалистичные и практически применимые решения.

В рамках оптимизационного подхода важную роль играет анализ чувствительности, позволяющий оценить, как изменение параметров модели влияет на результат. Это особенно важно в условиях неопределенности, когда исходные данные могут изменяться.

Таким образом, оптимизация инвестиционных решений является важным инструментом повышения эффективности деятельности предприятия и позволяет более рационально использовать имеющиеся ресурсы.

Инвестиционные решения должны рассматриваться не только с точки зрения текущей эффективности, но и в контексте долгосрочной стратегии предприятия. Стратегический подход предполагает согласование инвестиционной деятельности с целями и задачами развития организации.

Одним из ключевых аспектов стратегического подхода является формирование инвестиционного портфеля, включающего различные проекты с разным уровнем риска и доходности. Такой подход позволяет диверсифицировать риски и обеспечить устойчивость предприятия.

Кроме того, стратегический подход предполагает учет жизненного цикла предприятия. На разных этапах развития организации приоритеты инвестирования могут существенно различаться. Например, на стадии роста основной акцент делается на расширении деятельности, тогда как на стадии зрелости — на повышении эффективности и оптимизации затрат.

Важным элементом является также согласование инвестиционной политики с маркетинговой и производственной стратегией предприятия. Это позволяет обеспечить комплексное развитие организации и повысить эффективность использования ресурсов.

Экономико-математическое моделирование является эффективным инструментом обоснования инвестиционных решений. Оно позволяет учитывать влияние множества факторов, анализировать альтернативные варианты и выбирать оптимальные решения.

Инвестиции оказывают комплексное воздействие на деятельность предприятия, влияя на доходы и затраты. При этом зависимость прибыли от объема вложений носит нелинейный характер, что свидетельствует о наличии оптимального уровня инвестиций.

Использование моделей оптимизации позволяет повысить эффективность управления, снизить риски и обеспечить устойчивое развитие предприятия.

Список использованных источников:

1. Сараев Л.А., Таликина М.Е. Математическая модель перехода производственного предприятия к циркулярной экономике // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2021. – Т. 12, № 1. – С. 144–156.
2. Уварова Л.А. Экономико-математическая модель оптимизации взаимодействия производителей и маркетплейсов // Социальные и экономические системы. Экономика. – 2024. – № 10. – С. 136–156.
3. Скляр А.А. Математическая модель системы спроса – предложения на сырье // Теоретическая и прикладная экономика. – 2021. – № 1. – С. 76–85.
4. Огурцова Т.А., Перова С.А. Модель Лотки–Вольтерра в задаче оптимизации прибыли двух конкурирующих фирм // Инновационная наука. – 2015. – № 12. – С. 113–117.
5. Карпасюк И.В., Карпасюк А.И. Математическая модель определения степени склонности к подверженности киберпреступлению // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2025. – Т. 52, № 1. – С. 87–96.

UDC 330.322

INVESTMENT DECISION SUPPORT

Mishkova Yu.A. student gr.374003
Telyatitskaya A.A. student gr.374003

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics¹, Minsk, Republic of Belarus

*Efremov A.A. – Head of the Department of Economics, Candidate of
Economic Sciences*

Abstract. This paper examines the theoretical foundations of investment decision-making at an enterprise using economic and mathematical modeling. The need for formalized analysis methods in conditions of uncertainty and high competition is substantiated. Particular attention is paid to profit optimization models in a service economy that take into account the probabilistic nature of consumer behavior and the impact of investments on key performance parameters. It is shown that investments affect both revenues and costs of an enterprise, creating a nonlinear relationship between profit and investment volume.

Keywords: Investment decisions, economic and mathematical modeling, profit, optimization, service economy, investments, enterprise, efficiency, consumer behavior, management