

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОТБОРУ ДЛЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЕКТОВ

В статье предложен методический подход к ранжированию и отбору для финансирования ресурсосберегающих проектов. Далее на примере ресурсосберегающей технологии произведена оценка социально-экономического эффекта от ее внедрения, применен предложенный методический подход и сделан вывод о целесообразности внедрения данной технологии.

Процессы глобализации качественно изменили мировую экономическую систему. Высокий уровень глобальной конкуренции вынуждает предприятия проявлять высокую активность во внедрении новых технологий, в противном случае предприятия теряют свои конкурентные позиции. В российских условиях проблемы разработки и распространения наукоемких технологий особенно актуальны в силу их особой значимости для экономического роста в стране. Для достижения поставленной цели необходимо расширение производств наукоемкой конкурентоспособной продукции, что требует определенных инвестиционных ресурсов, и здесь возникает проблема экономического обоснования технического обновления и перевооружения, чему на большинстве российских предприятий уделяется достаточно мало внимания.

Однако следует отметить, что любой инновационный процесс является оригинальным, он связан с необходимостью привлечения и использования ограниченных ресурсов. Данное обстоятельство позволяет рассматривать инновационный процесс как проект с соответствующим применением концепции управления проектами.

Термин «проект» происходит от латинского слова *projectus*, что в буквальном переводе означает «брошенный вперед». Таким образом, сразу становится ясно: объект управления, который можно представить в виде проекта, отличает возможность его перспективного развертывания, т.е. возможность предусмотреть его состояния в будущем. Хотя различные официальные источники трактуют понятие проекта по-разному, во всех опреде-

лениях четко просматриваются особенности проекта как объекта управления, обусловленные комплексностью задач и работ, четкой ориентацией этого комплекса на достижение определенных целей и ограничениями по времени, бюджету, материальным и трудовым ресурсам. Однако любая деятельность, в том числе и та, которую никто не собирается называть проектом, выполняется в течение определенного периода времени и связана с затратами определенных финансовых, материальных и трудовых ресурсов.

Кроме того, любая разумная деятельность, как правило, целесообразна, т.е. направлена на достижение определенного результата. И тем не менее в одних случаях к управлению деятельностью подходят как к управлению проектом, а в других случаях – нет.

Деятельность как объект управления рассматривается в виде проекта тогда, когда:

- она объективно имеет комплексный характер и для ее эффективного управления важное значение имеет анализ внутренней структуры всего комплекса работ (операций, процедур и т.п.);
- переходы от одной работы к другой определяют основное содержание всей деятельности;
- достижение целей деятельности связано с последовательно-параллельным выполнением всех элементов этой деятельности;
- ограничения по времени, финансовым, материальным и трудовым ресурсам

имеют особое значение в процессе выполнения комплекса работ;

- продолжительность и стоимость деятельности явно зависит от организации всего комплекса работ.

Инновационные процессы по своей сути полностью соответствуют вышеперечисленным критериям. Далее отметим, что объектом проектного управления принято считать особым образом организованный комплекс работ, направленный на решение определенной задачи или достижение определенной цели, выполнение которого ограничено во времени, а также связано с потреблением конкретных финансовых, материальных и трудовых ресурсов. При этом под «работой» понимается элементарная, неделимая часть данного комплекса действий.

Таким образом, *ресурсосберегающий технологический проект* – это комплекс работ, направленный на решение задач ресурсосбережения, выполнение которого ограничено во времени, а также связано с потреблением конкретных финансовых, материальных и трудовых ресурсов.

При этом основная проблема, с которой сталкивается развитие технологических процессов, – недостаточное финансирование. Следует отметить то, что понятие эффекта от внедрения новых технологий является одним из самых спорных и проблемных аспектов менеджмента. Данный факт находит отражение в следующих проблемах оценки технологических проектов:

- 1) будущие доходы могут быть настолько непрогнозируемые, что руководство предприятия отказывается финансировать проект;
- 2) необходимость привлечения заемных средств и сложность оценки потенциала инновационного проекта;
- 3) на стадии реализации проекта средств оказывается недостаточно в связи с недостатками планирования реализации проекта.

Несмотря на отсутствие единой системы оценки технологических проектов для этой цели традиционно используются количественные методы оценки эффекта от внедрения инвестиционных проектов.

В основе процесса принятия управленческих решений инвестиционного характера лежат оценка и сравнение объема предпо-

лагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. Поскольку сравниваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой проблемой здесь является проблема их сопоставимости. Относиться к ней можно по-разному в зависимости от существующих объективных и субъективных условий: темпа инфляции, размера инвестиций и генерируемых поступлений, горизонта прогнозирования и т.д.

Финансовые ресурсы, материальную основу которых составляют деньги, имеют временную ценность. Временная ценность финансовых ресурсов может рассматриваться в двух аспектах: первый аспект связан с покупательной способностью денег, второй – с обращением денежных средств как капитала и получением доходов от этого оборота.

Как известно, дисконтирование дохода применяется для оценки будущих денежных поступлений (прибыль, проценты, дивиденды) с позиции текущего момента. Инвестор, сделав вложение капитала, руководствуется следующими положениями: во-первых, происходит постоянное обесценение денег; во-вторых, желательно периодическое поступление дохода на капитал, причем в размере не ниже определенного минимума. Инвестор должен оценить, какой доход он получит в будущем и какую максимально возможную сумму финансовых ресурсов допустимо вложить в данное дело исходя из прогнозируемого уровня доходности.

Метод расчета чистого приведенного эффекта позволяет получить абсолютную величину экономического эффекта от реализации инновационного проекта. Этот метод основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента r , устанавливаемого аналитиком самостоятельно исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал.

Необходимо отметить, что показатель NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала предприятия

в случае принятия рассматриваемого проекта.

Этот показатель аддитивен во времени, т. е. *NPV* различных проектов можно суммировать. Это очень важное свойство, выделяющее этот критерий из остальных и позволяющее использовать его в качестве основного при анализе оптимальности инвестиционного портфеля.

Метод расчета нормы рентабельности инвестиции позволяет получить относительный показатель эффективности инновационного проекта. Под нормой рентабельности инвестиции (*IRR*) понимают значение коэффициента дисконтирования, при котором *NPV* проекта равен нулю: $IRR = r$, при котором $NPV = f(r) = 0$.

Смысл этого коэффициента при анализе эффективности планируемых инвестиций заключается в следующем: *IRR* показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Например, если проект финансируется полностью за счет ссуды коммерческого банка, то значение *IRR* показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным.

Метод определения срока окупаемости инвестиции – один из самых простых и широко распространен в мировой практике, не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости (*PP*) зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом.

Показатель срока окупаемости инвестиций очень прост в расчетах. Вместе с тем он имеет ряд недостатков, которые необходимо учитывать в анализе. Во-первых, он не учитывает влияние доходов последних периодов. Во-вторых, поскольку этот метод основан на

не дисконтированных оценках, он не делает различия между проектами с равной суммой кумулятивных доходов, но различным распределением их по годам.

Существует ряд ситуаций, при которых применение метода, основанного на расчете срока окупаемости затрат, может быть целесообразным. В частности, такой метод применим в ситуации, когда инвестиции сопряжены с высокой степенью риска. Поэтому, чем короче срок окупаемости, тем менее рискованным является проект.

Такая ситуация характерна для технологических проектов. Однако для экономически необособленных технологических проектов определить остаточный денежный поток невозможно. Особенно трудной выглядит задача оценки технологического проекта, направленного на ресурсосбережение, именно такие проекты часто не имеют выделенного коммерческого результата, и становится непонятно, чем же определяется коммерческая эффективность проекта. Вместе с тем любое предприятие осуществляет множество таких проектов, последствия от которых ощущаются на протяжении длительного времени. Их цель – получение промежуточных результатов в технологической цепочке. При этом напрямую оценить влияние этих проектов на конечный коммерческий результат зачастую не представляется возможным. Иными словами, помимо крупных проектов, имеющих четко выраженные, экономически обособленные коммерческие результаты, существует класс инвестиционных решений, который, работая на общий результат, сам по себе продукта, имеющего рыночную стоимость, не создает. Речь в данном случае идет не о некоммерческих проектах, а о внутрипроизводственных решениях, являющихся частью более глобальных коммерческих проектов. Ни одна служба, ни одно производственное подразделение предприятия сами по себе в большинстве случаев коммерческого эффекта не создают. Однако вопрос обоснования решений по приобретению долгосрочных активов существует и на операционном уровне. И здесь возникает вопрос: всегда ли для подобных решений требуется финансово-экономическое обоснование и какова его методология?

Стремление дать методику расчета экономического эффекта и обосновать любые

мероприятия может дать негативный результат, поскольку:

- многие рассчитанные таким образом значения будут надуманы и условны;
- мероприятия стратегического характера, направленные на ресурсосбережение, часто выглядят при традиционном подходе как убыточные, поскольку не дают прямого экономического эффекта. Однако отказ от таких мероприятий приводит к снижению конкурентоспособности предприятия.

Можно сделать вывод, что определение экономического эффекта должно *ESE* в управлении предприятиями иметь подчиненное значение. Необходимость в таких расчетах возникает тогда, когда цели предприятия уже сформулированы руководством, намечены количественные и качественные ориентиры, произведена их декомпозиция по подразделениям, службам, отделам. И если существует несколько альтернативных вариантов достижения этих целей и надо выбрать лучший из них, то есть при прочих приемлемых условиях более экономичный вариант.

С другой стороны, ресурсосберегающий технологический проект помимо экономического эффекта предполагает по определению получение иных видов эффектов, например социального.

При этом под социальным эффектом понимается эффект, характеризующий процесс повышения народного благосостояния: улучшение и облегчение условий труда, изменение его содержания, развитие творческих функций, способностей и потребностей людей, преодоление существенных различий в труде, развитие коллективизма, сохранение и улучшение окружающей среды и т.д. Обобщающим показателем социального эффекта производства являются образ и качество жизни. Социальный эффект возникает не только в результате функционирования материального производства, но и благодаря деятельности людей в нематериальном производстве, в том числе в сфере производства духовного богатства. Понятие социального эффекта не ограничивается рамками эффекта материального производства.

В случае, если ресурсосберегающий

технологический проект отвечает критериям экономического эффекта, он может быть реализован предприятием независимо от наличия социального эффекта. Однако в случае отрицательного или незначительного экономического эффекта проект может быть рассмотрен с точки зрения повышения общественного благосостояния при его реализации. И если такой эффект будет значительным, то можно говорить о необходимости его внедрения и попытке привлечения, например, бюджетного финансирования для его реализации.

При этом социальный эффект может быть рассмотрен как чистая приведенная стоимость регулярного постоянного финансового аннуитета, где аннуитетным платежом является сокращение годовых выплат хозяйствующими субъектами, достигнутое в результате внедрения ресурсосберегающего технологического проекта, что может быть выражено следующей формулой:

$$PVA_s = PMT_s(1+i)^{-1} \cdot \frac{((1+i)^{-1})^n - 1}{(1+i)^{-1} - 1} = PMT_s \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}, \quad (1)$$

где PVA_s – значение социального эффекта от внедрения ресурсосберегающей технологии в абсолютных величинах;

PMT_s – сокращение годовых выплат хозяйствующими субъектами, достигнутое в результате внедрения ресурсосберегающей технологии;

n – срок реализации ресурсосберегающего технологического проекта;

i – ставка дисконтирования.

Следовательно социально-экономический эффект от внедрения ресурсосберегающей технологии в абсолютных величинах может быть выражен следующим образом:

$$ESE = NPV + PVA_s, \quad (2)$$

где ESE – значение социально-экономического эффекта от внедрения ресурсосберегающей технологии;

NPV – чистая приведенная стоимость ресурсосберегающего технологического проекта;

PVA_s – значение социального эффекта

от внедрения ресурсосберегающей технологии в абсолютных величинах.

Данные расчеты могут быть использованы для ранжирования ресурсосберегающих технологических проектов. Для этой процедуры предполагается использовать матрицу ранжирования ресурсосберегающих технологических проектов в зависимости от величин социального и экономического эффектов, рис. 1. По оси абсцисс указанной матрицы откладывается индекс социальной эффективности, рассчитываемый по формуле (SI). Соответственно по оси ординат откладывается относительный показатель экономической эффективности технологического проекта (PI). Пороговым значением предлагаемого индекса для отнесения проекта в определенный квадрант принимается 1.

В соответствии с представленным выше методическим подходом технологические проекты, попавшие в первый квадрант, имеют высокие и социальный, и экономический эффекты, т. е. $SI > 1$ и $PI > 1$.

Технологические проекты, попавшие во второй квадрант, имеют высокий экономический эффект, но незначительный социальный эффект, т.е. $SI < 1$, а $PI > 1$. Такие проекты могут быть реализованы за счет предприятия.

Технологические проекты в третьем квадранте имеют высокий социальный эффект, но незначительный экономический эффект, т. е. $SI > 1$, а $PI < 1$. Такие проекты нуждаются

в привлечении дополнительного бюджетного финансирования.

Технологические проекты в четвертом квадранте имеют невысокие и социальный, и экономический эффект, т.е. $SI < 1$ и $PI < 1$. Такие проекты могут быть отвергнуты.

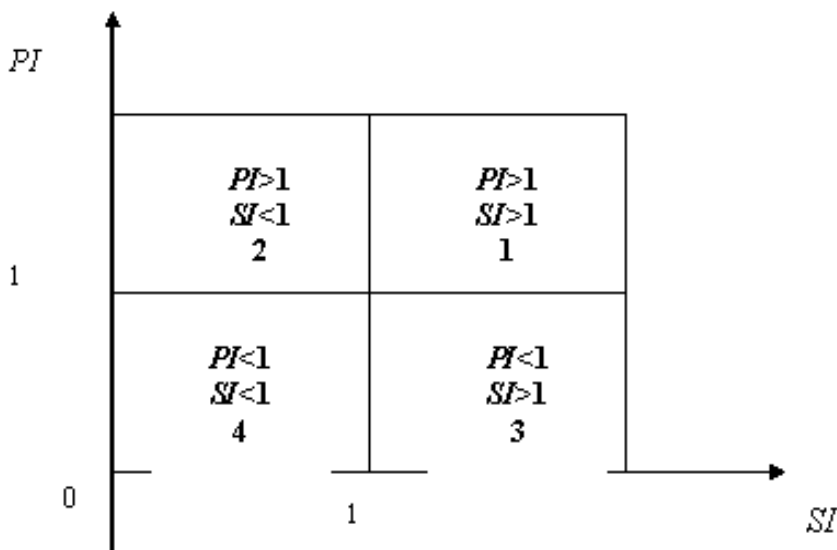
Далее нами была произведена оценка эффекта от реализации отечественной и зарубежной технологий, при этом учитывалась социальная составляющая эффекта, возникающего при внедрении этих технологий. Таким образом, появляется возможность учитывать этот фактор при принятии решения о финансировании предложенных проектов.

Нами были произведены расчеты по оценке экономического и социального эффекта на примере четырех проектов.

Проект № 1 – создание модульного производства предварительно изолированных труб большого диаметра на основе отечественно инновационной технологии «труба в форме».

Проект № 2 – создание модульного производства предварительно изолированных труб малого диаметра на основе отечественно инновационной технологии «труба в форме».

Проект № 3 – создание «под ключ» производства предварительно изолированных труб большого диаметра на основе зарубежной инновационной технологии «труба



в трубе».

Проект № 4 – создание «под ключ» производства предварительно изолированных труб малого диаметра на основе зарубежной инновационной технологии «труба в трубе».

Данные расчеты могут быть использованы для ранжирования ресурсосберегающих технологических проектов. Для этой процедуры предполагается использовать предложенную ранее матрицу ранжирования ресурсосберегающих технологических проектов, в зависимости от величин социального и экономического эффектов.

Проведенные расчеты показали, что рассматриваемые проекты имеют следующие величины индексов PI и SI (табл. 1).

Таким образом:

- Проект № 1 попадает в первый квадрант матрицы, так как $PI > 1$ и $SI > 1$;
- Проект № 2 попадает в третий квадрант матрицы, так как $PI < 1$, $SI > 1$;
- Проект № 3 попадает во второй ква-

дрант матрицы, так как $PI > 1$, $SI < 1$;

- Проект № 4 попадает в четвертый квадрант матрицы, так как $PI < 1$, $SI < 1$.

Тогда матрица ранжирования технологических проектов будет выглядеть, как показано на рис. 2.

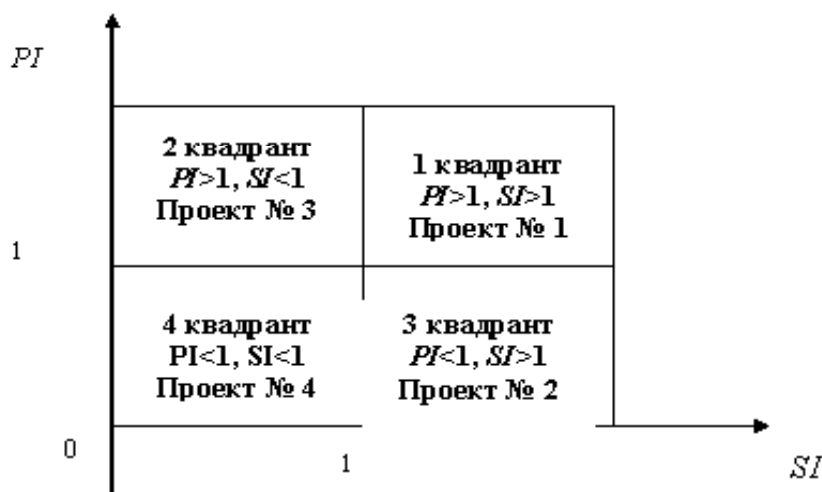
Исходя из полученных показателей, можно сделать вывод, что наиболее оправданной будет реализация Проекта №1, так как этот проект не только имеет коммерческую эффективность, но и дает значительный социальный эффект.

Наименее оправданной представляется реализация Проекта №4, который не имеет ни экономической, ни социальной эффективности.

Далее для принятия решения о реализации ресурсосберегающей новой технологии может быть применен предложенный алгоритм, позволяющий последовательно оценивать показатели экономического и социального эффекта от реализации проекта.

Показатели, характеризующие социально-экономический эффект от реализации проектов

Проект Показатель	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
PI	7,55	0,97	1,63	0,75
SI	1,15	1,15	0,07	0,07



предварительно изолированных труб

Для выполнения первых этапов предложенного алгоритма необходимо:

1. Определить инвестиционные затраты на реализацию ресурсосберегающего технологического проекта.
2. Произвести расчет изменения денежных потоков предприятия при внедрении технологии.
3. Произвести расчет показателей экономической эффективности от внедрения технологического проекта, определить индекс экономической эффективности PI .

Только два из рассмотренных ресурсосберегающих проектов имеют высокие показатели экономической эффективности. Это Проект № 1 и Проект № 3. В соответствии с предложенным алгоритмом эти проекты рекомендуются к внедрению. В данном случае оно может осуществляться за счет собственных финансовых средств предприятия или заемных финансовых средств на коммерческой основе.

Проекты № 2 и № 4 не имеют значительного экономического эффекта, поэтому в соответствии с предложенным алгоритмом был произведен расчет показателя социального эффекта от реализации ресурсосберегающего технологического проекта и рассчитан индекс SI .

Проект № 2 имеет $SI = 1,15 > 1$, т. е. показатель социального эффекта соответствует предъявляемым требованиям ($SI > 1$). Тогда Проект № 2 рекомендуется к внедрению. Но так как проект не имеет значительного коммерческого эффекта, то он может быть рассмотрен как проект социального назначения. В таком случае для реализации этого проекта возможно привлечение бюджетного финансирования. Этот проект может быть реализован в рамках, например, Федеральной целевой программы или Национального проекта.

Проект № 4 имеет $SI = 0,07 < 1$, т. е. показатель социального эффекта не соответствует предъявляемым требованиям ($SI > 1$). Тогда Проект № 4 не имеет ни коммерческого, ни социального эффекта. В соответствии с алгоритмом принятия решений этот проект будет отклонен.

Таким образом, к внедрению рекомендуются три проекта из четырех. Для опреде-

ления очередности финансирования этих проектов вернемся к матрице ранжирования инвестиционных проектов по производству предварительно изолированных труб (рис. 1). Исходя из полученных данных и применив предложенный алгоритм принятия решений получим следующую очередность финансирования проектов:

1. Проект № 1 – создание модульного производства предварительно изолированных труб большого диаметра на основе отечественно инновационной технологии «труба в форме».
2. Проект № 2 – создание модульного производства предварительно изолированных труб малого диаметра на основе отечественной инновационной технологии «труба в форме».
3. Проект № 3 – создание «под ключ» производства предварительно изолированных труб большого диаметра на основе зарубежной инновационной технологии «труба в трубе».
4. Проект № 4 отклонен как неэффективный.

Итак, в рамках проведенного исследования на основе предложенного методического подхода к оценке социально-экономического эффекта инноваций было выявлено, что ресурсосберегающие инновации не имеют ярко выраженного экономического эффекта, в силу чего отвергаются. При этом данные инновации могут иметь социальный (Проект №2) и иные виды эффектов.

Основными же факторами, сдерживающими инновационную деятельность, направленную на ресурсосбережение, являются недостаток собственных финансовых ресурсов предприятий, длительные периоды окупаемости, отсутствие и изношенность оборудования.

Отсутствие развития инновационного потенциала общества означает его деградацию. И даже при существенных усилиях государства по развитию инновационной сферы эти усилия не принесут результата, если не произойдет оживление интереса к инновационной активности со стороны предприятий. Нивелировать данную проблему можно путем выделения бюджетного финансирования для осуществления ресурсосберегающих инно-

ваний, имеющих значительный социальный эффект.

Проведенное исследование также показало, что стимулирование применения зарубежных разработок в качестве имитирующих новшеств является необходимым промежуточным этапом в развитии

инновационного потенциала России. В результате реализации этой схемы происходит развитие отечественных ресурсосберегающих технологий, более адекватных современным российским условиям, что является стимулом экономического роста.