

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПРИ ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Сайфиева Паризода Отабековна

Магистрант 1-го курса Ташкентского финансового института.

sayfiyevaparizoda@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Сегодня, в условиях высокой глобализации и жесткой конкуренции на мировых рынках, высокий уровень инвестиционной активности в стране служит залогом экономического и инновационного развития. В частности, высокий уровень износа основных фондов в развивающихся странах требует решения проблемы путем привлечения инвестиций для развития производства. Поэтому выбор наиболее эффективного варианта среди нескольких существующих инвестиционных проектов является одним из важнейших шагов по обеспечению стабильной работы и развития предприятия. В связи с этим целью статьи является исследование применения существующего метода комплексного многокритериального анализа при выборе лучшего инвестиционного проекта. В статье анализируются преимущества и недостатки существующих методических подходов к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов. Также изучена важность использования многокритериального метода при оценке инвестиционных проектов. Использование многокритериального анализа помогает предприятиям повысить качество принятия управленческих решений.

Ключевые слова: многокритериальный анализ, однокритериальные методы, инвестиционный проект, оценка инвестиционного проекта, период окупаемости, учетная ставка доходности.

ВВЕДЕНИЕ

Высокий уровень инвестиционной активности является одним из факторов экономического и инновационного развития любой страны мира, в связи с тем, что без притока инвестиций экономическая жизнь и социальное развитие отраслей, регионов, стран затухает, снижается производство, обеспечивая безработицу и социальная напряженность в обществе. Проблема притока инвестиций выдвигается на первый план в связи с высоким уровнем износа основных фондов многих промышленных предприятий развивающихся стран. Предотвратить негативные последствия обесценивания активов предприятия можно при значительном повышении уровня инвестиционной активности. В то

же время в сложившейся экономической ситуации предпринимательство не может рассчитывать на бюджетные инвестиции из-за их многочисленных ограничений. Именно поэтому для системы управления инвестициями выбор оптимального варианта между несколькими имеющимися инвестиционными проектами является одним из важнейших этапов обеспечения устойчивой работы и развития предприятия. От того, насколько объективно и всесторонне будут оценены инвестиционные проекты, зависит период окупаемости капитальных вложений, варианты его альтернативного использования и дополнительно генерируемый поток доходов предприятия в будущем периоде. В связи с этим особенно актуальной становится разработка оптимальных методов оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.

Многие ученые исследуют и разрабатывают подходы к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов. Так, Лю, Сюй (2015) предложили четыре конкретных аспекта оценки экономической эффективности на примере инвестиционных проектов развития систем канатных дорог на Тайване. В другой статье Эрфани и Таваколан (2020) разработали интегрированную модель оценки рисков инвестиционных проектов в сфере ветроэнергетики, позволяющую прогнозировать размеры денежных потоков от инвестиций. Клементс и Си (2011), используя модель бинарного выбора, определили определяющие факторы вероятности успеха и экономической эффективности некоторых инвестиционных проектов по освоению природных ресурсов Австралии. Бартошова, Майерчак, Грашкова (2015) обсудили преимущества и недостатки использования традиционных методов оценки, а также их взаимосвязь с риском для определения экономической эффективности инвестиционных проектов. Вэй и др. (2020) предложили гибкую модель оценки эффективности инвестиционных проектов, которая может помочь нефтяным компаниям оценить собственные инвестиционные проекты по разработке нефтеносных песков с различными характеристиками соответствующего технологического процесса в этих компаниях. Чанг и др. (2019) с целью повышения точности инвестирования в проекты сетевого строительства и предотвращения возможных рисков предложен метод оценки инвестиционных проектов, обеспечивающий принятие оптимальных решений при управлении этими проектами. Йоппен и др. (2019) рассмотрели и проанализировали метод сбора данных для оценки экономической эффективности инвестиционных проектов развития промышленного производства. В научной работе Озкыр и Демирель (2012) разработали модель нечеткого линейного программирования для оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в сфере транспорта в Турции. Асеев и др. (2005) построили оптимальную функцию

управления инвестиционным портфелем инновационного предприятия, используя различные методы оценки инвестиционных проектов. Мак Адам и др. (2010) разработали модель внедрения инвестиционно-ориентированных инноваций в деятельность малых и средних предприятий Великобритании, используя традиционные методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Отдавая должное вышеизложенным исследованиям, следует отметить необходимость дальнейшего исследования существующих подходов к оценке экономической эффективности инвестиций, выявления их недостатков и изучения системного комплексного многокритериального подхода для выбора наилучшего варианта инвестирования.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В современной рыночной экономике известно множество методов оценки эффективности инвестиций. Наиболее распространенными методами являются срок окупаемости, коэффициент эффективности, чистая приведенная стоимость (NPV), индекс рентабельности и внутренняя норма доходности инвестиций. В то же время данные методы, наряду с некоторыми положительными сторонами, имеют ряд существенных недостатков, которые необходимо учитывать при анализе инвестиционных проектов (таблица 1).

Таблица 1

Анализ однокритериальных методов оценки экономической эффективности инвестиционных проектов

Название метода и краткое описание	Преимущества	Недостатки
1. Срок окупаемости (PP) – минимальный интервал времени, необходимый для окупаемости инвестиционных затрат за счет чистых денежных потоков.	1. Позволяет оценить ликвидность и рискованность проекта, так как длительная окупаемость означает: а) долгосрочная иммобилизация денежных средств; б) повышенный риск. 2. Простота использования	1. Не учитывает доходы от инвестиций вне срока окупаемости. 2. Игнорирует возможность реинвестирования и временную стоимость денег. 3. Не обладает свойством аддитивности. 4. Общая рентабельность проекта не может быть измерена изолированным применением метода окупаемости.
2. Учётная норма рентабельности (ARR) – средняя ARR проекта за время его существования сравнивается со	Легко понять и включает в себя простые расчеты	1. Не учитывает временную стоимость денег и возможность реинвестирования доходов. 2. Неденежный характер некоторых видов расходов и связанная с ними налоговая экономия не учитываются.

средней инвестицией в проект.		3. Невозможно оценить преимущества проектов с одинаковым ARR, но разными средними инвестициями.
3. Индекс рентабельности (ПИ) – доход на единицу расходов.	Это относительный показатель. Благодаря этому удобно при выборе одного проекта из ряда альтернатив с примерно одинаковыми значениями NPV или при формировании инвестиционного портфеля с максимальным значением NPV.	Не может быть использован в случае анализа неординарных проектов, предполагающих значительный отток средств в ходе их реализации или после завершения.
4. Внутренняя норма доходности (IRR) – ставка дисконтирования, сравнивающая приведенную стоимость ожидаемых доходов от проекта с инвестициями.	В целом метод не очень сложен для понимания и хорошо соответствует основной цели финансового менеджмента – увеличению прибыли акционеров.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сложность расчета. 2. Не всегда выделяется самый прибыльный проект. 3. Рассматривается нереальная ситуация реинвестирования всех промежуточных денежных поступлений от проекта по ставке внутренней доходности, так как одна часть средств может быть выплачена в виде дивидендов, а другая - вложена в низкодоходные, но надежные активы. . 4. Не решает проблему кратности внутренней нормы доходности для нетрадиционных денежных проектов. 5. Не учитывает размер проекта и, следовательно, абсолютную величину повышения благосостояния компании (фирмы, предприятия)

Таким образом, методы оценки эффективности инвестиционных проектов, представленные в таблице 1, имеют определенные недостатки, а существующая методика оценки инвестиций обеспечивает выбор наиболее эффективного из них на основе одного показателя.

Результаты исследования и обсуждение. Наличие определенных недостатков современных методов оценки экономической эффективности инвестиций существенно усложняет выбор оптимального варианта инвестиционного проекта, что наглядно показано на примере данных, представленных в таблице 2.

Таблица 2

Оценка показателей оценки гипотетических инвестиционных проектов

Показатели экономическо й эффективност и инвестиционн ых проектов	Проекты					Оптимальн ый проект
	A	B	C	D	E	
Срок окупаемости (PP)	0,4	0,4	0,296	0,6	0,804 (maximum)	E
Учётная норма рентабельности (ARR), %	65,0 (maximum)	62,96	51,0	33,96	26,96	A
NPV, \$	662,47	725,96 (maximum)	670,2	425,16	277,6	B
Индекс рентабельности (PI)	1,751	1,80	1,765	1,840 (maximum)	1,176	D
Внутренняя норма доходности (IRR),%	27,14	31,0	32,52 (maximum)	30,26	22,72	C

Согласно табл. 2 для оценки были отобраны пять гипотетических инвестиционных проектов, каждый из которых оказался оптимальным благодаря наличию единственного показателя экономической эффективности, имеющего максимальное значение. Таким образом, по сроку окупаемости оптимальный проект — E, по коэффициенту эффективности — A, по NPV — B, по рентабельности — D, по внутренней норме доходности — C. Это типичная ситуация, когда выбор лучшего варианта инвестирования создает значительную неопределенность при выборе наиболее успешного варианта вложения капитала. Для решения этой проблемы мы считаем наиболее целесообразным использовать метод комплексной многокритериальной оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.

С точки зрения контекста решаемой задачи применение метода идеальной точки является наиболее успешным среди существующих методов многокритериальной оптимизации (Таблица 3).

Таблица 3

Результаты выбора оптимального варианта инвестиционного проекта

Показатели экономическо й эффективност и инвестиционн ых проектов	Проекты					Эталонн ый проект	Масс а
	A	B	C	D	E		
Срок окупаемости (PP)	0,4	0,4	0,296	0,6	0,804 (maximum)	0,804	0,14
Учётная норма рентабельности (ARR), %	65,0 (maximum)	62,96	51,0	33,96	26,96	65,0	0,10
NPV, \$	662,47	725,96 (maximum)	670,2	425,16	277,6	725,96	0,33
Индекс рентабельности (PI)	1,751	1,80	1,765	1,840 (maximum)	1,176	1,840	1,53
Внутренняя норма доходности (IRR), %	27,14	31,0	32,52 (maximum)	30,26	22,72	32,52	0,24
Рейтинг проекта (R)	0,252	0,238	0,203	0,297	0,482		
Рейтинг (Ranking)	3	2	1	4	5		

Анализ существенно снизил неопределенность при принятии инвестиционного решения и показал, что наиболее эффективным из предложенных гипотетических инвестиционных проектов является С. К преимуществам предложенной методики рейтингования относится отсутствие ограничений на количество отдельных показателей экономической эффективности проекта и то, что инвестор определяет их значимость с помощью весов. Однако окончательный выбор оптимального инвестиционного проекта остается за лицом, принимающим соответствующие решения. Таким образом, предлагаемый метод многокритериальной оценки эффективности инвестиций позволяет повысить качество управленческих решений при выборе инвестиционных проектов и может быть использован различными компаниями на этапе выбора наилучшего варианта инвестирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования установлено, что обеспечение высокого уровня инвестиционной активности является основой роста деловой активности, что

является залогом количественного и качественного роста производственных процессов. Это также повышает инвестиционную привлекательность экономики в целом. В этом случае эффективность инвестиционной деятельности обеспечивается выбором оптимального инвестиционного проекта, который позволил бы снизить себестоимость производимых товаров (работ, услуг), повысить качество, расширить ассортимент выпускаемой продукции, увеличить доходы предприятия, исключить производственные и финансовые риски.

Определить наиболее экономически эффективный инвестиционный проект можно с помощью многокритериального метода оценки проекта, который характеризуется отсутствием ограничений на количество отдельных показателей оценки и возможностью самостоятельного определения значимости каждого показателя с помощью весов. В связи с этим использование предприятиями этой методики позволит повысить качество управленческих решений на этапе выбора оптимального варианта инвестирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Oksana Isaia, Olha Romashkob, Andriy Semenovc, Tetiana Sazonovad, Ivanna Podike, Iryna Hnatenkof, Viktoriia Rubezhanskag. (2021). Retracted: Methods of multi-criteria evaluation of economic efficiency of investment projects, *Journal of Project Management* 6 (2021) 93–98. doi: 10.5267/j.jpm.2021.1.001.
2. Bartošová, V. Majerčák, P. & Hrašková, D. (2015). Taking Risk into Account in the Evaluation of Economic Efficiency of Investment Projects: Traditional Methods, *Procedia Economics and Finance*, 24, 68-75. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00614-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00614-0).
3. Clements, K. W., & Si, J. (2011). The investment project pipeline: cost escalation, lead time, success, failure and speed, *Australian Journal of Management*, 36(3), 317-348. <https://doi.org/10.1177/0312896211427322>.
4. Hnatenko, I., Orlova-Kurilova, O., Shtuler, I., Serzhanov, V. & Rubezhanska, V. (2020). An Approach to Innovation Potential Evaluation as a Means of Enterprise Management Improving, *International Journal of Supply and Operations Management*, 7(1), 112-118. <https://doi.org/10.22034/ijssom.2020.1.7>.
5. Özkır, V. & Demirel, T. (2012). A fuzzy assessment framework to select among transportation investment projects in Turkey, *Expert Systems with Applications*, 39(1), 74-80. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.06.051>.
6. Petryk, O., Semenov, A., Hnatenko, I., Samiilenko, A., Rubezhanska V. & Patsarniuk, O. (2020). Conceptual model for assessing the investment attractiveness of innovative projects of industrial enterprises, *Accounting*, 6(7), 1345-1350. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.8.015>.