

УДК 656.078

*А. А. МИХАЛЬЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент
Белорусский государственный университет транспорта*

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ

Приводятся результаты исследований объективности использования принципов и методов расчёта эффективности инвестиционных мероприятий, включаемых в государственные программы развития транспорта на краткосрочную перспективу. Рассматривается опыт иностранных государств при формировании мероприятий инвестиционного характера при их включении в государственные программы развития транспортной системы страны, целевые показатели и пути их достижения, результативность использования различных методов.

При разработке государственных программ развития транспортных систем всесторонне рассматриваются мероприятия для их наполнения. Одним из условий включения мероприятия в государственную программу является положительная эффективность, достигаемая за период действия программы. При этом такая эффективность не всегда совпадает с рассчитанной ранее для проекта в целом.

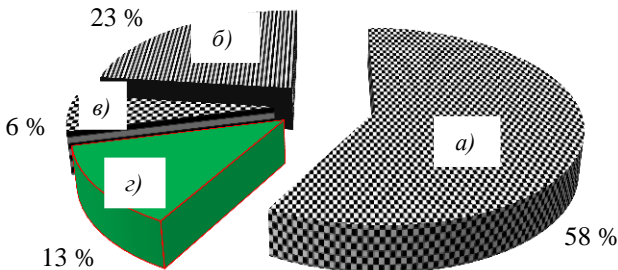


Рисунок 1 – Оценка эффективности проектов по критериям:

а – срокам окупаемости; *б* – получения дополнительной прибыли; *в* – создание дополнительных рабочих мест; *г* – расширение рынка транспортных услуг

Из рисунка 1 видно, что при реализации проектов государственных программ наиболее часто рассчитываемая эффективность относилась к срокам окупаемости. Наиболее важные критерии, характерные для рыночной эконо-

мики: получения дополнительной прибыли, создание дополнительных рабочих мест, расширение рынка транспортных услуг, рассматривались в наименьшей степени.

В социалистической экономике рассматривались варианты эффективности проекта и эффекта от его реализации по итогам реализации в установленные сроки, т. е. полной окупаемости в заданные Правительством сроки. При этом следует учитывать, что определенность срока окупаемости была расплывчатой. За границами окупаемости проекта или мероприятия реальная польза от их реализации для транспортной организации практически не рассматривалась. Это приводило к тому, что проекты, необходимые для развития транспортной системы оказывались в меньшинстве и исключались из пятилетних планов развития транспортного сектора экономики страны. Эффективность строилась на получении внешнего эффекта от реализации мероприятия. Например, эффективность строительства БАМа рассматривалась как развитие экономического потенциала крупного региона СССР, имеющего многочисленные ресурсы, особенно в Якутии, которая территориально превышает весь ЕС вместе взятый. В регионе сосредоточено более 40 % полезных ископаемых страны. В итоге при большом сроке окупаемости (более 40 лет) этот транспортный проект был принят к реализации, несмотря на то, что его завершение ещё не окончено в течение 44 лет от начала. При этом важным элементом эффективности данного проекта является оживление крупного региона России, который мало заселен, а природные ископаемые освоены только на 9–12 % за счет использования вахтового метода.

Что касается капиталистической экономики, то важность срока окупаемости для государства проекта не рассматривается. Экономисты ведущих стран мира – США, Великобритании рассматривают эффективность технологических и технических проектов из условия экономической выгоды (прибыли), расширения рабочих мест в регионах, расширения производства с высоким уровнем добавленной стоимости. При этом не рассматривается экологическая составляющая, уровень платежеспособности населения рассматриваемого региона, состав населения, уровень его образования. В результате квалифицированный персонал завозится из других регионов или стран.

Следует отметить, что социальные проекты для включения в государственные программы развития практически не рассматриваются с точки зрения их эффективности по параметрам финансовой окупаемости, пользы для коллектива или государства [10]. Транспорт имеет высокую долю социальной составляющей: это значительная доля транспортной составляющей в цене социально-значимых товаров и услуг (до 40–45 %). Поэтому транспортные проекты в странах с устоявшейся экономикой финансируются из бюджета страны, а их эффективность оценивается с точки зрения себестоимости, покрывающей расходы транспортных организаций. Так, рентабельность метро Нью-Йорка не превышает 20 %, наземного городского транспорта – 30 %. В то же время парк

транспортных средств обновляется в соответствии со сроками предельной безопасной эксплуатации и сохранением комфорта перевозки пассажиров. Для транспортных организаций, выполняющих социальные перевозки, используется так называемый лизинг с отрицательным числом – лизинговый кредит организация берет в размере 100 тыс. дол., а возвращает 92–96 тыс. дол. с условием дальнейшего приобретения транспортных средств у лизингодателя.

При рассмотрении инвестиций в какое-либо мероприятие ранее рассматривались интересы инвесторов с точки зрения, что не потеряет ли он свои деньги в результате инвестиций, и способна ли ожидаемая прибыль компенсировать ему отказ от других возможных вариантов вложений [2]. С современной точки зрения вложение денег в инвестиционное начинание предполагает не только получение прибыли инвестором, но и достижение целей, поставленных транспортной организацией при принятии решения о привлечении инвестиций в транспортную деятельность.

В XXI в. сложился классификатор инвестиций, который включает следующие признаки [7]: объекты и области инвестирования; форма собственности инвестиции и характер участия инвестора в привлечении инвестиций; период инвестирования и степень регионального отнесения инвестиции. При формировании мероприятий государственных программ для транспорта важное значение имеет первый признак, который рассматривается как капиталобразующие инвестиции: развитие основных производственных мощностей транспортных организаций (инновационные инвестиции, связанные с научно-техническим прогрессом). При этом следует отметить, что на государственном уровне разрабатывается долгосрочная (до 2050 г.) программа развития научно-технического прогресса, в которой приводятся необходимые направления инвестиций и их ориентировочная величина. Характерные для производителей продукции инвестиции в запасы товарно-материальных ценностей для транспортных организаций не являются актуальными.

Используемые при формировании государственных программ развития реальные инвестиции осуществляются в форме капитальных вложений. Инвестиции в реальные проекты на транспорте – длительный по времени процесс [2]. Поэтому при их оценке необходимо учитывать: рискованность проектов – чем больше срок окупаемости затрат, тем выше инвестиционный риск; временную стоимость денег, так как с течением времени деньги теряют свою ценность вследствие инфляции; привлекательность проекта по сравнению с иными вариантами вложения капитала с точки зрения максимизации дохода и роста курсовой стоимости акций компании при минимальном уровне риска, так как эта цель для инвестора определяющая [7].

Используя указанные правила на практике, инвестор может принять обоснованное решение, отвечающее его стратегическим целям по следующим направлениям:

- обеспечение сроков окупаемости, установленных постановлением Министерства экономики Республики Беларусь;
- получение дополнительной прибыли транспортной организации;
- обеспечение сохранения количества рабочих мест и занятости в регионах размещения транспортных организаций;
- расширения участия транспортной организации в рынке транспортных услуг;
- увеличение доходности персонала транспортной организации (фонда оплаты труда) и др.

Большим спросом в последнее время для транспортных организаций пользуются финансовые инвестиции [9]. Это во многом связано с формированием совместной транспортной деятельности для организаций со смешанной формой принадлежности и собственности. Особенно это стало характерным для транспортных организаций, имеющих совместные предприятия или структурные подразделения. При их деятельности стало актуальным иметь инвестиции в различные финансовые инструменты (активы), среди которых наиболее значимую долю занимают вложения средств в ценные бумаги с высоким уровнем доходности.

Необходимо отметить, что при расчете эффективности мероприятий, включаемых в государственные программы, становится актуальным использование цифровых технологий и моделирования инвестиционных процессов.

В настоящее время при определении эффективности мероприятий, включаемых в государственные программы развития транспортного комплекса страны, используется ряд дисконтных методов, к которым отнесены [11]:

- а) метод динамического срока окупаемости, который предусматривает условие, в течение которого окупается вложенный капитал;
- б) метод чистой текущей стоимости;
- в) метод расчета индекса рентабельности;
- в) метод внутренней нормы прибыли;
- г) дисконтные.

Динамический срок окупаемости является критерием, который в определенной степени оценивает риск инвестора. Неуверенность в достоверности прогнозов растет с удалением во времени от настоящего момента, что увеличивает предпринимательский риск. Существует верхняя граница срока окупаемости, при переходе которой риск вложения возрастает до такой степени, что считается уже невыгодным вложение инвестиций. Рассматриваются два варианта эффективности по срокам окупаемости [4]: 1) в границах действия государственной программы рассматриваются проекты, инвестиции, в реализацию которых они вложены, окупаются поэтапно на второй год после вложения; 2) за пределами временных границ реализации государственной программы, но не более срока последующего пятилетнего периода. Выведена математическая зависимость данных рассуждений:

а) со сроками в границах реализации программы должно соблюдаться условие

$$\omega(t) = \begin{cases} t_{\text{ин}} < t_{\text{пр}} ; \\ F_{\text{ин}} - F_{\text{ам}} - F_{\text{тр}} < F_{\text{фот}} - F_{\text{нач}}^{\text{фот}} , \end{cases} \quad (1)$$

где $t_{\text{ин}}$ – период инвестирования мероприятия или инвестиционного проекта по государственной программе; $t_{\text{пр}}$ – продолжительность сроков окупаемости; $F_{\text{ин}}$ – сумма инвестиций в границах государственной программы; $F_{\text{ам}}$ – сумма амортизации инвестиционного проекта; $F_{\text{тр}}$ – расходы на материалы и энергоносители; $F_{\text{фот}}$ – фонд оплаты труда, ожидаемый от реализации инвестиционного проекта в границах действия государственной программы; $F_{\text{нач}}^{\text{фот}}$ – начисления на фонд оплаты труда;

б) за пределами временных границ реализации государственной программы рассматривается следующее условие:

$$\omega(t) = \begin{cases} t_{\text{инв}} > t_{\text{гп}} ; \\ \delta_{\text{диск}}(t_{\text{ип}}) (F_{\text{ин}} + \pi_{\text{ип}}) , \end{cases} \quad (2)$$

где $t_{\text{инв}}$ – период инвестирования проекта; $t_{\text{ип}}$ – продолжительность реализации государственной программы; $\delta_{\text{диск}}(t_{\text{ип}})$ – коэффициент дисконтирования на период реализации государственной программы; $F_{\text{ин}}$ – сумма инвестиций на весь проект государственной программы; $\pi_{\text{ип}}$ – прибыль, получаемая от внедрения инвестиционного проекта в полном объеме.

В условиях предложения нескольких инвестиционных проектов, для включения в государственную программу, используется метод чистой текущей стоимости, которая определяется приведением годовых рент к началу инвестиционного периода. Выполняется оценка эффективности единичного проекта для выбора оптимального варианта при сравнении альтернативных проектов. Если чистая текущая стоимость положительна, то вложение инвестиций в данный проект будет эффективным. При сравнении альтернативных инвестиционных проектов оптимальным является вариант с большей положительной её величиной [6].

При оценке эффективности инвестиционного проекта по фактору рентабельности используется метод расчета индекса рентабельности. Он предусматривает расчет рентабельности проекта после ввода его в эксплуатацию. Это сдерживает принятие проекта для включения в государственную программу, особенно для социально ориентированных проектов (закупка транспортных средств для выполнения заведомо убыточных пассажирских пере-

возок, усиление малодеятельных линий и др.). При получении одинаковых значений чистой текущей стоимости индекс к реализации принимается как проект с более высокой рентабельностью. Индекс рентабельности показывает, во сколько раз приведенная сумма рент превышает величину стартового капитала [8].

Для отдельных проектов требуется определение минимально допустимой величин доходности, при которой покрываются все расходы инвестора в течение инвестиционного периода. Для этой цели используется метод внутренней рентабельности и внутренней нормы прибыли. Метод используется при отсутствии информации о величине процентных ставок на рынке капитала и высоком уровне инфляции.

Исследование эффективности использования методов оценки инвестиционных проектов, включаемых в государственную программу, показало распределение оценочного резульативного параметра (рисунок 2).

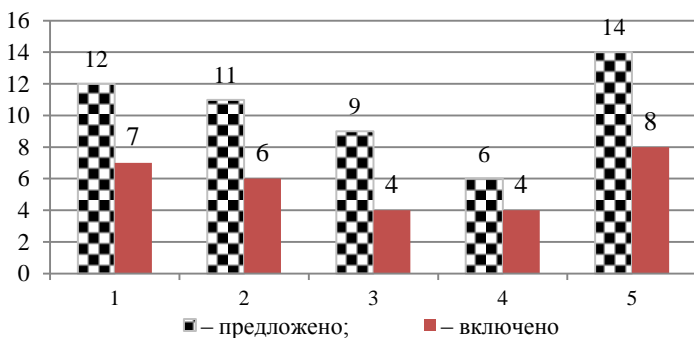


Рисунок 2 – Результативность использования методов оценки инвестиционных проектов: 1 – динамического срока окупаемости; 2 – чистой текущей стоимости; 3 – расчета индекса рентабельности; 4 – внутренней нормы прибыли; 5 – дисконтные

Использование дисконтных методов анализа эффективности инвестиционных проектов для условий транспортного комплекса Республики Беларусь привело бы к тому, что ни один из транспортных проектов не был бы реализован. К ним отнесены: модернизация автодорог с превращением их в автомагистрали европейского уровня (сроки окупаемости 75 лет, убыточность 36 %); электрификация линии Минск-Гомель и Жлобин – Барбаров (срок окупаемости 56 лет, убыточность 26 %), приобретение электропоездов «Штадлер» для межрегиональных, региональных и городских перевозок (срок окупаемость 35–40 лет, убыточность 65–80 %). Для Республики Беларусь, имеющей небольшую, но компактную территорию, высокий уровень сезонности перевозок, большое влияние геополитики, ценового параметра, скромную платежеспособность населения на транспортную деятельность, реально использовать интегральные методы отечественных и иностранных ученых, приносящие более

высокую эффективность в отличие от стран с большой территорией, хорошим финансовым обеспечением, высокой плотностью населения.

На транспорте используются долгосрочные инвестиции в крупные проекты. К ним отнесены инвестиции на срок более одного года. К таким инвестициям на транспорте Республики Беларусь отнесены: строительство железнодорожной линии, соединяющей станцию Минск-Пассажирский и национальный аэропорт; электрификацию направления Барановичи – Лунинец – Калинковичи; создание ускоренного пассажирского сообщения между г. Минск и областными центрами, а также городами республиканского значения (Пинск, Жлобин, Мозырь, Барановичи, Орша и др.); создание цифровой железной дороги и др.

Среди всего разнообразия показателей выделяют такие основные дополняющие друг друга критерии оценки эффективности инвестиционных проектов: экономический, показывающий способность начинания сохранять в процессе реализации ценность ранее инвестированных средств; финансовый, ставящий во главу угла показатели платежеспособности и ликвидности. В международной практике используются разные методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Их все условно можно разделить на две группы: статические и динамические. Статические методы отличаются простотой и минимальной трудоемкостью [5]. Главная их особенность – возможность допущения в расчетах равных расходов и доходов на протяжении всего периода реализации инициативы. Кроме того, здесь не принимается во внимание временная динамика стоимости денег.

Динамические методы способны предоставить инвестору более точные и детальные данные, однако в условиях нестабильных рынков, требуют регулярной модификации. В динамических методах важнейшим фактором является дисконтирование стоимости денег, но для того чтобы избежать погрешностей, следует точно рассчитать ставку дисконтирования.

Для того чтобы уменьшить вероятность ошибки и адекватно оценить целесообразность вложения, обычно используют совокупность этих методов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Бабук, И. М.** Инвестиции: финансирование и оценка экономической эффективности / И. М. Бабук. – Минск : ВУЗ-ЮНИТИ, 1996. – 161 с.

2 **Бекларян, Л. А.** Анализ инвестиционной привлекательности проекта с учетом региональной инвестиционно-финансовой политики, модель взаимодействия региона и инвестора в случае неполной информации / Л. А. Бекларян, С. В. Сотский. – М., 1997. – 58 с.

3 Коммерческая оценка инвестиций / И. А. Бузова [и др.]. – СПб. : Питер, 2003. – 432 с.

4 **Воронцовский, А. В.** Методы обоснования инвестиционных проектов в условиях неопределенности / А. В. Воронцовский. – М. : Алане, 1995. – 225 с.

5 Показатели эффективности инвестиций в условиях рынка / М. Х. Газеев [и др.]. – М. : ПМБ ВНИИОЭНГа, 2007. – 212 с.

6 **Здоровенин, В. В.** Инвестиционная деятельность и оценка ее эффективности / В. В. Здоровенин. – М. : ГУ ВШЭ, 2015. – 140 с.

7 **Ковалев, В. В.** Методы оценки инвестиционных проектов / В. В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 143 с.

8 **Мелкумов, Я. С.** Экономическая оценка эффективности инвестиций и финансирование инвестиционных проектов / Я. С. Мелкумов. – М. : ИКЦ «ДИС», 1997. – 159 с.

9 **Сироткин, С. А.** Экономическая оценка инвестиционных проектов / С. А. Сироткин, Н. Р. Кельчевская. – М. : Юнити-Дана, 2011. – 312 с.

10 **Тульчинский, Г. Л.** Корпоративная социальная ответственность. Технологии и оценка эффективности / Г. Л. Тульчинский. – М. : Юрайт, 2014. – 350 с.

11 **Царев, В. В.** Оценка экономической эффективности инвестиций / В. В. Царев. – СПб. : Питер, 2004. – 464 с.

12 **Шарп, У.** Инвестиции : пер. с англ. / У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 1028 с.

*A. MIKHALCHENKA, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

RESEARCH OF METHODS FOR CALCULATING THE EFFICIENCY OF INVESTMENT MEASURES INCLUDED IN STATE PROGRAMS

The results of studies of the objectivity of using the principles and methods for calculating the effectiveness of investment measures included in state programs for the development of transport in the short term are presented. The experience of foreign countries in the formation of investment measures when they are included in the state programs for the development of the country's transport system, target indicators and ways to achieve them, the effectiveness of using various methods are considered.

Получено 15.09.2020

**ISSN 2225-6741. Рынок транспортных услуг
(проблемы повышения эффективности).
Вып. 13. Гомель, 2020**

УДК 656:005.932

Т. В. ПИЛЬГУН, Д. Н. МЕСНИК

Белорусский национальный технический университет

КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Обоснована актуальность создания открытой системы показателей клиентоориентированности транспортных организаций, приведены методы определения показателей.