



УДК 656.612+330.131.7

С.М. Боняр,

к.э.н., доцент кафедры перевозок и маркетинга Киевской государственной академии водного транспорта им. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ РИСКА ПРОЕКТА ОБНОВЛЕНИЯ ФЛОТА СУДОХОДНОЙ КОМПАНИИ

*Рассматривается разработанный метод оценки проектных рисков программ пополнения или обновления флота судоходной компании. Предлагается использовать сочетание двух методов – постадийной оценки рисков и анализа чувствительности, скорректированных по количеству судов, находящихся в управлении судоходной компании.*

**Введение.** Каждый новый проект неизбежно сталкивается на своем пути с определенными трудностями, угрожающими его осуществлению, поэтому очень важно уметь их предвидеть и заранее разработать стратегии их преодоления. Угроза может исходить от конкурентов, от собственных просчетов в области маркетинга и производства, ошибок в подборе руководящих кадров.

Таким образом, любое решение по выбору проекта предполагает риск. Это особенно характерно для морского транспорта, где рынок меняется достаточно динамично.

Риск вообще – это неопределенность наших финансовых результатов в будущем. В широком смысле слова – риск проекта – это степень опасности для его успешного осуществления.

По известному определению, риск - потенциальная, численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде потерь, ущерба, убытков, например – ожидаемой прибыли, дохода или имущества, денежных средств в связи с неопределенностью, то есть случайным изменением условий экономической деятельности.

Оценить риск – это, значит, определить качественно или количественно величину риска. Согласно разработанным процедурам американского Института управления проектами, качественная оценка риска проекта – это оценка условий возникновения рисков и определение их воздействия на проект стандартными средствами и методами; количественная оценка определяет вероятность возникновения и влияния последствий рисков на проект.

Основными методами количественного анализа и оценки рисков см., например, [1-5] являются:

- Анализ чувствительности;
- Проверка устойчивости;
- Определение точки безубыточности;
- Формализованное описание неопределенности;
- Анализ сценариев;
- Метод Монте-Карло;
- Метод построения дерева решений и др.

Каждый из перечисленных методов обладает определенными достоинствами и недостатками. Поэтому выбор того или иного метода зависит от имеющейся информации и от желания лиц принимающих решение по проекту.

Так, можно сказать, «самый научный» метод имитационного моделирования Монте-Карло не распространен и не используется широко в бизнесе. Одна из главных причин этого – неопределенность функций плотности распределения переменных, которые используются при подсчете потоков денежных средств.

Анализ сценариев, например, не дает, впрочем, как и метод Монте-Карло, однозначного резюме – реализовывать данный проект или нет.

Поэтому, на наш взгляд, оценка риска должна проводиться комплексно, при использовании различных методов. Ведь только объединение достоинств и нивелирование недостатков различных методов оценки рисков позволит более или менее достоверно проанализировать проект с точки зрения рисков. Исходя из этого целью данной работы является разработка методических основ анализа риска проекта обновления флота, используя сочетание двух методов: постадийной оценки риска (методика Липсица И.В. и Коссова В.В.) и анализа чувствительности.

**Результаты.** К достоинствам постадийной оценки риска относится, прежде всего, то, что она предполагает идентификацию рисков по стадиям проекта (подготовительной, строительной и функционирования) и экспертную оценку вероятности поступления каждого вида риска.

Анализ чувствительности позволит оценить влияние наиболее значимых (по результатам постадийной оценки) видов риска на конечный результат реализации

проекта.

Анализ чувствительности позволяет оценить изменение результирующих показателей реализации проекта при различных значениях заданных переменных.

Анализ чувствительности может проводиться в двух направлениях:

- во-первых, он позволяет установить, как изменится значение целевого критерия при заданной вариации каждой исходной величины или их комбинаций;
- во-вторых, на его основе создается возможность определить, какие значения должны принимать исходные данные проекта (при их различных сочетаниях) при заданном барьерном значении целевого критерия. Такие значения соответствуют так называемым критическим значениям входных параметров проекта.

Таким образом, предлагаемый подход к оценке риска проекта можно проиллюстрировать рис.1.

Постадийная оценка рисков основана на том, что риски определяются для каждой стадии проекта отдельно, а затем находится суммарный риск по всему проекту.

В настоящем проекте выделяются следующие стадии:

- подготовительная: выполнение всего комплекса работ, необходимого для начала реализации проекта;
- строительная: покупка судов и их доставка (ввод в эксплуатацию);
- функционирования: вывод проекта на полную мощность и получение прибыли.

Здесь нужно учесть, что по характеру воздействия риски делятся на простые и составные. Составные риски являются композицией простых. Простые риски определяются полным перечнем непересекающихся событий, т.е. каждое из них рассматривается как не зависящее от других. В связи с этим первой задачей является составление исчерпывающего перечня рисков. Второй задачей является определение удельного веса каждого простого риска во всей их совокупности.



Рис.1 Принципиальный алгоритм оценки риска проекта

Характер инвестиционного проекта как эксклюзивного явления, зачастую, оставляет единственную возможность для оценки значений рисков - использование мнений экспертов.

Автором проекта должен быть составлен перечень первичных рисков по всем стадиям проекта. Каждой группе экспертов, работающей отдельно, предоставляется перечень первичных рисков, и им предлагается оценить вероятность их наступления, руководствуясь, например, следующей системой оценок:

- 0 - риск рассматривается как несущественный;
- 0,25 - риск, скорее всего, не реализуется;
- 0,50 - о наступлении события ничего определенного сказать нельзя;
- 0,75 - риск, скорее всего, проявится;
- 1,00 - риск наверняка реализуется.

Оценки экспертов затем подвергаются анализу на их непротиворечивость согласно принятой методике.

Три оценки должны быть сведены в среднюю арифметическую оценку, которая затем используется в дальнейших расчетах.

Для каждого отдельного события проводятся оценки приоритетов, которые отражают важность для всего проекта. Обоснование приоритетов выполняется командой проекта либо группой экспертов.

После определения вероятностей по простым рискам проводится интегральная оценка риска. В соответствии с предлагаемой методикой, интегральная оценка

риска осуществляется в два последовательных этапа: сначала определялась оценка риска для каждой из стадий, предварительно рассчитав риски для подстадий (композиций), после этого осуществлялась работа с объединенными рисками и была дана оценка риска всего проекта на основе оценок риска отдельных стадий.

Для получения оценки объединенных рисков использовалась процедура взвешивания по весу с которым каждый простой риск входит в общий риск проекта.

Определение веса, с которыми каждый простой риск входит в общий риск проекта проводится согласно следующим правилам:

- все простые риски могут быть проранжированы по степени важности (расставлены по приоритетам), при этом риски первого приоритета имеют больший вес, чем риски второго, и т.д.;

- все риски с одним и тем же приоритетом имеют равные веса.

Определение приоритетов обычно связывают с фазой цикла фрахтового рынка, социально-экономической ситуацией и уровнем конкуренции на локальном рынке.

При анализе рисков проекта в простейшем случае могут быть использованы три приоритета. Тогда определяют для первого и последнего, соответственно максимальное и минимальное значение веса, а второй является средним арифметическим между ними.

Для получения значений веса каждого простого риска можно, например, принять отношение весов, соответствующих первому и последнему приоритетам, равное 1/10 и вес простого риска в третьем приоритете принять равным 0,01.

Существенное значение в анализе имеет по-стадийная (см. рис.1) оценка значимости рисков. Подготовительная или проектная стадия в судоходстве играет гораздо более значимую роль, чем в традиционных сферах предпринимательской деятельности. Это связано с тем, что вероятная ошибка в технической или экономико-эксплуатационной частях чревата гораздо более существенными последствиями для финансовых результатов проекта в целом.

Строительная стадия отличается существенно более высоким уровнем риска, чем подготовительная. Особую опасность в ней представляют возможные строительные ошибки или непредвиденные затраты, из-за которых может снизиться общая рентабельность проекта. Так например при постройке в бывшей ГДР головного судна пассажирской серии «Иван Франко» для удиферентки при спуске наводу пришлось зашить в корпусе балласт массой 500т., что соответственно снизило дедейт судна и неизвестным образом повлияло на мореходные качества, а значит и увеличило стоимость страхования ограничило район эксплуатации и т.д.

Тем не менее наиболее «рискованная» стадия – это стадия функционирования в процессе которой и проявляются в полной мере все риски имевшие место на предыдущих стадиях, в ряде случаев специально «раздуваемые» конкурентами. Причем, значимая оценка риска по неустойчивости спроса, неплатежеспособности потребителей и роста цен на топливо и запчасти.

Таким образом, необходимо выяснить, каким образом указанные факторы могут негативно повлиять на результат проекта (NPV).

Неустойчивость спроса и неплатежеспособность потребителей может привести к уменьшению запланированных доходов от эксплуатации, а рост цен на топливо может сказаться на увеличении эксплуатационных расходов.

Далее следует выполнить анализ чувствительности рассматриваемого проекта при изменении основных его экономических характеристик (эксплуатационных расходов и доходов).

Такой анализ позволяет выявить особую чувствительность критерия к какому-нибудь из параметров, что в свою очередь повлечет более глубокий анализ динамики данного параметра в процессе выполнения проекта.

Иначе говоря, анализ чувствительности инвестиционного проекта позволяет выявить те критические значения параметров проекта (например, эксплуатационных доходов и расходов), при которых проект перестает быть прибыльным. Выявленные критические значения параметров проекта должны быть индикаторами в мониторинге проекта, который позволит как раз определить тот момент времени, когда требуются превентивные меры.

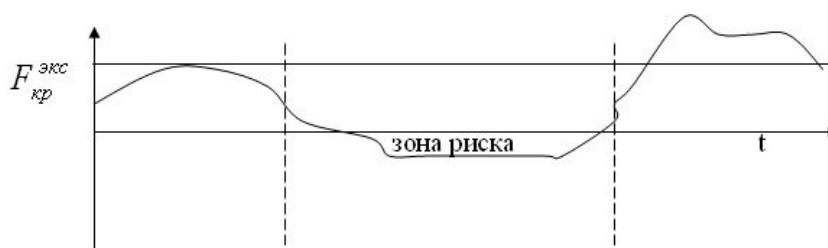


Рис.2. Зона риска проекта.

Следует отметить, что при небольшом числе переменных и возможных сценариев развития событий для анализа рисков можно использовать метод дерева решений. Достоинством этого метода является наглядность пошагово принимаемых решений и учет вероятностей наступления различных событий.

Основными этапами построения дерева решений являются:

- определение состава и продолжительности фаз жизненного цикла проекта;
- определение ключевых событий, которые могут повлиять на дальнейшее развитие проекта;
- определение времени наступления ключевых событий;
- формулировка всех возможных решений, которые могут быть приняты в результате наступления каждого ключевого события;
- определение вероятности принятия каждого решения;
- определение стоимости каждого этапа осуществления проекта.

Практика эксплуатационной работы показывает, что так, или иначе с каждым судном в среднем один раз за год происходят непредвиденные обстоятельства. Это может быть либо навал на причальную стенку, либо нарушения членами экипажа каких-то местных санитарных, карантинных эмиграционных норм и правил, качественные проблемы с грузом, разлив бункера и тому подобное. При этом реализация презумпции виноватости морского перевозчика, требует предоставления с его

стороны доказательств в свою защиту. Этот процесс быть достаточно длительным по продолжительности и как правило сопровождается задержанием судна в обеспечение выполнения морским перевозчиком исковых требований. Необходимость как можно более скорого освобождения судна в этом случае связана с предоставлением финансового обеспечения для получения которого необходимы либо свободные средства, либо имущественные гарантии. То есть, при эксплуатации одного судна, компания имеет очень высокую вероятность его потери, не будучи даже виновной в нарушении какие-то правил, а просто через стечение обстоятельств и длительность судебного разбирательства. Примеров подобных явлений можно привести очень много. Больше того значительная часть из них не связанная с какими-то ошибками, или недочетами, а является простым стечением обстоятельств.

Разные специалисты по-разному оценивают вероятность банкротства судоходной компании которая владеет и сама эксплуатирует одно судно [6]. Такие оценки в трамповом судоходстве расходятся в интервале от 30 до 50 процентов, в зависимости от дедейтиа и назначения судна. Они уменьшаются с уменьшением дедейтиа и наоборот поднимаются с его ростом. С привлечением каждого дополнительного аналогичного судна эта вероятность уменьшается приблизительно на 60-65 процентов, но при достижении определенного количества единиц флота, вероятность крупных финансовых потерь начинает плавно повышаться с ростом количества судов. Это обусловлено тем, что с повышением количества единиц флота растет вероятность управленческих ошибок в связи с осложнением объекта управления, а также с тем, что при достижении определенного количества единиц флота судоходная компания перестает быть добросовестным конкурентом, то есть начинает существенно влиять на рынок, а это означает, что на нее возрастает противодействие со стороны конкурентов. Неслучайно, при построении организационно-экономических структур в мире придерживаются принципа "быть небольшим – прекрасно" Это обуславливает, что эффективность функционирования компании будет монотонно функцией от сокращения количества судов. В зависимости от степени монополизации рынка, суммарного дедейтиа, назначения флота, предельное количество судов, при котором будет обеспечиваться достаточно большая вероятность эффективного функционирования будет существенно разной. Считается, что для балкеров дедейтиом 30-50 тыс. т. это значение находится приблизительно около 100 единиц флота. Понятно, что введения центров прибыли, оформление собственности на флот по принципу одна компания – одно судно, вносят соответствующие коррективы в отмеченные оценки, но общие основы их получения остаются неизменными. Сложность получения результатов обуславливается также сложностью доступа к соответствующей статистике, но общеизвестно, что оценка оптимального количества единиц флота является функцией вероятности эффективного функционирования при распределении рисков на большее количество судов компании и вероятности ухудшения качества управления при осложнении объекта управления (увеличение количества судов). Исходя из этого оптимальное количество единиц флота судоходной компании может быть установленным исходя из следующего выражения:

$$\max F = [1 - 1/\exp(n)] * (1 + \varepsilon)^{-n}$$

где  $n$  – количество судов  $n = \overline{1, N}$ ;

$\varepsilon$  - коэффициент обуславливающий закономерность ухудшения качества управленческих решений.

Вероятность эффективной деятельности судоходной компании, то есть нахождение в заданном состоянии повышается с ростом количества судов к оптимальному значению, а затем постепенно уменьшается в связи с осложнением управления и ростом вероятности возможных ошибок. Поэтому значение величины  $\varepsilon$ , по обыкновению, принимается на уровне 0,001 +/- 0,0005, что в принципе отвечает вероятности избежания ошибок при принятии управленческих решений на уровне 0,999 +/- 0,0005. В свою очередь вероятность возможных потерь при увеличении количества судов отображается обратной величиной экспоненты количества единиц флота. Произведение этих величин, которое и отображает вероятность эффективного (в данном случае - безубыточного) функционирования компании

**Выводы.** Таким образом, в качестве метода оценки проектных рисков программ пополнения или обновления флота судоходной компании предлагается использовать сочетание двух методов – поэтапной оценки рисков и анализа чувствительности скорректированным по количеству судов, находящихся в управлении судоходной компании. что позволяет кроме традиционных рисков учесть так же фактор масштаба. Играющий существенную роль в торговом судоходстве и априорно учитываемый всеми страховыми компаниями в процессе морского страхования. И только такое, комплексное исследование эффективности проекта позволяет дать его адекватную оценку.

#### Литература:

1. Липсиц И.В., Коссов В.В. Экономический анализ реальных инвестиций. Учебное пособие. М., Экономист, 2004 – 347 с.
2. Виленский П.Л. и др. Оценка эффективности инвестиционных проектов. М.. «Дело», 2002 – 888с.
3. Шаболин А.Н. Инвестиционный анализ. М.. Моск. Фин-пром. Академия. 2004. – 78 с.
4. Щукін Б. М. Аналіз інвестиційних проектів: Конспект лекцій. — К.: МАУП, 2002. — 128 с.:
5. Грачева М. В. Анализ проектных рисков: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЗАО "Финстатинформ", 1999. – 347 с.
6. Котлубай О.М. Економічні механізми розвитку торговельного мореплавання в Україні. – Одеса: ППРЕД НАН України, 2004. – 453 с.

Стаття надійшла до редакції 16.05.2010 р.