

УДК 351/354

Шубин Игорь Иванович

доцент кафедры теории и организации управления

Shubin Igor I.

e-mail: sh559@yandex.ru

Сучкова Светлана Юрьевна

директор Института заочного обучения,

доцент кафедры экономики и финансов

Suchkova Svetlana Y.

e-mail: ekonomgghpi@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Гжельский государственный университет»
Federal State Budget Educational Institution
of Higher Education “Gzhel State University”

Московская обл., Раменский г. о., пос. Электроизолятор,
д. 67, Россия, 140155
Тел.: 8(499)553-84-04

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ПРОЕКТНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ

FEATURES OF THE APPLICATION OF MULTI-CRITERIA METHODS OF MANAGEMENT DECISION-MAKING IN PROJECT MANAGEMENT

Аннотация. Статья посвящена анализу особенностей принятия управленческих решений на основе применения методов многокритериальной (векторной) оптимизации на современном этапе развития теории и практики проектного менеджмента. Авторы рассмотрели преимущества и недостатки практического использования традиционных однокритериальных моделей выбора и разработал практически реализуемый алгоритм процесса оптимизации управленческих решений в проектном менеджменте на основе применения метода В. Парето с целью оптимального отбора наиболее эффективных проектов для финансирования. Представленный метод может эффективно применяться на практике для формирования инвестиционных программ крупных и средних корпораций.

Ключевые слова: управленческие решения; проектный менеджмент; эффективность инвестиций; коммерческая состоятельность; многокритериальные методы; метод векторной оптимизации В. Парето.

Abstract. The article analyzes the features of management decision-making based on the application of multi-criteria (vector) optimization methods at the current stage of development of the theory and practice of project management. The author considered the advantages and disadvantages of the practical use of traditional single-criteria selection models, and developed a practical algorithm for optimizing management decisions in project management based on the application of the method Pareto, in order to optimally select the most effective projects for financing. The method presented by the author can be effectively applied in practice to form investment programs of large and medium-sized corporations.

Key words: management decisions; project management; investment efficiency; commercial viability; multi-criteria methods; vector optimization Method. Pareto.

Примерно в середине XX в. в науке управления появилось новое направление, которое было названо управлением проектами (project management). Слово проект имеет несколько значений, среди которых:

- замысел, идея, план;
- набор проектной документации, необходимой для создания чего-либо;
- предварительный текст какого-либо документа.

Процесс создания и реализации любого проекта представляет собой специфическую управленческую деятельность, локализованную во времени, приводящую к уникальному результату. Уникальность проектной деятельности следует понимать не как непохожесть экономических итогов реализации различных проектов, а прежде всего как качественную неповторимость характеристик конечного продукта или услуги, создаваемых в рамках реализации каждого, отдельно взятого проекта.

На современном этапе развития теории и практики проектного менеджмента он имеет вид хорошо отлаженного алгоритма действий команды проекта, в зависимости от стадий и этапов его реализации. Обычно выделяют три или четыре стадии реализации любого инвестиционного проекта, это:

- прединвестиционная стадия;
- стадия создания объекта, предприятия или организации, в рамках проекта (инвестиционная);
- стадия эксплуатации объекта, работы предприятия или организации, созданных в рамках проекта (эксплуатационная);
- стадия ликвидации проекта (ликвидационная).

На прединвестиционной стадии формируется, рассматривается и анализируется множество вариантов реализации проекта. Прединвестиционная стадия создания проекта заканчивается формированием

полного комплекта проектной документации, дающей возможность его реализации на основе формирования одного, единственного, оптимального сценария хода реализации проекта из многих допустимых.

Для небольших проектов, и, отчасти, проектов среднего масштаба проблема выбора критерия оценки оптимальности не стоит так остро, как для крупномасштабных проектов. Оптимальный вариант реализации мелкого или среднего проекта может быть выбран на основе всего лишь одного критерия – максимальной прибыльности (доходности). Однако, использование этого отдельно взятого одного критерия для крупномасштабных проектов нецелесообразно из-за многих причин: большого объема работ, большой длительности проектов во времени, ярко выраженного инновационного характера и других причин, усложняющих этот выбор. К тому же дерево целей таких проектов может быть весьма сложным и разветвленным.

Безусловно, эффективность любого рыночного проекта, имеющего целью получение прибыли, напрямую зависит от величины этой прибыли, но не исчерпывается только этим критерием. Например, масса получаемой от реализации проекта прибыли не содержит информации о доходности вложенной единицы капитала, ничего не говорит о проектных рисках, не определяет срок возврата инвестированных средств. В связи с этим обоснование принятия управленческого решения о целесообразности инвестирования того или иного варианта проекта или сценария его реализации должно опираться на всестороннюю комплексную его оценку с использованием комплексной системы критериев.

В современной мировой практике коммерческая состоятельность любого инвестиционного проекта оценивается по признанной методике UNIDO, отраженной в Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция, исправленная и дополненная) [1, с. 14–16]. Эта методика предполагает применение метода дисконтирования денежных потоков и рекомендует использование следующей системы показателей, на основе которых осуществляется

решение вопроса о финансировании того или иного инвестиционного проекта.

1. Чистый доход – это разница между суммой всех элементов денежного потока притоков и суммой всех элементов денежного потока оттоков (сальдо денежного потока) за расчетный период.

$$\text{ЧД}(t) = \sum_{t=0}^{t=T} [R(t) - C(t)] \quad (1),$$

где:

$R(t)$ – денежный приток (суммарные поступления) в t -ом инвестиционном периоде;

$C(t)$ – денежный отток (суммарные затраты, включая инвестиционные издержки) в t -ом инвестиционном периоде;

t – индекс (порядковый номер) инвестиционного периода;

T – жизненный цикл инвестиционного проекта.

2. Чистый дисконтированный доход (другие названия – ЧДД, интегральный эффект, Net Present Value, NPV) – это разница между суммой всех дисконтированных элементов денежного потока притоков и суммой всех дисконтированных элементов денежного потока оттоков.

$$\text{ЧДД}(t) = \sum_{t=0}^{t=T} [R(t) - C(t)] \times d(t) \quad (2),$$

$$d(t) = \frac{1}{(1 + E)^t} \quad (3),$$

где:

$d(t)$ – коэффициент дисконтирования стоимости t -го элемента денежного потока;

E – норма дисконта в долях единицы.

3. Внутренняя норма доходности (другие названия – ВНД, внутренняя норма дисконта, внутренняя норма рентабельности, Internal Rate of Return, IRR).

ВНД – это такая ставка дисконтирования (положительное число), при которой чистый дисконтированный доход проекта становится равным нулю.

4. Потребность в дополнительном финансировании – это максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина потребности в дополнительном финансировании показывает минимальный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости.

5. Индексы доходности – это показатели, которые характеризуют рентабельность инвестированного в проект капитала. При оценке эффективности инвестиций в проект используются следующие разновидности этих показателей (рассчитываются с применением метода дисконтирования и без его применения).

Индекс доходности затрат (ИД) – это отношение суммы всех элементов денежного потока притоков к сумме всех элементов денежного потока оттоков:

$$\text{ИД} = \sum_{t=0}^{t=T} [R(t)] / \sum_{t=0}^{t=T} [C(t)] \quad (4),$$

где:

$C(t)$ – сумма денежных оттоков (накопленные платежи) t -го периода реализации проекта;

индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД) – отношение суммы всех дисконтированных элементов денежного потока притоков и суммы всех дисконтированных элементов денежного потока оттоков:

$$\text{ИДД} = \sum_{t=0}^{t=T} [R(t)] \times d(t) / \sum_{t=0}^{t=T} [C(t)] \times d(t) \quad (5)$$

6. Сроки окупаемости инвестированного в проект капитала показывают период, по истечении которого проект начинает приносить прибыль (доход),

также могут быть определены с использованием метода дисконтирования и без его использования:

– обычный (другие названия – «простой» срок окупаемости, payback period) – это продолжительность периода от момента начала реализации проекта до момента окупаемости (это наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход $ЧД(t)$ становится равным 0, и в дальнейшем остается неотрицательным);

– срок окупаемости с учетом дисконтирования (другие названия – «дисконтированный» срок окупаемости, discounted payback period) – продолжительность периода от момента начала реализации проекта до момента окупаемости с учетом дисконтирования (моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный доход $ЧДД(t)$ становится равным 0, и в дальнейшем остается неотрицательным).

Расчетные значения показателей [4, с. 26], получаемые на основе вышеописанных методов определения эффективности проекта, служат основой для принятия управленческих решений о возможности его реализации. В основном, возможность воплощения в жизнь того или иного проекта принимается на основе пяти показателей:

- чистого дисконтированного дохода проекта;
- внутренней нормы доходности проекта;
- индексов доходности проекта;
- срока окупаемости проекта;
- потребности в дополнительном финансировании инвестиционных вложений в проект.

В описанной выше ситуации критериев выбора более двух, и при обосновании управленческого решения могут быть использованы [5, с. 52]:

- процедуры, основанные на методах экспертной оценки;

– алгоритмы векторной оптимизации, наиболее распространенными из которых являются основанные на различных модификациях метода В. Парето.

Методы экспертной оценки обладают рядом серьезных недостатков, одним из которых является их субъективность, зависящая от компетентности экспертов, оценивающих проект. Кроме того, их использование достаточно трудоемко, что приводит к лишним серьезным издержкам.

Применение алгоритмов векторной оптимизации для достаточно крупной совокупности проектов, на практике в большинстве случаев не позволяет без введения дополнительных критериев четко ранжировать проекты внутри нее.

Наиболее благоприятной ситуацией для лица, принимающего решение, является наличие одного, максимум двух критериев. Тогда если эти критерии не находятся в противоречии друг с другом и не являются взаимоисключающими, то один из них можно использовать в качестве ограничения. В этом случае алгоритм выбора будет следующим:

- на первом этапе отбора, используя ограничение, отвергаются неэффективные, т.е. не удовлетворяющие данному ограничению варианты;
- из оставшейся совокупности выбирается наилучший вариант по наилучшему значению другого оставшегося критерия.

Однако, по мнению авторов, несмотря на то, что представленная ситуация, в которой нужно принять решение о целесообразности финансирования проекта, предполагает обоснование управленческого решения по пяти критериям, на практике данный подход также может быть эффективно использован.

Алгоритм отбора будет выглядеть следующим образом.

Этап 1. На этом этапе необходимо удалить все неэффективные проекты, то есть такие проекты, которые никаких выгод компании не приносят и не удовлетворяют условиям эффективности.

Условия эффективности проекта, следующие:

- чистый дисконтированный доход проекта, $ЧДД > 0$;
- внутренняя норма доходности (ВНД) больше, чем норма дисконта, используя которую были рассчитаны показатели эффективности инвестиционного проекта;

- индексы доходности (ИД, ИДД) больше единицы.

Этап 2. В разряд ограничений необходимо перевести показатель, характеризующий объем потребности в дополнительном финансировании инвестиционных вложений в проект. Поскольку реализация любого проекта предполагает наличие риска, величина которого напрямую связана с масштабностью самого проекта, то в первую очередь из всей совокупности проектов необходимо отсеять те из них, масштаб которых превышает возможности организации, и реализация которых может негативно повлиять на ее экономическую устойчивость.

Этап 3. В разряд ограничений необходимо перевести показатель срока окупаемости. На этом этапе необходимо исключить из рассмотрения все проекты, срок окупаемости которых не удовлетворяет организацию. Так, если организация не обладает серьезными инвестиционными ресурсами и не имеет возможности осуществлять вложения на длительный временной период в проекты, срок окупаемости которых достаточно велик для нее, то реализация таких проектов несет большой рыночный риск.

Этап 4. Из оставшихся проектов необходимо выбрать тот, у которого величина чистого дисконтированного дохода максимальна.

По мнению авторов статьи, представленный алгоритм корректен, поскольку:

- во-первых, масса прибыли является основным показателем, определяющим эффективную работу организации в рыночных условиях, а именно величина чистого дисконтированного дохода проекта указывает на абсолютную величину чистой прибыли, которую организация будет иметь в случае успешной его реализации;

– во-вторых, поскольку показатели чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности и индексов доходности функционально связаны между собой, то есть их значения рассчитываются на основе параметров одних и тех же денежных потоков: денежного потока притоков и денежного потока оттоков.

Таким образом, практическое использование предлагаемого авторами статьи алгоритма вполне оправдано в процессе подготовки, обоснования, а также принятия управленческого решения, связанного с финансированием того или иного инвестиционного проекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и отбору их для финансирования (вторая редакция). М.: Экономика, 2000. 382 с.

2. Воробьева Т. В. Управление инвестиционным проектом. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. 146 с.

3. Хелдман К. Управление проектами. Быстрый старт. Саратов: Профобразование, 2017. 352 с.

4. Шубин И. И. Анализ современных подходов к оценке эффективности инновационных проектов // Век качества. 2015. № 4. С. 22–32.

5. Шубин И. И. Многокритериальные задачи принятия решений в процессе анализа и отбора инвестиционных проектов для финансирования // Проблемы государственного управления, экономики, юриспруденции и психологии. Ярославль: ООО «Канцлер», 2014. Вып. 2. С. 48–61.