

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО  
РАЗВИТИЯ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ****PROJEKT DEVELOP OF TELEKOMUNICATION OPERATOR ECONOMIC ASPECT**

**Аннотация.** Рассмотрены основные проблемы экономической эффективности проектно-ориентированного развития операторов связи. Предложен обобщенный критерий оценки проектного развития, существенно расширяющий аналитические возможности для принятия экономически обоснованных решений.

**Summary.** Principal problems of economic efficiency of project oriented develop of telecommunication operator are considered. Are proposed generalize appraisable criterion of project develop, while essentially extend analytic possibilities for economic proved decisions.

Построение информационного общества невозможно без высокого уровня развития телекоммуникаций. Существующее состояние телекоммуникаций в Украине характеризуется наличием ряда непростых проблем развития. На их решение направлена принятая кабинетом «Концепція розвитку телекомунікацій в Україні до 2010 року» [1]. В концепции определены основные проблемы развития телекоммуникаций. К ним относятся: низкий уровень обеспечения интерактивными телекоммуникационными услугами всех структур социально-экономической системы и населения; наличие в сетях связи морально и физически устаревшего оборудования; практически полное отсутствие цифровых систем связи; наличие большого числа операторов связи с крайне низким финансовым и материально-техническим обеспечением. Эти и другие проблемы существенно тормозят процесс построения информационного общества. Их решение требует, с одной стороны, разработки четкой государственной регуляторной политики отрасли связи, с другой – совершенствования системы управления развитием операторов связи. Такое развитие, как показывает мировой опыт, лежит на пути широкого внедрения в практику управления операторами связи проектно-ориентированного принципа развития [2]. Эта проблема актуальна и для всей отрасли связи. Использование проектного принципа развития оказало существенное влияние на динамичный рост экономики стран запада [3].

Как известно, проектно-ориентированный принцип развития состоит в систематической разработке и реализации научно обоснованных проектов, направленных на совершенствование форм организации и эффективного управления инновационно-инвестиционной деятельности. Этим вопросом в последнее время посвящено немало исследований как общетеоретического, так и практического характера [4 ... 8].

Высокий уровень конкуренции в сфере услуг связи, динамично развивающийся рынок и нестабильные экономические условия обуславливают необходимость перехода операторов связи на проектно-ориентированный принцип развития. Такой принцип развития предъявляет высокие требования к технологической зрелости команд менеджеров в области профессионального управления проектом. Зрелость команд определяется прежде всего способностью разработать эффективную модель развития организации на основе проектно-ориентированного принципа. Для ее создания необходимо располагать обобщенным критерием экономической эффективности ожидаемых результатов по всем направлениям развития. Однако такой критерий, позволяющий осуществлять анализ основных факторов, влияющих на результат развития, в литературе не описан.

**Целью данной статьи** является разработка обобщенного критерия экономической эффективности модели проектно-ориентированного развития операторов связи.

При реализации проектно-ориентированного принципа развития в качестве первого шага необходимо осуществить структуризацию программы развития. Ее суть сводится к декомпозиции программы на составляющие компоненты. Такая структуризация необходима для того, чтобы программой развития можно было эффективно управлять на всех этапах ее жизненного цикла по всем направлениям развития. При этом возникает задача формирования соответствующего пакета проектов. В общем случае эта задача заключается в отборе из множества имеющихся или предполагаемых инвестиционно-инновационных проектов наиболее подходящего для данного направления развития. Такой отбор должен осуществляться на основе сравнительного анализа проектов. Обычно критерием отбора служит величина чистой приведенной стоимости проекта *NPV*. Однако в существующих нестабильных экономических условиях, характеризующихся инфляцией,

колебаниями курса валют, кредитных ставок и других негативных явлений, ориентация только на  $NPV$  явно недостаточна. В этих условиях возрастает значимость и других параметров проекта. А именно, дисконтированного срока окупаемости инвестиций  $DPP$ , внутренней нормы прибыльности  $IRR$ , рентабельности  $PI$ , жизненного цикла. Следовательно, возникает задача отбора проектов на основе нескольких критериев.

В связи с исключительной важностью задачи формирования портфеля проектов программы развития, рассмотрим один из достаточно простых и объективных методов отбора. Его идея состоит в сравнении степени «близости» векторных критериев проектов к некоторому «идеальному» (базовому, желаемому) вектору. Наилучшим считается тот проект, векторный критерий которого окажется наиболее близким к «идеальному». При этом возникает задача формализации понятия близость.

К решению этой задачи возможны различные подходы. Например, близость оценивать через норму разности указанных векторов, степени совпадения различных геометрических объектов, построенных на этих векторах и т.п. Достаточно простой и рациональной представляется формализация понятия близость в следующей постановке. Сформулируем ее в общем виде.

Пусть по каждому из  $n$  направлений программы развития имеется  $q(i)$  ( $i = \overline{1, n}$ ) проектов с векторными критериями  $F_{ik} = (F_{ik1}, F_{ik2}, \dots, F_{ikj}, \dots, F_{ikm})$ ,  $k = \overline{1, q(i)}$  размерности  $m$  и по каждому  $i$ -му направлению развития задан идеальный вектор  $F_{iu} = (F_{iu1}, F_{iu2}, \dots, F_{iuj}, \dots, F_{ikm})$ . Требуется отобрать по каждому направлению развития проект, наиболее близкий к «идеальному».

Для решения этой задачи рассмотрим в  $R^m$  базовый симплекс  $S_I$ , построенный на единичных ортах и симплекс  $S_{ik}$  с координатами вершин  $(1 - p_{i1}|F_{iu1} - F_{ik1}|, 1 - p_{i2}|F_{iu2} - F_{ik2}|, \dots, 1 - p_{ij}|F_{iuj} - F_{ikj}|, \dots, 1 - p_{im}|F_{ium} - F_{ikm}|)$ . Наилучшим проектом по  $i$ -му направлению развития из числа отбираемых считается тот, у которого расстояние между центроидами симплексов  $S_I$  и  $S_{ik}$  минимально, т.е. по  $i$ -му направлению развития отбирается проект под номером  $ik^*$  из условия

$$\rho_i(S_I, S_{ik^*}) = \min_{k \in \{1, 2, \dots, q(i)\}} \left( \sum_{j=1}^m p_{ij} |F_{iuj} - F_{ikj}|^2 \right)^{1/2}, \quad i = \overline{1, n}. \quad (1)$$

Коэффициенты  $p_{ij} \geq 0$  позволяют в зависимости от обстоятельств исключать из рассмотрения или придавать больший вес отдельным показателям проекта.

Характеристики проектов, отобранных на основании формулы (1), служат основой для построения обобщенного критерия экономической эффективности проектного развития. Одним из основных среди этих характеристик является значение  $NPV$ . Нестабильные экономические условия, как на внешнем, так и на внутреннем рынке приводят к резким и частым колебаниям индекса инфляции, перекосам в ценах на продукцию, изменениям величины и структуры ее себестоимости, прекращению долгосрочного кредитования и т.п. В этих условиях формула расчета  $NPV$  должна учитывать все основные факторы нестабильного рынка. Некоторые задачи такого учета впервые рассмотрены в работе [9].

Как правило, инвестиции в проект осуществляются не одновременно, а в течение некоторого времени  $T_u < T$  – жизненного цикла проекта. Периоды инвестиций и денежных потоков не совпадают. Кроме того, в эти периоды могут существенно отличаться и экономические условия. Все это обуславливает необходимость рассчитывать дисконтированные денежные потоки  $PV$  и инвестиции  $PVI$  по различным формулам.

Пусть  $N$  – число частичных интервалов на интервале времени  $T$ , в которых формируются денежные потоки;  $M$  – число интервалов инвестирования на  $T_u$ . Тогда формулы для расчета  $PV$  и  $PVI$  будут иметь следующий вид

$$PV = \sum_{j=1}^N \frac{CF(j)}{\prod_{k=1}^j (1+r_k)}; \quad PVI = \sum_{p=1}^M \frac{Invest(\tau_p)}{\prod_{q=1}^p (1+r_q)},$$

где  $CF(j)$  – денежный поток в  $j$ -й период;  $\{r_k\}$  и  $\{r_q\}$  – дисконтные ставки, отвечающие периодам денежных потоков и инвестиций;  $Invest(\tau_p)$  – объем инвестиций в период  $\tau_p$ . Значения  $r_k$  и  $r_q$  для соответствующих периодов определяются исходя из требуемой нормы прибыльности, инфляции, рисков.

Разность между  $PV$  и  $PVI$  дает формулу для расчета  $NPV$  в нестабильных экономических условиях:

$$NPV = PV - PVI = \sum_{j=1}^N \frac{CF(j)}{\prod_{k=1}^j (1+r_k)} - \sum_{p=1}^M \frac{Invest(\tau_p)}{\prod_{q=1}^p (1+r_q)}. \quad (2)$$

Значение  $NPV$  должно удовлетворять условию  $NVP \geq 0$ .

По формуле (2) необходимо рассчитывать  $NPV$  проектов по всем направлениям программы развития.

После отбора проектов на основании критерия (1) получим вектор-функцию  $NVP = (NVP_1, NVP_2, \dots, NVP_i, \dots, NVP_n)$ , которая и будет представлять собой обобщенный критерий экономической эффективности модели проектно-ориентированного развития.

Формула (2) отражает явную зависимость каждой компоненты вектор-функции  $NPV$  от числа интервалов инвестирования  $M$ , распределения этих интервалов  $\{\tau_p\}$  и объемов инвестирования  $\{Invest(\tau_p)\}$ , т.е.  $NPV_i = NPV_i(M_i, \{\tau_{pi}\}, \{Invest(\tau_{pi})\})$ . Данное обстоятельство приводит к следующей задаче оптимизации обобщенного критерия. Определить по каждому направлению программы развития параметры  $M_i, \{\tau_{pi}\}, \{Invest(\tau_{pi})\}$  из условия

$$\max NPV_i(M_i, \{\tau_{pi}\}, \{Invest(\tau_{pi})\}), \quad i = \overline{1, n} \quad (3)$$

при ограничениях

$$M_i \leq N_i, \quad 0 \leq \tau_{pi} \leq T_i, \quad \sum_{i=1}^n Invest(\tau_{pi}) = C_i, \quad i = \overline{1, n}, \quad (4)$$

где  $N_i, T_i, C_i$  задаются исходя из реальных условий и здравого смысла.

В результате решения задач (3), (4) получим экстремальное значение обобщенного критерия  $NPV^* = (NPV_1^*, NPV_2^*, \dots, NPV_i^*, \dots, NPV_n^*)$ . При этом необходимо по каждому направлению развития рассчитать и проанализировать дисконтированный срок окупаемости инвестиций  $DPP$ , внутреннюю норму прибыльности  $IRR$ , рентабельность  $PI$ , жизненный цикл проекта. Соотнести эти значения с реальной экономической ситуацией, перспективой ее изменения и при необходимости осуществить коррекцию параметров оптимизации  $NPV^*$ . Желательно также оценить размер отчислений в бюджет при реализации программы развития. Легко видеть, что они составят величину

$$B = \sum_{l=1}^Q \frac{S_l}{1-S_l} \sum_{i=1}^n NPV_{il},$$

где  $S_l$  и  $NPV_{il}$  – налог на прибыль в  $l$ -й период налогообложения и соответствующее значение ожидаемой чистой прибыли по  $i$ -му направлению развития;  $Q$  – число налогооблагаемых периодов на интервале  $T$ .

Для наглядной оценки вклада каждого направления развития в общий результат развития целесообразно пронормировать компоненты векторного критерия  $NPV^*$ , введя относительные значения

$$\overline{NPV}_i^* = \frac{NPV_i^*}{\sum_{i=1}^n NPV_i^*}, \quad i = \overline{1, n} \Rightarrow 0 \leq \overline{NPV}_i^* \leq 1 \text{ и } \sum_{i=1}^n \overline{NPV}_i^* = 1. \quad (5)$$

В процессе реализации программы развития экономические условия могут оказаться таковыми, что по некоторым направлениям проекты будут выполнены частично или вообще не

реализованы. В этих условиях оценку экономической эффективности программы развития удобно осуществлять используя выпуклую комбинацию значений  $\overline{NPV}_i^*$  вида:

$$E = \sum_{i=1}^n \alpha_i \overline{NPV}_i^* \quad (6)$$

при условии, что

$$0 \leq \alpha_i \leq 1, \quad i = \overline{1, n}, \quad \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1. \quad (7)$$

Из формул (5), (6) и условия (7) следует, что  $0 \leq E \leq 1$ . Критерий (6) дает безразмерную обобщенную оценку экономической эффективности программы развития в случае различных вариаций степени выполнения проектов по направлениям. Например, при  $\alpha_i = \frac{1}{n}, i = \overline{1, n} \Rightarrow E = 1$ ,

что означает выполнение проектов по всем направлениям. Если  $\alpha_i < \frac{1}{n}$  – проект по  $i$ -му направлению выполнен частично,  $\alpha_i = 0$  – не выполнен полностью;  $\alpha_i = 1$  – выполнен только один проект по  $i$ -му направлению и  $E = \overline{NPV}_i^*$ .

В заключение отметим следующее.

Предложенные критерии экономической эффективности программ проектно-ориентированного развития призваны содействовать повышению качества разработки таких программ за счет детального анализа влияния основных факторов рыночной среды, рационального распределения инвестиций, прогнозирования последствий частичного или полного невыполнения некоторых проектов.

Рассматривая перспективу дальнейших исследований следует отметить, что существенный теоретический и практический интерес представляют исследования, связанные с разработкой критериев экономической эффективности программ развития в условиях неопределенности и нечеткости исходных данных для расчета  $NPV$  (денежных потоков, жизненных циклов проектов, дисконтных ставок и др.). Особенно актуальной является проблема разработки виртуальной программы проектно-ориентированного развития. Такая программа позволит не только автоматизировать разработку программы развития, но и оперативно ее корректировать в процессе реализации.

### Литература

1. Концепція розвитку телекомунікацій в Україні до 2010 року // Розпорядження Кабінету Міністрів України від 7 червня 2006 р. №316-р.
2. Олейник Д.И. Методы стимулирования инвестиций: уроки мирового опыта: Учеб. пособие. – 3-е изд. перераб. и доп. – К.: Наука и образование, 2004. – 378 с.
3. *Economic growth in Europe since 1945.* – Edited by Nicholas Crafts and Gianni Toniolo. – Cambridge University Press, 1996. – 600 p.
4. Бушув С.Д., Бушув Н.С. Современные подходы к развитию методологий управления проектами // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. праць. – 2005. – №3(15). – С. 5-12.
5. Шапошников Л.Р. Общеэкономическая оценка инвестиционных программ и проектов // Экономист. – 2005. – №1. – С. 73-78.
6. Клифорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон. Управление проектами: Практическое руководство; пер. с англ. – М.: Дело и сервис, 2003. – 528 с.
7. Тишейкіна О.В. Проектний принцип розробки програм соціально-економічного розвитку регіону // Вісник Східно-українського національного університету ім. В. Даля. – 2005. – №5(87). – С. 192-197.
8. Бурименко Ю.И., Тишейкіна А.В. Оценка надежности проектно-ориентированных программ социально-экономического развития региона // Вісник Одеського національного морського університету: Зб. наук. праць. – 2006. – Вип. 19. – С. 225-232.
9. Арефьев О.Ю., Афтанюк О.В., Бурименко Ю.И. Расчет и оптимизация чистой текущей стоимости инвестиционного проекта в нестабильных экономических условиях // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2000. – №2(1). – С. 57-60.