

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

к.т.н. Е.А. Дружинин, В.А. Бек, И.Н. Цихмистро

Предложены подходы к оценке эффективности проектов и программ, выполнение которых направлено на обеспечение основных направлений жизнедеятельности государства на примере проектов Общегосударственной (Национальной) космической программы Украины.

В настоящее время для развития экономики и повышения научного потенциала Украины особенно актуальной является возможность реализации инновационных проектов. К ним относят проекты, где главная цель заключается в разработке и применении новых технологий, ноу-хау и других нововведений, обеспечивающих развитие систем [1]. К приоритетным направлениям внедрения таких проектов относят создание сверхмощных научно-технических систем в обороне, информатике, аэрокосмической и атомной промышленности. Для достижения этой цели создаются государственные крупномасштабные программы, в рамках которых осуществляются проекты как коммерческого, так и некоммерческого характера. Под некоммерческим проектом будем понимать проект, который не приносит чистой прибыли за время его реализации. Отметим, что в составе программ развития и создания научно-технических систем некоммерческих проектов большинство. Сюда также можно отнести и организационные проекты: реформирование предприятия, реализация новой концепции новой системы управления, создание новой организации и т.д. Цели таких проектов заранее определены, однако результаты проекта количественно и качественно определить труднее, т.к. они связаны, как правило, с организационным улучшением системы. Исходя из направленности проектов, для оценки их эффективности необходимо применять несколько иные подходы, чем используемые для коммерческих проектов и программ.

Космическая деятельность отнесена к государственным приоритетам Украины как главный фактор инновационного развития экономики [2]. Поэтому была разработана Общегосударственная (Национальная) космическая программы Украины (О(Н)КПУ) на 2003 – 2007 годы (далее – Программа), которая определяет основные цели, задания, приоритеты и пути осуществления космической деятельности в Украине.

Многообразии проектов, которые реализуются в рамках О(Н)КПУ, велико. Они отличаются по сфере приложения, составу предметной области, масштабам, длительности, составу участников, влиянию результа-

тов и т.д. Для проведения анализа эффективности можно разбить проекты и целевые программы по следующим направлениям, представленным на рис. 1.



Рис. 1. Основные подходы к оценке проектов О(Н)КПУ

Эффективность проектов – это категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. В связи с этим необходимо

оценить эффективность проекта в целом, а также эффективность участия в проекте каждого из его участников [3].

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных его участников и поисков источников финансирования. Она включает:

- социально-экономическую эффективность проекта;
- коммерческую эффективность проекта.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализации проекта и заинтересованности в нем всех его участников и включает в себя:

- эффективность участия предприятий и организаций в проекте;
- эффективность инвестирования в проект;
- эффективность участия в проекте структур более высокого уровня, в том числе региональную и народнохозяйственную эффективность, отраслевую эффективность, бюджетную эффективность.

Первоначальным шагом оценки эффективности проекта является оценка общественной значимости проекта. Общественно значимыми считаются крупномасштабные, народнохозяйственные и глобальные проекты.

На втором этапе в первую очередь оценивается социально-экономическая эффективность Программы. При неудовлетворительной оценке социально-экономической эффективности Программа не может претендовать на государственную поддержку. Если же социально-экономическая эффективность оказывается достаточной, то оценивается коммерческая эффективность программы.

Третий этап оценки осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников, определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них (региональная и отраслевая эффективность, бюджетная эффективность и т.д.).

Для некоммерческих проектов, то есть проектов, осуществление которых за время жизненного цикла не приносит чистой денежной прибыли, методы оценки эффективности определяются сферой использования результатов внедрения данных проектов. При этом проекты О(Н)КПУ можно рассмотреть с точки зрения (рис. 1):

- уменьшения убытков, вследствие реализации проекта;
- уменьшения затрат при проведении проектов в условиях космоса, по сравнению с затратами на реализацию данных проектов в наземных условиях;
- получения прибыли в будущем, при внедрении новых технологий в других отраслях народного хозяйства; продажа патентов, лицензий.

Для проектов, проводящихся в рамках О(Н)КПУ, выполняемых в интересах Министерства обороны и Министерства Чрезвычайных Ситуаций, эффект следует определять по направлениям реализации проектов.

Для определения эффективности необходимо провести анализ за-

трат на осуществление проектов и возникших при этом затрат на ликвидацию неблагоприятных последствий, затем сравнить их с затратами и ущербами, которые возникнут без внедрения данных программ. Проект эффективен, если выполняется условие

$$C_{pr} + An + M < P_{pr} \cdot U_{pr} + P_{kos} \cdot U_{kos},$$

где C_{pr} – стоимость проекта; An – затраты на проведение анализа вероятности возникновения какой-либо угрозы и разработку мер по ее предотвращению или ослаблению; M – затраты на воплощение мероприятий по предотвращению или уменьшению убытков; P_{pr} – вероятность возникновения неблагоприятных ситуаций; U_{pr} – размер прямых убытков от возникновения неблагоприятных ситуаций; P_{kos} – вероятность возникновения косвенных убытков; U_{kos} – величина косвенных убытков.

Для прямых убытков характерно то, что они являются прямым следствием реализации неблагоприятной ситуации [4]. К ним относят:

- ущерб, нанесенный недвижимости и имуществу;
- ущерб, нанесенный здоровью и безопасности людей.

Косвенные убытки являются опосредованным следствием реализации неблагоприятной ситуации. Примером косвенных убытков может быть:

- потеря доходов предприятий и государства, вследствие возникновения неблагоприятных ситуаций на предприятиях – поставщиках, в энергоснабжении, потери рынков сбыта на пострадавшей территории т.д.;
- дополнительные расходы, вызванные сменой внешних условий для предприятий;
- потеря репутации предприятий вследствие срыва выполнения заказов и т.д.

Для оценки эффективности проектов, проводящихся в условиях космоса, выполнение которых в наземных условиях затруднено, необходимо провести анализ затрат на выполнение этих проектов с затратами, которые необходимо сделать для реализации тех же экспериментов на Земле:

$$C_{pr} < Us + D,$$

где Us – затраты на создание условий и инструментальной базы для проведения эксперимента на Земле; D – затраты на непосредственное осуществление эксперимента в наземных условиях.

Проекты создания новых, модернизации и эксплуатации существующих программно-технических комплексов позволяют поддерживать в рабочем состоянии наземную инфраструктуру для осуществления всех других космических программ. Таким образом, эффективность затрат на проекты по поддержанию наземных космических комплексов определяется исходя из следующих показателей:

$$C_{pr} < Un + Uk + Cp + Uv,$$

где Un – величина упущенной прибыли при невозможности обеспечения выполнения других проектов; Uk – затраты, связанные с потерей специалистов в данной области. Затраты рассчитываются как цена обучения или привлечения персонала с необходимой квалификацией; Cp – выплата социальных пособий уволенным рабочим; Uv – затраты, связанные с восстановлением мощностей.

Проекты создания спутниковых систем телекоммуникаций относятся к коммерческим, оценка их эффективности проводится по классическим методам. Однако эффективность их можно оценить и с точки зрения сравнения затрат на проведение проектов и тех затрат, которые необходимы для создания наземных телекоммуникаций на соответствующей территории покрытия:

$$C_{pr} + Post_s < UT + Post_t,$$

где C_{pr} – стоимость проекта; $Post_s$ – платежи за пользование спутниковой связью (в том числе Интернетом); UT – затраты на строительство дополнительных наземных ретрансляторов, создание и обслуживание наземных средств коммуникации; $Post_t$ – платежи за пользование наземными средствами телекоммуникаций.

Проекты развития исследовательско-экспериментальной и производственной базы отрасли оцениваются с точки зрения возможности разработки и перспективного внедрения новых конструкций, материалов, приборов в других отраслях, т.е. эффективность внедрения можно оценивать по величине прибыли от продаж, продисконтированных на момент внедрения проектов:

$$NPV = \sum_i^L \sum_t^T \frac{P_{it}}{(1 + d_t)^t} - C_{pr},$$

где NPV – чистая текущая стоимость проекта; P – прибыль от внедрения разработки в другой области за год t ; t – годы получения прибыли от внедрения разработок; i – количество внедряемых разработок.

Таким образом, с помощью перечисленных подходов к оценке программ, оценивается их социально-экономическая эффективность.

Для коммерческих проектов, а также для расчета эффективности реализации проекта с точки зрения его участников, экономический эффект можно рассчитать с помощью принятых в современной практике методов расчета эффективности проектов, а именно: чистой текущей стоимости (NPV); внутренней нормы окупаемости (IRR); индекса рентабельности (PI); дисконтного срока окупаемости (DPP).

Метод чистой текущей стоимости основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{P_t}{(1+d_t)^t} - IC,$$

где P_t – денежные поступления от инвестиции за год t ; d_t – ставка дисконтирования; IC – размер инвестиции.

Если $NPV > 0$, то проект следует принять; если $NPV < 0$, то проект следует отвергнуть; если $NPV = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный [5].

Под нормой рентабельности, или внутренней нормой окупаемости инвестиции (IRR) понимают значение коэффициента дисконтирования, при котором NPV проекта равна нулю:

$$IRR = d_t \mid NPV = f(d_t) = 0.$$

IRR показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом [6].

Индекс доходности (PI) рассчитывается по формуле:

$$PI = \left[\sum_{t=1}^T \frac{P_t}{(1+d_t)^t} \right] : IC.$$

Если $PI > 1$, то проект следует принять; если $PI < 1$, то проект следует отвергнуть; если $PI = 1$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

Дисконтный срок окупаемости – это момент, когда дисконтированные денежные потоки доходов сравниваются с дисконтированными денежными потоками затрат. Алгоритм расчета дисконтированного срока окупаемости (DPP) рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом. Общая формула расчета показателя имеет вид:

$$DPP = \min n \mid \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+d_t)^t} > IC.$$

Показатели экономической эффективности инновационных проектов учитывают затраты и результаты, связанные с их реализацией, как коммерческого характера, так и те, которые выходят за рамки прямых финансовых интересов участников создания и реализации проекта, в том числе эффект отраслей национальной экономики.

В связи с многоплановостью направлений деятельности программ, на первый план при оценке эффективности их реализации выступает необходимость рассмотрения не только экономической эффективности, но в большей степени других эффектов от осуществления программ – в здравоохранении, социальной, научно-технической, производственной, экологической, и т.д. сферах. Здесь необходимо рассмотреть так называ-

емую «цепную реакцию» возрастания величины эффективности проекта – мультипликативный эффект (МЭ).

Принцип мультипликации можно применить при оценке эффективности внедрения как коммерческих, так и некоммерческих проектов. Однако, если коммерческие проекты принимаются к исполнению главным образом по результатам оценки коммерческой эффективности, то для некоммерческих проектов определяющей при оценке их эффективности является социально-экономическая эффективность и результаты оценки мультипликативного эффекта в других сферах при реализации проекта. Космическая Программа финансируется за счет государственного бюджета. При ее реализации непосредственно кроме инфраструктуры космической отрасли задействованы и другие отрасли – они используют результаты программы или поставляют свою продукцию. Вследствие внедрения результатов программы и при ее выполнении происходят изменения в количестве рабочих мест, в структуре рабочего персонала и его квалификации, сохраняется высококвалифицированный кадровый потенциал, поддерживаются производственные мощности отраслей народного хозяйства, повышается занятость населения и жизненный уровень, развивается сфера услуг и так далее. Это отражается на государственном уровне. В свою очередь происходит дальнейший стимул для развития экономики и научного потенциала страны.

Социальные последствия внедрения научно-технических проектов в большинстве случаев подлежат стоимостной оценке и включаются в состав общих результатов проекта в рамках определенной его эффективности.

Можно выделить следующие основные направления проявления эффекта мультипликации.

1. Создание новых рабочих мест. Изменения в количестве рабочих мест на объекте, где внедряется техническое нововведение.
2. Повышение процента занятости населения, что приводит к сокращению государственных выплат по обеспечению незанятого населения.
3. Изменения в структуре рабочего персонала и его квалификации. Сохраняется высококвалифицированный кадровый потенциал.
4. Изменение уровня здоровья работников объекта. Определяется с помощью уровня предотвращенных потерь, связанных с выплатами из фонда социального страхования и затратами на охрану здоровья. Оценка изменения здоровья работников производства, где используются последствия научно-технических разработок, обеспечивает предотвращение потерь чистого дохода, а также изменений в сумме выплат на социальное страхование и изменений затрат на охрану здоровья.

Заключение. Проведенный анализ О(Н)КПУ показал, что большинство ее проектов относятся к инновационным, а следовательно, анализ их эффективности требует применения соответствующих подходов.

В процессе анализа были выделены направления оценки эффектив-

ности. Особого внимания заслуживают «некоммерческие» проекты, эффективность которых не связана с получением прибыли в короткий промежуток времени. В зависимости от особенностей использования их результатов пользователями их экономическую эффективность надо рассматривать с позиций:

– уменьшения ущерба, нанесенного экономике, обороноспособности, экологии и населению;

– сокращения затрат на получение аналогичных результатов в других условиях.

Большая часть проектов относится к области фундаментальных исследований, поэтому их эффективность надо рассматривать с учетом эффекта мультипликации. Мультипликационный эффект (МЭ) проявляется в образовании «цепной реакции» при внедрении полученных результатов в других областях науки и техники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурков В.Н., Новиков Д.А. *Как управлять проектами: научно-практическое издание. Серия «Информатизация России на пороге XXI века».* – М.: СИНТЕГЕО, 1997. – 188 с.
2. *Загальнодержавна (Національна) космічна програма України на 2003 - 2007 роки, грудень 2002.*
3. *Управление проектами / Под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро.* – М.: Высш. шк., 2001. – 875 с.
4. *Практика управления рисками на уровне предприятия.* – СПб: Питер, 2000. – 176 с.
5. *Ковалёв В.В. Введение в финансовый менеджмент* – М.: ЮНИТИ, 2000. – 767 с.
6. *Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов.* – М.: ЮНИТИ, 1997. – 631 с.

Поступила 15.11.2002

ДРУЖИНИН Евгений Анатольевич, канд. техн. наук, доцент, доцент Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ». Область научных интересов – автоматизированные системы обработки информации и управления.

E-mail: druzhinin@xai.edu.ua

БЕК Владимир Александрович, соискатель Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ». Область научных интересов – автоматизированные системы обработки информации и управления.

E-mail: Vladimir.Bek@telesensKSCL.com.ua

ЦИХМИСТРО Ирина Николаевна, аспирантка Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ». Область научных интересов – автоматизированные системы обработки информации и управления.