

ОЦЕНКА РИСКОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ИНФРАСТРУКТУРУ МОРСКОГО ПОРТА

В.М. Силенко.

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

Рассмотрены проблемы динамики делового и технического риска в сфере эксплуатации инфраструктуры морского порта.

Ключевые слова: риск замены, технический риск, отложение осадка, чрезвычайная ситуация, спасательное формирование

ESTIMATION OF RISKS OF INVESTMENT IN THE SEAPORT INFRASTRUCTURE

V.M. Silenko. Saint-Petersburg state sea technical university

Considered are the problems of the dynamics of business and technical risk in the sphere of exploitation of the sea port infrastructure.

Key words: volatility, the risk of replacement, technical risk, sedimentation, emergency and rescue formation

Морские порты, морские перевозки играют важную роль в экономике России и требуют существенных инвестиций в их развитие. Каждый тип инвестиций характеризуется определенным риском. Оценка степени влияния риска на показатель рентабельности инвестиционного проекта в инфраструктуру морского порта и обоснование основных инструментов механизма хеджирования инвестиционного риска на стадии эксплуатации проекта являются необходимыми условиями оценки экономической целесообразности осуществления затрат.

В процессе эксплуатации сложной инфраструктуры морских портов инвесторы вынуждены обращать внимание на влияние различных видов технических рисков, которые оказывают существенное влияние на конечные результаты бизнеса, в частности, определяют показатели его рентабельности.

Рассмотрим деловые и технические риски, появление которых возможно в процессе производственной деятельности морского порта.

Пример эксплуатации инфраструктуры морского порта (МП) [1] показывает рост расходов энергии на хозяйственные нужды $\approx 12\%$. «Вклад» риска роста тарифов (РРТ) в увеличение общих затрат: $Z_{ртэ} \approx 1,2\%$.

Технические риски (ТР), которые связаны с необходимостью ремонта инфраструктуры МП и покрываются в рамках предусмотренных амортизационных отчислений (АО) CAO:

- ремонтный фонд технического оснащения: $Z_{рфо} \approx 3,8\%$;
- ремонтный фонд в части недвижимости: $Z_{рфн} \approx 15,9$

$$Z_{рфо} + Z_{рфн} = CAO$$

Существуют также другие виды ТР:

- заиливание (процесс во времени на всей акватории МП);
- экологические риски в результате возможных аварий (ЭРА).

Затраты на компенсацию ТР (заиливание) $Z_{трз}$, % составляют для МП [2]:

$$З_{трз}, \% = З_{трз} \times 100 / Z_{мп} = 71500000 \times 100 / 395000000 = 18,11 \%,$$

где $Z_{мп}$ – общие затраты МП; $Z_{трз}$ – затраты на проведение дноуглубительных работ МП.

Причем следует отметить необходимость проведения комплекса дноуглубительных работ только в крайне ограниченный период (ледовая, штормовая обстановка, обеспечение неприкосновенности цикла нереста). Потери компенсируются при организации канальных Скан.сб, %, частично корабельных Скор.сб, % и лоцманских сборов Слоцм.сб, % :

$$З_{трз}, \% = \text{Скан.сб, \%} + \text{Скор.сб, \%} + \text{Слоцм.сб, \%}$$

Береговые предприятия МП подпадают под перечень видов деятельности особо опасных объектов (ООО) [3]. Оборудование МП относится к 2 классу надежности [1], вероятность аварийных отказов: $R_{мп} = 0,01$ следовательно, возможная величина потерь в результате аварии может составить $Z_{аоб}, \% \approx 0,937 \%$

Риски затрат на осуществление ледокольной проводки судов в МП компенсируются в результате организации процесса ледокольного сбора в течение года:

$$З_{лед}, \% = Z_{лед} \times 100 / Z_{мп} = 429000000 \times 100 / 395000000 = 107,6 \%,$$

$$З_{лед}, \% = \text{След.сб, \%},$$

где $Z_{лед}, \%$ – процент потерь, которые могут возникнуть в результате ЧС ледовой обстановки; $Z_{лед}$ – потери, которые могут возникнуть в результате ЧС ледовой обстановки.

Пример расчетов при ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН) [3]:

$$Z_{ЛАРН}, \% = M_{разл.н.} \times C_{ликв.} \times 100 / Z_{мп} = 167 \times 600 \times 100 / 395000 = 25,37 \%$$

$$Z_{ЛАРН}, \% = C_{АСФ}, \% + C_{ооо}, \%$$

где $Z_{ЛАРН}, \%$ – процент потерь, которые могут возникнуть в результате ЧС ЛАРН; $C_{АСФ}, \%$ – стоимость затрат в рамках договора с аварийно-спасательным формированием (АСФ), $C_{ооо}$ – стоимость затрат в рамках договора страхования ООО; $M_{разл.н.}$ – средняя масса разлива нефти; $C_{ликв.}$ – средняя стоимость ЛАРН за тонну, ≈ 200 долл. США (статистика ЛАРН).

Потери от аварии в системе МПГ (СПГ – сжиженный газ) получим:

$$Z_{спг} = (1 - R_{спг}) \times P_{спг}, \% = 0,1 \times 12,4 = 1,24 \%,$$

$$Z_{спг} = C_{АСФ}, \% + C_{ооо}, \%,$$

где $Z_{спг}$ – процент потерь в результате возможных аварий ЧС (СПГ).

Экономико-статистические оценки стоимости ЧС (пожар) показывают следующее значение рисков [3]:

$$Z_{пож}, \% = R_{пож.} \times C_{пож.} = 0,085 \times 0,0385 \times 100 = 0,327 \%,$$

$$Z_{ооо}, \% = R_{пож.} \times C_{пож.стр.} = 0,197 \times 0,0608 \times 100 = 1,116 \%,$$

где $Z_{пож}, \%$ – процентное содержание потерь от нарушения правил пожарной безопасности на транспортном объекте РФ; $R_{пож.}$ – вероятность возникновения ЧС (пожар); $R_{пож.} = 8,5 \%$; $C_{пож.}$ – средняя величина потерь от возникновения ЧС (пожар): прямые и косвенные; $C_{пож.стр.}, \%$ – затраты, покрываемые в рамках страхования пожарной опасности, $C_{пож.стр.} = 3,85 \%$;

P_{000} – вероятность возникновения ЧС (пожар); $P_{000} = 19,7 \%$; S_{000} – средняя величина потерь от возникновения ЧС (пожар) ООО, $S_{000} = 6,08 \%$.

Риски экологических нарушений МП предусматривает необходимость компенсации затрат, которые могут возникнуть в результате ЧС в сфере экологии (например, прием судовых отходов).

$$Z_{ЭН}, \% = C_{ЭС} \times 100 / Z_{МП} = 35750000 \times 100 / Z_{МП} = 9,05 \%,$$

$$Z_{ЭН}, \% = C_{ЭС}, \% + S_{000}, \%,$$

где $Z_{ЭН}, \%$ – процент потерь, которые могут возникнуть в результате ЧС в сфере экологии, $C_{ЭС}, \%$ – величина ЭС; $C_{ЭС} = 3trз/2$ (величина ЭС в 2 раза меньше тарифа на компенсацию дноуглубительных работ); S_{000} – стоимость затрат в рамках договора страхования ООО.

Таким образом, выявлены возможные деловые и технические риски в процессе производственной деятельности морского порта и источники компенсации потерь от их наступления.

Риски потери рентабельности инвестиционных проектов (ИП) представлены в таблице.

Таблица. Риски потери рентабельности ИП МП

Вид технического риска	Виды механизмов хеджирования рисков						
	Амортизационные отчисления	Корабельный сбор	Ледовый сбор	Экологический сбор	Организация охраны особо опасных объектов	Организация аварийно-спасательных формирований	Страхование бизнеса
Рост тарифов на энергоносители							+
Ремонтный фонд технического оснащения	+						
Ремонтный фонд (недвижимость)		+					
Заиление			+				
Ледовая обстановка				+			
Аварии (техн.)						+	
ЛАРН						+	+
Аварии (СПГ)						+	+
Аварии (пожар)						+	+
Аварии ООО (пожар)						+	+
Экологические нарушения					+		

Выводы

Проведена дифференциация технических рисков на риски, которые могут быть компенсированы в рамках проведения амортизационных отчислений (необходимость ремонта ИМП), и экологических рисков в результате возможных ЧС различной природы: ликвидация аварийных разливов нефти, возникновение пожароопасных ситуаций особо опасных объектов, заиление (дорогостоящие дноуглубительные работы), организация ледокольной проводки (процент потерь, которые могут возникнуть в результате ЧС ледовой обстановки), экологических нарушений (ЭС, например, прием судовых отходов).

Проведена оценка степени влияния вышеприведенных рисков на конечные результаты бизнеса в форме расчета возможной потери рентабельности.

Рассмотрены варианты возможного хеджирования этих рисков в рамках организации портовых сборов, аварийно-спасательных формирований и страхования бизнеса.

Литература

1. Аудиторские заключения по финансовой (бухгалтерской) отчетности Стивидорных компаний ОАО «Морской порт Санкт-Петербург» за 2008–2010 гг. URL: <http://www.seaport.spb.ru> (дата обращения: 11.09.2012).

2. Тендер 2011 г. на проведение дноуглубительных работ МП СПб. URL: <http://www.seaport.spb.ru> (дата обращения: 11.09.2012).

3. Пожарная статистика. Международная ассоциация Пожарно-спасательных служб. Moscow–Berlin, 2006. URL: http://www.ctif.org/IMG/pdf/CTIF_report15_world_fire_statistics (дата обращения: 11.09.2012).