

УДК 656.07:519.8

А.И. Гаврилова, Г.С. Махуренко, Т.Е. Чебанова

Одесский национальный морской университет

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ
НА ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
В МОРСКОМ ПОРТУ**

В работе рассмотрены методы расчета объема бюджетных средств в смешанном финансировании проектов. Особое внимание уделено анализу влияния внешних условий на финансирование инвестиционных проектов в морском порту.

Ключевые слова: инвестиционные проекты, смешанное финансирование, бюджетные средства.

А.І. Гаврилова, Г.С. Махуренко, Т.Є. Чебанова

Одеський національний морський університет

**АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ УМОВ НА ФІНАНСУВАННЯ
ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ У МОРСЬКОМУ ПОРТУ**

В роботі розглянуто методи розрахунку обсягу бюджетних коштів в змішаному фінансуванні проектів. Особливу увагу приділено аналізу впливу зовнішніх умов на фінансування інвестиційних проектів в морському порту.

Ключові слова: інвестиційні проекти, змішане фінансування, бюджетні кошти.

© Гаврилова А.И., Махуренко Г.С., Чебанова Т.Е., 2017

A.I. Gavrilova, G.S. Makhurenko, T.E. Chebanova

Odessa national maritime university

**ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF EXTERNAL CONDITIONS
ON THE FINANCING OF INVESTMENT PROJECTS IN THE SEA PORT**

In work methods of calculation of volume of budgetary funds in the mixed financing of projects are considered. Particular attention is paid to the analysis of the impact of external conditions on the financing of investment projects in the seaport.

The main problem of port development is the lack of public funds. The task is to find means of different forms of ownership and determine the mode of their joint use.

The idea of mixed financing is that budget funds or soft loans are issued on condition that the stevedoring company (firm) undertakes to allocate for the project and own financing.

However, a rigid fixation of the share of budgetary funds has its drawbacks. If this share is small, the amount of private funds will be insignificant, and if it is large, first, there will be too many people willing to invest their own funds, and additional selection will have to be made (for example, on the basis of competitive mechanisms, and secondly, it decreases efficiency of the use of budgetary funds, so it is advisable to use the mechanisms of mixed financing with a flexible (depending on the funds invested by firms) the size of the share of budget financing.

This mechanism works well when analyzing the conditions for the implementation of projects. These conditions can relate to the volume of cargo traffic, changes in tariffs for cargo handling, changes in the criteria for evaluating the effectiveness of the project. The article gives an example of the influence of external conditions on the volume of financing of large investment projects

Keywords: investment projects, mixed financing, budgetary funds.

Постановка проблеми. Основой планирования развития портовой отрасли является Стратегия развития морских портов Украины на 25 лет, которая включает краткосрочные (на пять лет), среднесрочные (на 10 лет) и долгосрочные (на 25 лет) планы развития [10]. В основе Стратегии развития морских портов Украины на 25 лет лежат планы развития морских портов и морских терминалов, прогнозы грузопотоков, задачи, основные направления и источники финансирования реализации Стратегии, другие основные параметры развития. Стратегия развития морских портов Украины на 25 лет должна базироваться на основных принципах государственной политики в сфере транспорта и учитывать планы развития других транспортных отраслей Украины.

Стратегия развития морских портов Украины на 25 лет разрабатывается центральным органом исполнительной власти, обеспечивающей формирование и реализацию государственной политики в сферах морского и речного транспорта, и утверждается Кабинетом Министров Украины.

Развитие морского порта осуществляется в соответствии с планом развития морского порта, который формируется с учетом развития морских терминалов, а также предприятий, основная продукция и / или сырье которых являются объектами экспортно-импортных операций и обслуживаются как грузы в морском порту. План развития каждого морского порта утверждается администрацией морских портов Украины и центральным органом исполнительной власти, обеспечивающим формирование и реализацию государственной политики в сферах морского и речного транспорта. План развития морского порта должен соответствовать положениям Стратегии развития морских портов Украины в краткосрочной перспективе и содержать детальную схему территории морского порта.

Финансирование деятельности Администрации морских портов Украины осуществляется за счет портовых сборов, взимаемых в соответствии с законом, платы за предоставление ус-

луг и арендной платы, других, не запрещенных законодательством источников.

Финансирование определенных направлений деятельности, в том числе модернизации, ремонта, реконструкции и строительства гидротехнических сооружений, других объектов портовой инфраструктуры, может осуществляться за счет средств Государственного бюджета Украины.

Инвестиции в объекты предпринимательской деятельности осуществляется в различных формах. В целях учета, анализа и планирования инвестиции классифицируются по отдельным признакам.

1. По объектам вложений средств выделяют реальные и финансовые инвестиции.

2. По характеру участия в инвестировании выделяют прямые и непрямые инвестиции.

3. По периоду инвестирования различают краткосрочные и долгосрочные инвестиции.

4. По формам собственности инвесторов выделяют инвестиции частные, государственные, иностранные и совместные.

Приведенная классификация инвестиций отражает наиболее существенные их признаки и при необходимости может быть углублена в зависимости от предпринимательских или исследовательских целей.

Основной проблемой развития порта является привлечение государственных средств. Встает задача изыскания средств разной формы собственности и определение режима их совместного использования.

Обзор последних исследований и публикаций. В системе управления реальными инвестициями оценка эффективности инвестиционных проектов представляет собой один из наиболее ответственных этапов. От того, насколько объективно и всесторонне проведена эта оценка, зависят сроки возврата вложенного капитала, варианты альтернативного его использова-

ния, дополнительно генерируемый поток прибыли порта в предстоящем периоде. Эта объективность и всесторонность оценки эффективности инвестиционных проектов в значительной мере определяется использованием современных методов ее проведения.

Работ, связанных с исследованием финансирования инвестиционных проектов на морском транспорте достаточно много. Так, в статье Никулина С.Г. [1] исследуются вопросы формирования механизмов финансирования пополнения торгового флота Украины; в статье Жихаревой В.В. [2] освещаются вопросы финансирования инвестиций в судоходстве; в работе Чебановой Т.Е. [3] обосновывается выбор схемы финансирования реальных инвестиций на предприятиях морского транспорта. В статьях Степанова О.Н. и Гириной О.Б. [4-5] исследуются вопросы формирования финансовой стратегии морского порта и многокритериального подхода к обоснованию эффективности вариантов финансирования инвестиционного проекта. В статье Махуренко Г.С., Боу-Торган Д.П. [6] исследуется задача оптимизации формирования и использования финансовых ресурсов морского порта, в монографии Бланка И.Л. [7] рассматриваются академические вопросы основ финансового менеджмента. В работах Буркова В.Н. и Новикова Д.А. и др. [8-9] рассматриваются вопросы механизмов финансирования проектов. Вопрос использования механизмов смешанного финансирования на морском транспорте рассматривался в статье Махуренко Г.С. [11]. В работе рассматривался вопрос формирования коммерческими структурами (исполнителями) различных инвестиционных проектов в порту. Администрация порта распределяет бюджетные ресурсы по проектам с учетом их стоимости и пропорционально их приоритетам. Недостающее финансирование исполнители покрывают собственными средствами. В работе рассмотрены методы расчета объема бюджетных средств в смешанном финансировании проектов. Вместе с тем

вопрос использования механизмов смешанного финансирования на морском транспорте требует дальнейшего рассмотрения.

Задача исследования. Исходя из обзора рассмотренных задач инвестиционного менеджмента, приоритетной является не максимизация дохода (прибыли) от инвестиционной деятельности, как это утверждается во многих публикациях, а обеспечение высоких темпов экономического развития порта при достаточной финансовой устойчивости в процессе этого развития. С учетом задач, стоящих перед инвестиционным менеджментом, в работе исследуются условия смешанного финансирования проектов в порту и их влияние на результаты финансирования.

Основной материал исследования. В основе данной статьи лежит продолжение исследования работы Г.С. Махуренко [11]. В ней рассмотрена ситуация, связанная с разработкой программы развития Одесского порта на 2011-2015 гг. и состоящая из трех комплексов: контейнерный терминал ГПК Украина, контейнерный терминал Бруклин-Киев и сухой порт для хранения контейнеров.

Последовательность строительства комплексов, объемы финансирования и инвесторы представлены в таблице 1. Рассмотрим механизмы смешанного финансирования проектов. В таблице представлена стоимость реализации проектов – K_{it} , $i = \overline{1, n}$, $t = \overline{1, T}$, где i -номер проекта, а t -год финансирования.

Таблица 1

Программа инвестиций ОМТП на 2011-2015 гг., тыс. долл.

	2011	2012	2013	2014	2015
АО Евротерминал (Сухой порт)	16500	11500	8250	5000	0
АО Бруклин-Киев (ППК9)	7500	26250	22250	7500	4500
АО ГПК Украина (ППК1)	79646	152920	47854	7566	11681

Предусматривается участие Администрации порта в финансировании проектов. В работе представлен эффект от проектов на единицу вложенных средств для i -й фирмы через a_i ($a_i < 1, i = 1, n$). Расчет эффекта от проектов представлен в таблице 2.

Таблица 2

Результаты программы инвестиций ОМТП на 2011-2015 гг.

	Всего K тыс.долл.	Доход X тыс.долл.	Эффект $a_i = X_i/K_i$
АО Евротерминал (Сухой порт)	41250	37500	0,9
АО Бруклин-Киев (ППК9)	68000	30000	0,4
АО ГПК Украина (ППК1)	299667	100000	0,3
Всего инвестиций	408917	167500	0,4

Доход определяется по формуле

$$X_i = d_i N_i, i = 1, n.,$$

где d_i – стоимость обработки одного контейнера в i -ом проекте;

N_i – количество обработки контейнеров в течение года в i -ом проекте. Фондоотдача (эффект) проекта определяется по формуле

$$a_i = X_i/K_i, i = 1, n.$$

Рассмотрим формальную постановку задачи разработки механизма смешанного финансирования. Имеются n фирмпотенциальных инвесторов в программу развития порта. Имеется также централизованный фонд финансирования программы развития. Каждая фирма предлагает для включения в программу развития порта проекты, требующие суммарного финансирования S_i . Эти проекты проходят экспертизу, в результате которой определяется их социальная ценность $f_i(S_i)$. Помимо социальной ценности, предлагаемый фирмой пакет проектов имеет экономическую ценность $\varphi_i(S_i)$ для фирмы.

На основе заявок фирм Администрация порта определяет объемы финансирования проектов фирм $\{x_i\}$ (как правило, $x_i \leq S_i$), исходя из ограниченного объема бюджетных средств R . Процедура $x_i = \{\pi_i(S), i = 1, n\}$ называется механизмом смешанного финансирования. Дело в том, что недостающие средства $y_i = S_i - x_i$ фирма обязуется обеспечить за свой счет. Таким образом, интересы фирмы описываются выражением

$$\varphi_i(S_i) - y_i, \quad (1)$$

где $\varphi_i(S_i)$ – доход фирмы. Задача Администрации порта заключается в том, чтобы разработать такой механизм $\pi(S)$, который обеспечит максимальный социальный эффект

$$\Phi = \sum_{i=1}^n f_i(S_i^*),$$

где $S^* = \{S_i^*\}$ – равновесные стратегии фирм (точка Нэша).

Рассматривается линейный случай, когда $\varphi_i(S_i) = a_i S_i$, $f_i(S_i) = b_i S_i$, $0 < a_i < 1$, $b_i > 0$, $i = 1, n$. Проведем анализ на основе механизма прямых приоритетов

$$x_i(S_i) = \frac{l_i S_i}{\sum_j l_j S_j} R, i = \overline{1, n}, \quad (2)$$

где l_i – приоритет i -го проекта фирмы, $S = (S_1, S_2, \dots, S_n)$. Примем без ограничения общности, что $R = 1$. Заметим, что в данном случае может иметь место $x_i(S) > S_i$ (фирма получает средств больше, чем заявляет). Будем считать, что в этом случае разность $x_i(S) - S_i$ остается у фирмы.

Для определения ситуации равновесия по Нэшу осуществляется подстановка (2) в (1) и определяется максимум по S_i выражения

$$\begin{aligned} Z_i &= \varphi_i(S_i) - y_i = a_i S_i - (S_i - x_i) = \\ &= a_i S_i - \left(S_i - \frac{l_i S_i}{L(S)} \right) = \frac{l_i S_i}{L(S)} - (1 - a_i) S_i, \end{aligned}$$

где

$$L(S) = \sum_j l_j S_j.$$

Для определения максимума используется производная по S_i от целевой функции Z_i , которая затем приравняется нулю.

Отсюда определяется решение

$$L(S^*) = \frac{n-1}{Q} \text{ и } S_i^* = \frac{(n-1)}{l_i Q} \left[1 - \frac{(n-1)q_i}{Q} \right]. \quad (3)$$

При этом $Q = \sum_i q_i$, где $q_i = \frac{1-a_i}{l_i}$. Так как должно выполняться условие $S_i^* \geq 0$, то из условия (3) следует

$$\frac{q_i}{Q} < \frac{1}{n-1}, \quad i = \overline{1, n}. \quad (4)$$

Теперь вернемся к таблице 2 и рассмотрим приоритеты проектов – l_i . Приоритет проектов будем определять по уровню эффективности a_i , т.е. меньшей эффективности соответствует меньший приоритет l_i . Значения приоритетов представлены в таблице 3.

Таблица 3

Значения приоритетов инвестиционных проектов

	Эффект $a_i = X_i/K_i$	Приоритеты l_i	$q_i = \frac{1-a_i}{l_i}$
АО Евротерминал (Сухой порт)	0,9	1	0,09
Бруклин-Киев (ППК9)	0,4	2	0,28
ГПК Украина (ППК1)	0,3	3	0,22

Вернемся к социальному эффекту. Пусть социальный эффект проекта $b_i = l_i$, т.е. определяется уровнем приоритета проекта. Тогда суммарный эффект от программы составляет (с учетом $R = 1$)

$$\sum_i f_i(S_i) = \sum_i l_i S_i = L(S).$$

Из условия (3) следует, что целевая функция равна

$$L(S^*) = \frac{n-1}{Q} = \frac{n-1}{q_1 + q_2 + q_3} = \frac{3-1}{0,09 + 0,28 + 0,22} = 3,38.$$

Оценим, далее, суммарное финансирование проектов. Опять же из условия (3) следует

$$S_1^* = \frac{(n-1)}{l_1 Q} \left[1 - \frac{(n-1)q_1}{Q} \right] = \frac{(3-1)}{1 \cdot 0,59} \cdot \left[1 - \frac{(3-1) \cdot 0,09}{0,59} \right] = 2,35;$$

$$S_2^* = \frac{(n-1)}{l_2 Q} \cdot \left[1 - \frac{(n-1)q_2}{Q} \right] = \frac{(3-1)}{2 \cdot 0,59} \cdot \left[1 - \frac{(3-1) \cdot 0,28}{0,59} \right] = 0,09;$$

$$S_3^* = \frac{(n-1)}{l_3 Q} \cdot \left[1 - \frac{(n-1)q_3}{Q} \right] = \frac{(3-1)}{3 \cdot 0,59} \cdot \left[1 - \frac{(3-1) \cdot 0,22}{0,59} \right] = 0,28.$$

Следовательно

$$S^* = S_1^* + S_2^* + S_3^* = 2,35 + 0,09 + 0,28 = 2,73.$$

Если учесть, что бюджетные средства $R = 1$, то получается, финансирование всей программы в 2,73 раза превышает бюджетные средства. Интересно отметить, что в реальной программе объем финансирования портом составляет $R = 217678$ тыс. долл., а стоимость общей программы $S = 408917$ тыс. долл. Таким образом соотношение $S/R = 1,88$, т.е. порт в 1,45 раза превысил расход бюджетных средств.

Важным шагом анализа, является изменение внешних условий реализации инвестиционных проектов. Такое изменение и результаты смешанного финансирования представлены в таблице 4.

Таблиця 4

Анализ влияния внешних условий

Первый вариант				
	Сухой порт	АО Бруклин-Киев	АО ГПК Украина	S^*
d_i	50	100	100	
N_i	750	300	1000	
S_i	2,34	0,10	0,28	2,72
Второй вариант				
d_i	50	100	100	
N_i	500	200	600	
S_i	0,44	0,30	0,31	1,05
Третий вариант				
d_i	75	125	125	
N_i	500	200	600	
S_i	2,20	0,06	0,24	2,50

Из первого варианта таблицы видно, что при росте перевалки контейнеров (N_i) частные стивидорные компании готовы вложить средства в развитие терминалов в 1,72 раза превышающие бюджетные средства.

Из второго варианта видно, что при отсутствии роста перевалки контейнеров и неизменной цены за перевалку одного контейнера стивидорные компании фактически отказались бы от участия в развитии терминалов, т.е. могли вложить инвестиций всего 0,05 от бюджетных средств.

Из третьего варианта видно, что при отсутствии роста перевалки контейнеров, но при росте цены за перевалку одного контейнера стивидорные компании вновь готовы вложить средства в развитие терминалов в 1,5 раза, превышающие бюджетные средства.

Выводы. Крупные проекты, как правило, редко финансируются из одного источника. Инициаторы проекта стараются привлечь средства государственного и регионального бюджетов, различных фондов, частных фирм и т.д.

К реализации проектов планируется привлечь средства стивидорных компаний. Однако, проекты могут быть экономически невыгодны для компаний, поскольку отдача от них (эффект на единицу вложенных средств) меньше единицы.

Бюджет, как правило, ограничен и зачастую недостаточен для реализации необходимого числа проектов. Однако компании не прочь получить бюджетные деньги или льготный кредит. Идея смешанного финансирования состоит в том, что бюджетные средства или льготный кредит выдаются при условии, что компания обязуется выделить на проект и собственное финансирование.

Жесткая фиксация доли бюджетных средств в финансировании имеет свои минусы. Если эта доля мала, то будет незначительным и объем частных средств, а если велика, то, во-первых, желающих вложить собственные средства будет слишком много, и придется проводить дополнительный отбор (например, на основе конкурсных механизмов), а во-вторых, уменьшится эффективность использования бюджетных средств. Поэтому целесообразно использовать механизмы смешанного финансирования с гибко регулируемой (зависящей от средств, вкладываемых компаниями) величиной доли бюджетного финансирования.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Никулин С.Г. Механизм финансирования пополнения торгового флота Украины / С.Г. Никулин // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 10. – Одеса: ОДМУ, 2001. – С. 30-40.

2. Жихарева В.В. Финансирование инвестиций в судоходстве / В.В. Жихарева // *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 13. – Одеса: ОНМУ, 2002. – С. 111-119.*
3. Чебанова Т.Е. Выбор схемы финансирования реальных инвестиций на предприятиях морского транспорта / Т.Е. Чебанова // *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 14. – Одеса: ОНМУ, 2002. – С. 29-36.*
4. Степанов О.Н. Финансовая стратегия морского порта / О.Н. Степанов // *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 21. – Одеса: ОНМУ, 2005. – С. 55-67.*
5. Гирина О.Б. Многокритериальный подход к обоснованию эффективности вариантов финансирования инвестиционного проекта / О.Б. Гирина // *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 32. – Одеса: ОНМУ, 2010. – С. 152-165.*
6. Махуренко Г.С. Оптимизация формирования и использования финансовых ресурсов морского порта / Г.С. Махуренко, Д.П. Боу-Торган // *Методи та засоби управління розвитком транспортних систем: Зб. наук. праць. – Вип. 3. – Одеса: ОНМУ, 2002. – С. 29-41.*
7. Бланк И.Л. Основы финансового менеджмента. – Т.1. / И.Л. Бланк. – К.: Ника-Центр, 1999. – 592 с.
8. Бурков В.Н. Как управлять проектами: Научно-практ. изд. / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М.: СИНТЕГ-ГЕО, 1997. – 188 с.

9. *Механизмы управления: Учебн. пособие / Под ред. Д.А. Новикова. – М.: УРСС (Editorial URSS), 2011. – 212 с.*
10. Закон України «Про морські порти України» від 4 липня 2013 р. № 406-VIII// *Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2013. – № 7. Ст.65.*
11. Махуренко Г.С. О смешанном финансировании проектов в морском порту / Г.С. Махуренко, И.В. Савельева, Д.П. Боу-Торган // *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Вип. 46. – Одеса: ОНМУ, 2014. – С.5-16.*

Стаття надійшла до редакції 25.10.2017

Рецензенти

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри «Менеджмент та маркетинг» Одеського національного морського університету **М.Я. Постан**

кандидат економічних наук, доцент Міжнародного гуманітарного університету **А.В. Кобилянська**