

3.10. МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ КОНТРАКТОВ В УСЛОВИЯХ МНГОВАРИАНТНОСТИ РЫНОЧНЫХ ФАКТОРОВ

Мартьянова О.В., аспирант кафедры
«Анализ хозяйственной деятельности и аудит»

*Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова*

Статья посвящена оптимизации выбора эффективных решений в условиях неопределенности путем анализа внешнеэкономических контрактов, которые заключает организация. Предложено проведение операций качественного сравнения альтернатив для выбора одной, подлежащей реализации, на основе последовательно-иерархического метода анализа контрактов в конфликтных ситуациях. Это позволяет судить о целесообразности осуществления внешнеэкономического проекта и выбрать оптимальный вариант его исполнения.

Современный бизнес характеризуется высокой степенью неопределенности экономических условий, порождающей риск, что оказывает значительное влияние на конечные результаты функционирования организации. При организации внешнеэкономической деятельности компании необходимо учитывать ее внутренние факторы во взаимосвязи с факторами внешней среды зарубежных рынков, что дает возможность значительно повысить эффективность внешнеэкономических операций. Вместе с тем внешняя среда характеризуется высокой степенью неопределенности и риска, что значительно усложняет процесс оценки внешнеэкономических операций и обуславливает необходимость постоянного совершенствования инструментария анализа этого направления деятельности.

Цель статьи – предложить модель оптимизации внешнеэкономических контрактов методом последовательно-иерархического анализа, в которых сталкиваются интересы сторон, преследующих разные цели, при исполнении внешнеэкономического проекта.

Основными причинами неопределенности и, следовательно, источниками риска в области внешнеэкономической деятельности, являются следующие.

1. Неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий, которые могут отрицательно повлиять на результаты предпринимательской деятельности, стать источником непредвиденных затрат.
2. Случайность. Вероятностная сущность многих социально-экономических и технологических процессов, многовариантность материальных отношений, в которые вступают субъекты предпринимательской деятельности, приводят к тому, что в сходных условиях одно и то же событие происходит неодинаково, т.е. имеет место элемент случайности. Это предопределяет невозможность однозначного предвидения наступления предполагаемого результата.
3. Неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе. Проявление этого источника риска весьма многообразно: от войн и международных конфликтов до конкуренции и простого несовпадения интересов. Организации необходимо время для адаптации своих ресурсов и целей к разнообразным и переменчивым условиям деятельности в зарубежных странах. По сути дела, в этом и состоит определение стратегии компании на международном рынке. Ничего не планируя, компания только слу-

- чайно может найти оптимальный способ заключения выгодного для себя контракта с иностранным поставщиком.
4. Риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуацией, условиями инвестирования и использования прибыли.
 5. Внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т.п.).
 6. Неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологиях.
 7. Колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т.п.
 8. Производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т.п.).
 9. Неопределенность целей, интересов участников внешнеэкономической деятельности (ВЭД).
 10. Неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой ситуации организаций-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов контрактных обязательств).

Обычно неопределенность понимается как ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о возможных состояниях системы и внешней среды, т.е. когда в системе возможны те или иные непредсказуемые события. При этом, крайне сложно либо невозможно оценить вероятность возникновения этих событий [4, с. 67].

Общими характеристиками внешней среды являются такие:

- простота / сложность, критерием различия которых является количество условий, подлежащих учету;
- динамичность / статичность по степени изменчивости условий на интервале времени, сравнимым с временем решения задач;
- детерминированность / недетерминированность по вероятности появления случайных или плохо учитываемых воздействий или изменений.

Чем выше степень сложности, динамичности и недетерминированности, тем больше вариантов осуществления возможных действий субъекта экономической деятельности. Субъект вынужден рассматривать эти варианты, выбирать один из них, т.е. принимать решение. Подобные ситуации определяются как неопределенность, а действия субъекта всегда включают принятие решения как выбор из альтернатив.

Неопределенность является неизбежной при функционировании больших и / или сложных проектов: чем сложнее проект, тем большее значение приобретает фактор неопределенности в его развитии. Неопределенность является важнейшей характеристикой ситуации риска, требующей принятия решения. В различных моделях принятия решений неопределенность понимается по-разному. Можно выделить два следующих.

1. Неопределенность вероятности исхода, когда известны альтернативы выбора с описанием исходов и возможных их вероятностей.
2. Неопределенность уверенности в наступлении события, когда вероятности исходов неизвестны.

Отличием является то, что в первом случае предполагается выбор альтернативы, хотя неопределенность может относиться к самим критериям «правильной альтернативы». Неопределенность во втором случае задана неуверенностью ориентировки субъекта экономической деятельности в самой системе альтернатив. И риск принять неверное решение здесь не столько неисчислимо, сколько не поддается категоризации.

При выборе финансовой стратегии во внешнеэкономическом направлении возникает необходимость разработки отдельных ее видов и оценки вероятности их реализации. Поскольку полностью избавиться от влияния

фактора неопределенности и риска невозможно, то возникает потребность принимать соответствующие меры с целью отбора рациональных альтернатив, используя теорию математических моделей и методов, связанных с принятием рациональных решений.

Наиболее точным является метод формализованного описания неопределенности. Применительно к видам неопределенности, которые могут иметь место при оценке внешнеэкономических проектов, метод должен включать следующие этапы.

1. Описание всего множества возможных условий реализации проекта (либо в форме соответствующих сценариев, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических и т.п. параметров проекта) и отвечающих этим условиям затрат (включая возможные санкции и затраты, связанные со страхованием и резервированием), результатов и показателей эффективности.
2. Преобразование исходной информации о факторах неопределенности в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности или об интервалах их изменения.
3. Определение показателей эффективности проекта в целом с учетом неопределенности условий его реализации – показателей ожидаемой эффективности.

Сравнительная характеристика некоторых методов, которые можно использовать при оценке внешнеэкономических проектов приведена в табл. 1.

В настоящее время в деловом сообществе вновь приобрел довольно широкую популярность способ ведения бизнеса посредством проектов. Анализ мирово-

го опыта позволяет констатировать широкое распространение проектов в системах бизнеса разных стран. Это обусловливается:

- наличием кризисных явлений во всех областях общественной жизни, включая экономическую сферу;
- неспособностью целенаправленно и оперативно решать острые вопросы;
- стремительным устареванием знаний о мире в условиях информационного общества. Каждые пять-шесть лет возникают и становятся востребованными новые направления экономики, отходят на задний план и постепенно отмирают устаревшие. Это требует от менеджмента компаний высокой мобильности.

В основу исполнения проектов положена идея, составляющая суть понятия «проект», его направленность на результат, который можно получить при решении той или иной практически значимой проблемы. Этот результат можно увидеть, осмыслить и применить в реальности для обеспечения эффективной деятельности компании. Чтобы добиться такого результата, необходимо решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей науки, техники, технологии, творческих областей, умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи. Проекты позволяют наименее ресурсозатратным способом создать условия для эффективного выполнения запланированных действий.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

Название и описание метода	Преимущества метода	Недостатки метода	Сфера применения метода
Метод чистой текущей стоимости. Чистая текущая стоимость определяется как разность между суммой настоящих стоимостей всех денежных потоков доходов и суммой затрат, то есть как чистый денежный поток от проекта, приведенный к настоящей стоимости. Проект принимается собственником бизнеса, если этот показатель больше нуля. Если чистая настоящая стоимость проекта равна нулю, собственник может отвергнуть проект	Метод ориентирован на достижение главной цели менеджмента организации – увеличение достояния собственников бизнеса	Величина чистой текущей стоимости не является корректным критерием при: • выборе между проектом с большими первоначальными издержками и проектом с меньшими первоначальными издержками. • выборе между проектом с большей текущей стоимостью и длительным периодом окупаемости и проектом с меньшей текущей стоимостью и коротким периодом окупаемости. Таким образом, этот метод позволяет судить о пороге рентабельности и запасе финансовой прочности проекта. Метод не объективно отражает влияние изменения стоимости товара и сырья на чистую текущую стоимость проекта	При одобрении или отказе от единственного проекта, а также при выборе между несколькими проектами. Применяется метод, равноценный методу внутренней ставки рентабельности. Также, этот метод применяется при анализе проектов с неравномерными денежными потоками. Использование метода осложняется трудностью прогнозирования ставки дисконтирования
Бездисконтный метод окупаемости проекта. Вычисляется количество лет, необходимых для полного возмещения первоначальных затрат, то есть определяется момент, когда денежный поток доходов сравнивается с суммой денежных потоков затрат. Собственник бизнеса выбирает проект с наименьшими сроками окупаемости	Метод прост и позволяет судить о ликвидности и рискованности проекта, т.к. длительная окупаемость означает: • длительную иммобилизацию средств; • повышенную рискованность проекта	Метод игнорирует денежные поступления после истечения срока окупаемости проекта. А так же игнорирует возможности реинвестирования доходов и временную стоимость денег. Поэтому проекты с равными сроками окупаемости, но различной временной структурой доходов признаются равноценными	Метод применяют для экспресс-анализа проектов на предмет достижения поставленных целей, а также в условиях политической нестабильности или при дефиците ликвидных средств: эти обстоятельства ориентируют организацию на получение максимальных доходов в кратчайшие сроки. Таким образом, длительность срока окупаемости позволяет больше судить о ликвидности, чем о рентабельности проекта
Дисконтный метод окупаемости проекта. Определяется момент когда дисконтированные денежные потоки доходов сравниваются с дисконтированными денежными потоками затрат	Используется теория денежных потоков. Учитывается возможность реинвестирования доходов и временная стоимость денег	Идентичны недостаткам предыдущего метода	Сферы применения аналогичны предыдущему методу

Название и описание метода	Преимущества метода	Недостатки метода	Сфера применения метода
Метод бухгалтерской нормы прибыли. Средняя за период жизни проекта чистая бухгалтерская прибыль сопоставляется со средними вложениями во внешнеторговый проект. Выбирается проект с наибольшей средней бухгалтерской нормой прибыли	Метод прост для понимания и включает несложные расчеты	Не учитывается: неденежный характер некоторых видов затрат (амортизация) и связанная с этим налоговая экономия; возможность реинвестирования получаемых доходов от проекта и временная стоимость денег. Метод не дает возможности судить о предпочтительности одного из проектов, имеющих одинаковую бухгалтерскую норму прибыли, но разные величины средних затрат	Используется для быстрой обработки проектов
Метод внутренней ставки рентабельности. Поступления и затраты приводятся к настоящей стоимости на основе внутренней ставки рентабельности самого проекта, которая определяется как ставка доходности, при которой стоимость поступлений равна стоимости затрат	Метод не сложен для понимания и хорошо согласуется с увеличением доходов собственников бизнеса	Метод предполагает сложные вычисления. Не всегда выделяется самый прибыльный проект. Метод не решает проблему множественности внутренней ставки рентабельности	Сферы применения аналогичны предыдущим методам
Модифицированный метод внутренней ставки рентабельности. Являет собой модификацию предыдущего метода. Все денежные потоки приводятся к будущей стоимости капитала	Метод дает правильную оценку ставки реинвестирования и снижает проблему множественности ставки рентабельности	Идентичны недостаткам предыдущего метода	Сферы применения аналогичны предыдущим методам

Таблица 2

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

Этапы	Задачи	Деятельность менеджмента	Деятельность собственника бизнеса
1. Разработка проектного замысла	Определение одной или нескольких проблем, анализ ситуации, целеполагание, планирование	Уточняют информацию. Обсуждают задание. Выявляют проблемы	Мотивирует менеджмент. Объясняет цели. Наблюдает
2. Планирование	Анализ проблемы, выдвижение гипотез, обоснование каждой из гипотез	Выдвигают гипотезы. Формируют задачи. Пооперационная разработка проекта, в которой приводится перечень конкретных действий с указанием результатов, сроков и ответственных	Помогает в анализе и синтезе. Наблюдает
3. Выбор методов проверки принятых гипотез	Обсуждение методов проверки принятых гипотез, возможных источников информации	Обсуждают методы проверки. Выбирают оптимальный вариант. Определяют источники информации	Наблюдает. Консультирует. Советует (по просьбе)
4. Реализация проектного замысла	Поиск необходимой информации, подтверждающей или опровергающей гипотезу. Выполнение проекта	Работают с информацией. Синтезируют и анализируют идеи. Проводят оценку. Оформляют проект	Наблюдает. Направляет процесс анализа (если это необходимо)
5. Оценка результатов проекта (нового / измененного состояния реальности)	Представление результатов проекта. Оценка результатов	Защищают проект. Участвуют в коллективной оценке результатов деятельности	Участвует в коллективном анализе и дает персональную оценку результатам проекта

По своей сути создание проекта – самостоятельный вид деятельности, отличающийся от познавательной деятельности. Этапы формирования проекта представлены в табл. 2.

Проект, в том числе внешнеэкономический, имеет свою структуру, которая позволяет составить проектограмму проведения проекта – долгосрочного или краткосрочного – с учетом его специализации. Образец проектограммы пилотного внешнеторгового проекта приведен на рис. 1.

Качеством рыночной среды является неопределенность, связанная с тем, что на рыночные условия оказывают свое воздействие одновременно неизмеримое число факторов различной природы и направленности, не подлежащих совокупной оценке. Даже, если бы все рыночные факторы были в модели учтены, сохранилась бы неопределенность относительно характера реакции рынка на те, или иные воздействия. Информационная неопределенность, которая всегда имеет место в экономике, влечет неустранимый риск принятия неверного реше-

ния. Нельзя исключать возможность того, что проект, признанный состоятельным, в реальности будет убыточным, так как значения параметров в ходе исполнения проекта отклонились от расчетных или же какие-то факторы вообще не были учтены.

Каждое лицо, принимающее решение, может иметь свое отношение к рискам или потерям в рамках анализируемых ситуаций. Поэтому, определяя для одной и той же задачи принятия решений в условиях неопределенности оптимальное решение, но применительно к разным участникам рынка, эксперт может находить соответственно различные рекомендации, т.е. различные наилучшие решения. В этом нет никакого противоречия, поскольку каждый участник рынка может и должен уметь реализовать именно свой опыт и свое отношение к риску и возможным потерям в формате конечного экономического результата при нахождении оптимального решения. Эксперт, специализирующийся на внешнеэкономических операциях, обязан прилагать усилия по повышению уровня своей осведомлен-

ности и пытаться измерять рискованность своих решений как на стадии разработки проекта, так и в ходе исполнения проекта. Если, при исполнении проекта, степень риска достигнет недопустимых значений, а собственник бизнеса не будет об этом знать, значит он обречен действовать вслепую.

В том случае, если организация не имеет никакой информации о вероятности наступления того или иного события ему приходится принимать решения в условиях полной неопределенности [7, с. 72]. Выход из такой ситуации – принятие решений на основе критериев [1, с. 26]:

- гарантированного результата (критерий Вальда);
- минимаксного риска (критерий Сэвиджа);
- обобщенного максимина (критерий Гурвица).

Характеристика критериев и их содержание представлены в табл. 3.

Общей процедурой выбора альтернатив в условиях неопределенности является построение матрицы эффектов (или ущербов).

Предположим, организация импортирует силикокальций, феррониобий и кальций металлический. Каждый вид данного сырья находится на различных этапах жизненного цикла: силикокальций на этапе внедрения, феррониобий на этапе роста, кальций металлический на этапе спада. Это позволяет организации поддерживать высокую финансовую устойчивость и экономическую стабильность.

Суммарная прибыль организации складывается из прибылей, получаемых от продажи силикокальция, феррониобия и кальция металлического, объемы которых, в денежном выражении, необходимо максимизировать. Экономические показатели выпускаемой продукции представлены в табл. 4.

Таблица 3

КРИТЕРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Название критерия	Суть критерия	Варианты решения	Формула критерия
Критерий максимина (критерий Вальда)	Обеспечение минимального результата	Самые плохие результаты каждой альтернативы	$Q_{kv} = \max_i \min_j e_{ij}$
Критерий минимаксного риска (критерий Сэвиджа)	Обеспечение минимального риска	Самые плохие результаты каждой альтернативы среди матрицы рисков	$Q_{kc} = \min_j \max_i R_{ij}$
Критерий обобщенного максимина (критерий Гурвица)	Обеспечение баланса между оптимистичным и пессимистичным вариантами	Усредненное значение между оптимистичным и пессимистичным вариантами	$Q_{kg} = \max(k \min_j e_{ij} + (1-k) \max_j e_{ij}),$ $0 \leq k \leq 1$

Таблица 4

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ИМПОРТНЫМ ТОВАРАМ

Вид сырья	Масса, т.	Цена поставки, тыс. руб.	Сумма поставки, тыс. руб.	Цена продажи, тыс. руб.	Сумма реализации, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.
Силикокальций	220	25,8	5 676,0	28,1	6 182,0	506
Феррониобий	175	48,1	8 417,5	51,9	9 082,5	665
Кальций металлический	370	32,7	12 099	35,3	13 061,0	962

Этапы исполнения проекта	Постановка проблемы	Выдвижение гипотез-пути решения проблемы	Планирование деятельности по реализации проекта. Назначение ответственных	Реализация проектного замысла				Выбор формы отчета	Подготовка отчета	Отчет	Оценка и анализ результатов
				Сбор информации, предварительная оценка	Структурирование информации	Реализация проекта	Обработка данных				
Проектнограмма долгосрочного (свыше 1 года) проекта и особенности работы	Апрель-июнь. Определение проблемы, гипотезы работы	Июль-август. Пооперационная разработка мероприятий	Сентябрь-декабрь. Проведение оценки целесообразности исполнения проекта	Январь-март. Исполнение проекта		Апрель-май. Обработка данных по исполнению проекта	Июнь-июль. Работа с отчетом, подготовка доклада	Август. Анализ результатов			
Проектнограмма краткосрочного проекта (до 1 года)	Сентябрь-октябрь. Формулировка совместно с научным руководителем темы, проблемы, гипотезы работы	Октябрь. Пооперационная разработка мероприятий	Ноябрь-декабрь. Проведение оценки целесообразности проекта	Декабрь – февраль. Исполнение проекта		Март. Обработка данных по исполнению проекта	Апрель. Работа с отчетом, подготовка доклада	Май. Анализ результатов			
Проектнограмма проекта, выполняемого в ходе месяца	1-2-й дни	3-7-й дни	8-25-й дни			26-29-й дни		30-й день			
Проектнограмма мини-проекта (в ходе проектной недели)	До начала проектной недели	1-й день	2-5-й дни			6-й день		7-й день			

Рис. 1. Проектнограммы пилотного внешнеторгового проекта

Необходимо принять оптимальное решение в области маркетинговой стратегии, обеспечивающей максимизацию прибыли от реализации каждого вида импортного товара и сформулировать возможные стратегии деятельности организации в отношении каждого вида товара. Достоверных данных о величине прогнозируемого спроса на товар нет. Поэтому решение принимается в условиях полной или частичной неопределенности.

- I. Силикокальций на этапе внедрения:
 - активное формирование потребительского спроса (рекламные кампании). Дополнительные затраты $Z_1 = 5\ 600$ руб.
 - бездействие организации («выжидательная» позиция).
- II. Феррониобий на этапе роста:
 - маркетинговые исследования, требует дополнительно $Z_2^M = 8\ 500$ тыс. руб.;
 - можно снизить цену (для привлечения потребителей) с 51,9 тыс. руб. до 49,2 тыс. руб. за единицу;
 - закупать товар с повышенным содержанием присадок, что повышает качество товара. Дополнительные затраты $Z_2 = 0,9$ тыс. руб. на единицу товара;
 - бездействие.
- III. Кальций металлический на этапе спада:
 - снят с производства иностранным поставщиком. Реализация остатков закупленного товара, после его переработки, может принести прибыль в размере 49 тыс. руб.;
 - закупка нового вида товара взамен снятого с производства. Общая стоимость – 437 тыс. руб.; себестоимость 21 тыс. руб.; цена – 26,25 тыс. руб.;
 - затраты на рекламу $Z_3 = 8,5$ тыс. руб.;
 - привлечение новых специалистов – 17 тыс. руб.;
 - бездействие.

Известно также, если организация скорректирует маркетинговую стратегию, снизит цены, привлечет оптовиков, приступит к заключению внешнеторгового контракта на закупку нового товара, то оборот увеличится в два раза.

На основе изучения сбыта товара в прошедшем году коммерческий отдел организации сделал оптимистический прогноз по продажам на следующий год:

- силикокальций – 50%;
- феррониобий – 60%;
- кальций металлический – 30%.

Выбор оптимального варианта действий организации проведем на примере силикокальция. Оптимальный вариант решения можно выбрать с помощью платежной матрицы, по строкам которой записываются возможные варианты действий организации B_i , где i – количество вариантов действий организации, а в столбцах матрицы возможные ситуации S_j , где j – количество вариантов ситуации.

Возможные состояния внешней среды – поведение потребителей:

- S_1 – покупатели приобретают весь товар;
- S_2 – покупатели приобретают 50%;
- S_3 – покупатели не приобретают продукцию.

Возможные варианты действий организации-импортера:

- B_1 – активные маркетинговые усилия;
- B_2 – не предпринимать никаких действий.

Условия примера могут быть записаны в виде матрицы (табл. 5).

Затраты на маркетинг составляют 5,6 тыс. руб. Поэтому при выборе варианта действий B_1 прибыль уменьшается на величину затрат. Однако, согласно условиям, активные маркетинговые усилия позволяют увеличить оборот в два раза. Если организация бездействует, то прибыль возможно получить только в

конце года. Вариант B_1 – прибыль в конце второго квартала. При 1,2% инфляции в месяц годовая прибыль (506 тыс. руб.), должна быть соотнесена с прибылью, получаемой в конце второго квартала (470,6 тыс. руб.). Используя метод дисконтирования, приведем первое значение прибыли ко второму с учетом показателя инфляции, по следующей формуле:

$$P = P_0(1 - n)^t,$$

где

P_0 – величина прибыли в конце года;

n – процент инфляции;

t – количество месяцев.

Получим следующие значения:

$$P' = 506 * (1 - 0,012)^6 = 470,6 \text{ тыс. руб.};$$

$$P'' = 253 * (1 - 0,012)^6 = 235,3 \text{ тыс. руб.}$$

Таблица 5

ПЛАТЕЖНАЯ МАТРИЦА

Вариант решения (B_i)	Ситуация (S_j)		
	S_1	S_2	S_3
B_1	1 006,4	500,4	-5,6
B_2	506	253	0

В табл. 6 приведена матрица эффектов. Данные табл. 6 используются для выбора варианта решения.

Таблица 6

МАТРИЦА ЭФФЕКТОВ ПО ВАРИАНТАМ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

Вариант решения (B_i)	Ситуация (S_j)			Δ_i	
	S_1	S_2	S_3	min	max
B_1	1 006,4	500,4	-5,6	-5,6	1 006,4
B_2	470,6	235,3	0	0	470,6

Из данных вариантов выбираем оптимальный.

1. По критерию максимина из двух значений стратегий (-5,6; 0) большим является значение ноль, т.е. стратегия B_2 .

2. По критерию максимакса из двух значений стратегий (1 006,4 и 470,6) большим является значение 1 006,4, то есть стратегия B_1 .

3. По критерию Сэвиджа, оптимальной является стратегия B_1 , так как выбирается то решение, которое ведет к минимальному значению максимальных потерь (табл. 7).

Таблица 7

МАТРИЦА РИСКОВ ПО ВАРИАНТАМ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

Вариант решения (B_i)	Ситуация (S_j)			R_i
	S_1	S_2	S_3	max
B_1	0	0	5,6	5,6
B_2	535,8	265,1	0	535,8

4. По критерию Гурвица оптимальной является стратегия B_1 (табл. 8).

Таблица 8

КРИТЕРИЙ ГУРВИЦА

Вариант решения (B_i)	Выигрыш		Выигрыш с учетом коэффициента оптимизма		Суммарный выигрыш
	Низкий	Высокий	$\alpha=0,5$	$(1-\alpha)=0,5$	
B_1	-5,6	1 006,4	-2,8	503,2	500,4 ← max
B_2	0	506	0	253	253

5. По критерию Лапласа предпочтительной является стратегия B_1 (табл. 9).

Таблица 9

МАТРИЦА, ВКЛЮЧАЮЩАЯ ДАННЫЕ О ВЕРОЯТНОСТИ СОСТОЯНИЯ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО СПРОСА¹

Решения	Ситуация (S_j)			U_{cp}
	S_1	S_2	S_3	
B_1	1 006,4	500,4	-5,6	449,8
B_2	470,6	235,3	0	211,8
Вероятность состояния покупательского спроса (P^*)	0,2	0,5	0,3	-

$$U_{cp1} = 1006,4 * 0,2 + 500,4 * 0,5 - 5,6 * 0,3 = 449,8;$$

$$U_{cp2} = 470,6 * 0,2 + 235,3 * 0,5 + 0 * 0,3 = 211,8.$$

Таким образом, по всем критериям, кроме критерия Вальда, оптимальной является стратегия B_1 . Но при этом следует помнить, что критерий Вальда ориентирует эксперта на выбор наименее рискованного варианта действий. Если эксперт осторожный человек, то он будет ориентироваться на стратегию B_2 (ничего не делать, предполагая, что условия будут самыми плохими S_3 . Но в двух других вариантах (S_1 и S_2) оказывается, что при выборе S_3 теряется часть прибыли как плата за риск.

Рассмотренные критерии не позволяют избежать ошибок в рискованных ситуациях, так как:

- эти критерии применимы только в ситуации полной неопределенности, когда не известна вероятность наступления того или иного состояния среды (табл. 8, 9);
- существует также большое количество других критериев и методов принятия решений, которые дадут иной результат при тех же исходных данных, например, оптимальность по Парето, линейное программирование и т.д. [1, с. 74].

Задачи анализа и выбора эффективных решений в условиях неопределенности при оптимизации внешнеэкономического проекта с целью управления всем процессом импортных поставок являются исключительно важными. Существующие постановки задач и модели оптимизации таких систем не позволяют менеджеру учитывать весьма важные моменты системного анализа, обуславливаемые, с одной стороны, необходимостью нахождения наилучших решений в условиях неопределенности, а с другой стороны – необходимостью учета временной стоимости денег. Чтобы предусмотреть указанную особенность при выборе наиболее эффективного варианта внешнеэкономического проекта, менеджер сегодня сталкивается с новыми постановками задач оптимизации таких систем и соответственно с новыми подходами к их решению.

Ошибки в решении проблем, которые сегодня совершают организации во внешнеэкономическом направлении, могут привести к разным последствиям. Прежде всего, важное значение здесь приобретает правильная и максимально точная формулировка проблемы. Источником появления проблем является некоторая ситуация, требующая решения, будь это трудности заключения контракта с поставщиком, сбытом товара или снижение уровня каких-либо экономических показателей. Первый вопрос, подлежащий реше-

нию менеджментом организации, имеет двойственный характер:

- а есть ли проблема;
- кто должен ее решать.

Принципиальная схема постановки проблемы при осуществлении внешнеэкономического проекта изображена на рис. 2.

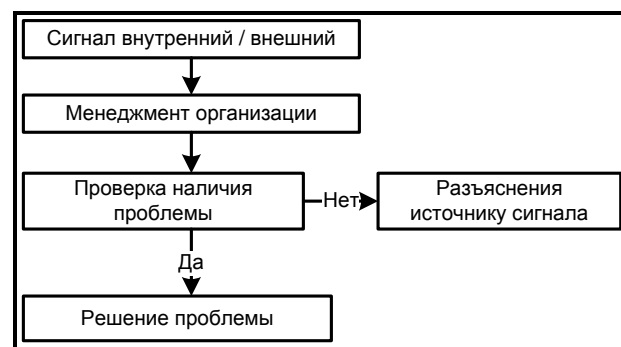


Рис. 2. Выявление проблемы при осуществлении внешнеэкономического проекта

Анализ внешних причин включает:

- продвижение товара на рынке (например, причины снижения объемов продаж: высокие цены, низкое качество, насыщенность рынка аналогичными товарами других фирм);
- стратегия поведения на рынке конкурентов; возможность появления принципиально новой продукции;
- взаимоотношения с поставщиками товаров; взаимоотношения с банком.

Оценка внутренних причин может включать анализ:

- технико-экономических показателей (прибыли, рентабельности, себестоимости, фондоотдачи, материалоемкости, заработной платы и других);
- ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости.

В результате анализа ситуации возможны различные варианты подхода к определению самой проблемы и ее решению. На рис. 3 представлено несколько возможных последствий рассмотрения одной и той же ситуации.

Предлагается рассмотреть метод на основе последовательно-иерархического анализа контрактов в конфликтных ситуациях, позволяющий выбрать оптимальный вариант его исполнения, избежать вышеперечисленных ошибок при решении задач анализа сложных контрактов в рамках единого внешнеэкономического проекта, который в общей постановке может быть сформулирован следующим образом.

Пусть каждому варианту проекта как объекту анализа соответствует некоторый набор обосновываемых альтернатив проекта:

$$X = \{x_n\}_{n=1}^{N_x} \in \Omega_x \subset E_x,$$

где

Ω_x – множество возможных альтернатив проекта, принадлежащее множеству E_x реализуемых проектов.

Пусть задана система предпочтений:

$$r = \{\Omega_x, R\}, R \subset \Omega_x \times \Omega_x.$$

Тогда задачу анализа контрактов в рамках единого внешнеэкономического проекта можно сформулировать как задачу выбора эффективных множеств альтернатив

¹ Значения P_1, P_2, P_3 , получены экспертным путем.

проекта Ω_x^* на множестве альтернатив $\Omega_x \subset E_x$ в модели выбора (Ω_x, R) , т.е.

$$\Omega_x^* = \text{Max}(\Omega_x, r). \quad (1)$$

В частном случае эффективное множество Ω_x^* может содержать всего один проект X^* , т.е. $\Omega_x^* = X^*$.

Поиск метода решения задачи (1) в общем виде приводит к непреодолимым трудностям, которые обусловлены такими факторами как:

- структура множества Ω_x для проекта ВЭД сложна, а требования к $X \in \Omega_x$ имеют большой разброс;
- отношение предпочтения r формируется на основе критериев эффективности $W(X)$, методы вычисления которых сложны и громоздки;
- модель проекта без которой невозможно вычисление функции $W(X)$, сложна и представляет собой совокупность разнородных, взаимосвязанных моделей;
- проблема построения «универсального» отношения r не проста, так как эффективность внешнеторговых операций зависит от внешних условий среды.

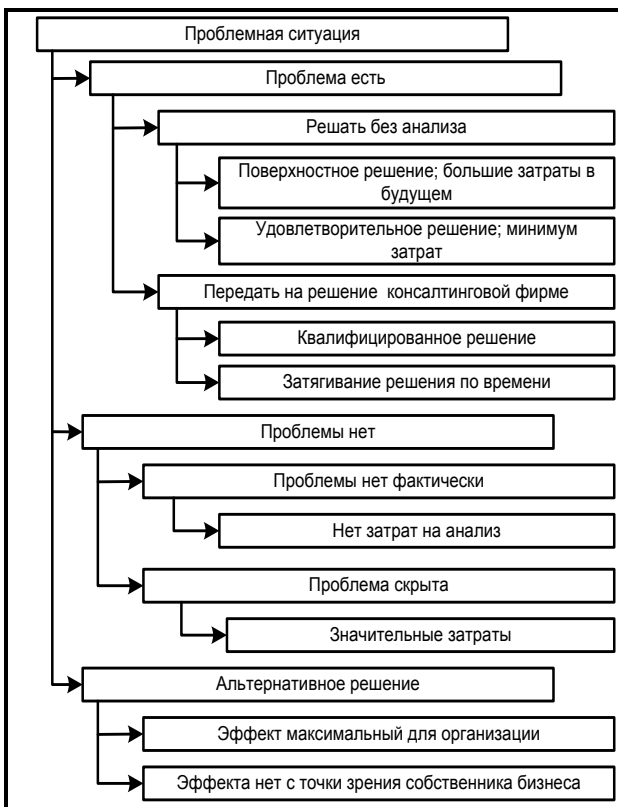


Рис. 3. Результат рассмотрения проблемной ситуации

Выбор оптимального решения подразумевает, как минимум, необходимость сравнения имеющихся альтернатив лицом, принимающего решение. Сравнивая какое-либо конкретное альтернативное решение, например X_0 , с некоторыми другими альтернативами $(X_k, k \neq 0)$, возможны ситуации, которые представлены на рис. 4. Необходимо отметить следующие ситуации. Все теоретически возможные (отличные от X_0) альтернативные решения, для которых ни одна из ко-

ординат (например, координата U либо координата V) не будет меньше, чем соответствующая координата у решения X_0 (U_0 либо V_0), образуют конус предпочтений по отношению к X_0 . Все теоретически возможные решения, для которых ни одна из координат U либо V не является большей, чем соответственно U_0 либо V_0 , образуют антиконус по отношению к X_0 . На рисунке 4 указанные области пространства доходов заштрихованы с разным наклоном. Остальные области в соответствующем декартовом пространстве называют конусами неопределенности [1, с. 13]. На рис. 4 они не заштрихованы и отмечены как I и II. При сравнении конкретной альтернативы X_0 с любым другим альтернативным решением из соответствующего конуса предпочтений или антиконуса никаких проблем не возникает. В соответствии с рис. 4 альтернатива X_1 из конуса предпочтения (относительно X_0) будет для любого эксперта предпочтительнее альтернативы X_0 , так как в любой из ситуаций Ω_1 или Ω_2 соответствующий

экономический результат будет лучшим. Для эксперта любое альтернативное решение из антиконуса будет хуже, чем альтернатива X_0 , так как в каждой из возможных внешних ситуаций Ω_1 или Ω_2 на рис. 4 соответствующий экономический результат для альтернативы из антиконуса будет худшим, чем результат для альтернативы X_0 .

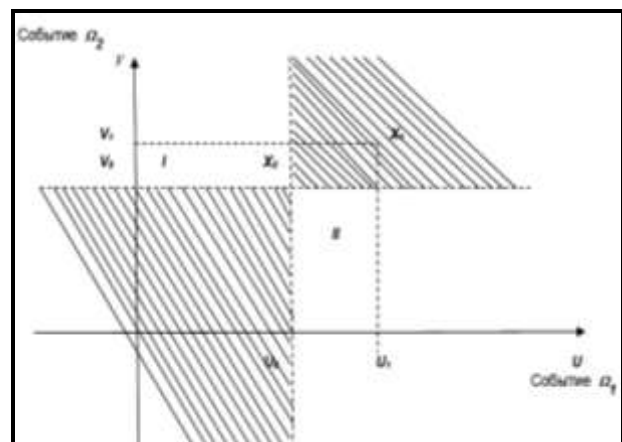


Рис. 4. Конус предпочтений

Таким образом, каждое лицо, принимающее решение, старается реализовать именно свои предпочтения в условиях неопределенности экономического результата. Поэтому, для разных экспертов результат сравнения альтернативы X_0 с альтернативой из конуса неопределенности может оказаться различным. Соответственно, менеджер должен учитывать это при нахождении оптимального решения.

При решении задач исследования операций, где образ действий контрагента заранее неизвестен, может применяться теория конфликтных ситуаций. Конфликтной называется ситуация, в которой сталкиваются интересы двух и более сторон, преследующих различные цели [2, с. 242]. Практика дает много примеров конфликтных ситуаций. Несомненно, что любая ситуация в экономике принадлежит к их числу.

Для того, чтобы бороться со сложностью описания разрабатываемой модели, т.е. со сложностью структуры множества Ω_x и большим разбросом X , необходимо

ввести иерархию уровней ($j = \overline{1, J}$) детализации описания конструкции модели, состоящей на каждом j -м уровне в общем виде из связанных между собой единством цели, структуры и алгоритма исполнения различных по назначению и решаемым задачам контрактом $j+1$ уровня [9, с. 4]. Решение задачи (1) можно осуществить следующим образом.

На первом внесистемном уровне рассматривается конфликт между надсистемой контракта, элементом которой он является, и противоборствующей системой уровня надсистемы и решается задача (2) обоснования внешне-системных требований к проекту.

$$I_1 \Omega_{x_m}^{1*} = \text{Max}(I_1 \Omega_{x_m}^1, r_{I_1}^1), I_1 \Omega_{x_m}^1 \subset I_1 E_{x_m}^1, \quad (2)$$

где $I_j(i_j) = I_1(i_1) \dots I_j(i_j)$ – номер контракта j -го уровня.

На втором уровне рассматривается конфликт между внешнеторговым контрактом и конфликтующим контрактом его уровня и решается задача (3) обоснования основных экономических требований к контракту в рамках проекта:

$$\begin{aligned} I_2 \Omega_{x_m}^2 &= I_1 F_1^{-1}(I_1 \Omega_{x_m}^{1*}, I_1 \Omega_{x_m}^1), I_2 \Omega_{x_m}^{2*} = \\ &= \text{Max}(I_2 \Omega_{x_m}^2, r_{I_2}^2), I_2 \Omega_{x_m}^2 \subset I_2 E_{x_m}^2. \end{aligned} \quad (3)$$

Координация решения задачи на первом и втором уровнях обеспечивается за счет проверки согласованности отношений предпочтения на данных уровнях $r_{I_1}^1, r_{I_2}^2$, используя прямое и обратное отображения $(I_1 F_1^{-1}, I_1 F_1)$ процесса анализа [9, с. 6]. На j -м уровне рассматривается конфликт между противоборствующими контрактами данного уровня и решается задача (4) обоснования требований к составным частям контракта. Координация решения задач на $(j-1)$ -м и j -м уровнях должна обеспечиваться за счет проверки согласованности отношений предпочтения на данных уровнях $r_{I_{j-1}}^{j-1}, r_{I_j}^j$, используя преобразования:

$$\begin{aligned} I_{j-1} F_{j-1}^{-1} I_{j-1} F_{j-1}; \\ I_j \Omega_{x_m}^j = I_{j-1} F_{j-1}^{-1}(I_{j-1} \Omega_{x_m}^{j-1}, I_{j-1} \Omega_{x_m}^{j-1*}), I_j \Omega_{x_m}^{j*} = \\ = \text{Max}(I_j \Omega_{x_m}^j, r_{I_j}^j), I_j \Omega_{x_m}^j \subset I_j E_{x_m}^j. \end{aligned} \quad (4)$$

Процесс анализа контрактов в рамках единого проекта носит итерационный характер, поэтому наряду с функциями $I_j F_j$ должны рассматриваться обратные

им функции $I_j F_j^{-1}(I_j \Omega_x^j, I_j \Omega_x^j)$, восстанавливающие

по заданному множеству $I_j \Omega_x^j$ его прообразы $I_j \Omega_x^{j+1}, I_{j+1} = \overline{1, L}_{j+1}$, осуществляющие детализацию описания проекта.

Для решения задачи анализа контрактов в рамках единого проекта необходимо:

- сформировать исходные компактные множества $I_j \Omega_x^j$ для каждого j -го уровня;
- выбрать систему предпочтений $r_{I_j}^j$ для каждого контракта j -го уровня;
- сформировать преобразования $I_j F_j^{-1}, I_j F_j$, осуществляющие детализацию множеств $I_j \Omega_x^j$ и необходимые для проверки согласованности отношений предпочтения на соседних уровнях;
- определить ограничения $I_j E_x^j$ по возможности реализации контракта в рамках проекта;
- выбрать методы отыскания максимальных значений модели проекта, т.е. решить задачи оптимизации требований к контрактам в рамках проекта.

Важным свойством частных задач в сформированном выше алгоритме является их инвариантность к этапу анализа. Поэтому необходимо остановиться на методах решения вышеперечисленных задач без выделения конкретного этапа в анализе.

Формирование задач выбора начинается с того, что известно исходное множество возможных вариантов реализуемых проектов E_x , каждому из которых соответствует некоторый набор требований $X = \{x_n\}_{n=1}^{N_x}$.

Пусть Ω_y - множество параметров проекта, существенно влияющих на его эффективность. Для каждого параметра $Y \in \Omega_y, Y = \{y_n\}_{n=1}^{N_y}$, можно определить слабые стороны, снижающие эффективность проекта.

Процесс формирования исходного множества альтернатив Ω_x может быть сведен к проверке на допустимость множества возможных вариантов проекта E_x . Для этого можно использовать априорные сведения о свойствах:

$$X = \{x_n\}_{n=1}^{N_x} \in \Omega_x, Y = \{y_n\}_{n=1}^{N_y} \in \Omega_y.$$

Задачу формирования исходного множества альтернатив проекта можно представить следующим образом:

$$\Omega_x = C_{opt}(E_x, \Omega_y), \quad (5)$$

где C_{opt} – функция выбора, устанавливающая принадлежность альтернатив к множеству допустимых вариантов проекта.

Альтернативы, принадлежащие E_x / Ω_x , никогда не могут быть оптимальными решениями задачи (4). Одним из методов формирования функции выбора C_{opt} может быть использован метод, основанный на применении матрицы взаимодействия. Функцию выбора, соответствующую методу формирования матрицы взаимодействия векторов $\{x_n\}_{n=1}^{N_x}, \{y_n\}_{n=1}^{N_y}$ можно представить в виде:

$$C_{opt} / (E_x * \Omega_y) \rightarrow \{0, 1\}. \quad (6)$$

В данном случае образ $\{0, 1\}$ принимает лишь два значения: единица – связь существует и ноль – связь отсутствует [6, с. 173].

Для формирования матрицы взаимодействия могут быть использованы хорошо разработанные экспертные процедуры. Однако в ряде случаев число элементов множества Ω_x , являющегося результатом решения (5) в соответствии с (6), может оказаться чрезмерно большим. Это в свою очередь может осложнить решение задачи оптимизации параметров проекта (4). Для снижения множества Ω_x можно использовать дополнительную информацию о свойствах множеств:

$$X = \{x_n\}_{n=1}^{N_x} \in \Omega_x, Y = \{y_n\}_{n=1}^{N_y} \in \Omega_y$$

к которым относятся иерархичность структуры параметров $Y \in \Omega_y$. При формировании $C_{оп1}$ могут быть использованы методы теории нечетких множеств, позволяющие более полно учесть знания, опыт и интуицию экспертов.

Отдельного внимания заслуживают методы конструирования отношений в моделях выбора проекта. Основным требованием при разработке системы предпочтений является требование координации частных задач, обеспечивающей их согласованность с задачей (1). Для обеспечения конфликтной устойчивости выбора закладываемый принцип оптимальности при формировании системы предпочтений r должен учитывать наличие неопределенных факторов при принятии решения на основе рассматриваемой модели [3, с. 136]. Показатели эффективности W зависят не только от набора требований X , но и от характеристик Y .

Пусть показатель эффективности W непрерывно определен на произведении компактов $\Omega_x * \Omega_y$, тогда согласно принципу наилучшего гарантированного результата отношение может быть задано следующим образом:

$$X2r X1 \Leftrightarrow \min_{Y \in \Omega_y} W(X2, Y) > \min_{Y \in \Omega_y} W(X1, Y).$$

Предположим, что результат $\max_{X \in \Omega_x} \min_{Y \in \Omega_y} W(X, Y)$ не

удовлетворяет ограничениям E_x , т.е. в результате реализации циклов алгоритма удовлетворяющее ограничениям и системе предпочтений решение не найдено. В этом случае может быть использована для формирования r смешанная стратегия.

Пусть $P_x = \{p_x\}_{X \in \Omega_x}$ – множество вероятностных распределений на Ω_x , тогда отношение r можно задать конструкцией:

$$p_x^2 r p_x^1 \Leftrightarrow \min_{Y \in \Omega_y} \sum_{X \in \Omega_x} p_x^2 W(X, Y) \geq \min_{Y \in \Omega_y} \sum_{X \in \Omega_x} p_x^1 W(X, Y).$$

Применяя смешанную стратегию, возможно добиться в среднем результата:

$$\max_{P_x \in P_x} \min_{Y \in \Omega_y} \sum p_x W(X, Y) \geq \max_{X \in \Omega_x} \min_{Y \in \Omega_y} W(X, Y).$$

Реализация смешанной стратегии $p_x \in P_x$ может быть осуществлена, например, наличием нескольких вариантов оплаты по контракту, разных условий поставки в зависимости от географического месторасположения завода поставщика.

Развитие внешнеэкономического направления деятельности организации является сложным и многоплановым явлением, которое подразумевает выработку менеджментом компании решений, направленных на формирование фундамента для эффективного функционирования организации в будущем. В условиях современной динамичной мировой экономической системы все больше сторонников завоевывает точка зрения, что экономические теории должны быть ориентированы не просто на улучшение анализа экономики за счет получения более точных знаний о существующих закономерностях в предположении их строгой детерминированности, но и на построение экономических моделей, учитывающих психологические аспекты при принятии решений экономическими субъектами. Основой для усовершенствования внешнеэкономической модели деятельности организации может служить тщательный учет различных психологических аспектов этого направления деятельности организации. Учет психологических особенностей принятия решений экономическими субъектами позволит повысить эффективность его деятельности, поскольку будут более полно учтены его важнейшие элементы. Формализация указанных положений позволит построить адекватный инструментарий как современного управленца, так и финансиста и маркетолога. Это явилось основанием для использования в качестве методологического базиса для анализа механизмов принятия решений в системе внешнеэкономических взаимодействий принципов формирования экономического поведения именно рефлексивного подхода как способа передачи партнеру специально подготовленной информации, чтобы склонить его «добровольно» принять предопределенное решение, желательное для инициатора действия. Несмотря на то, что теория была разработана давно в Российской Федерации, она все еще подвергается дальнейшему совершенствованию. Теория рефлексивного подхода сходна с известной в США идеей восприятия экономического субъекта, за исключением того, что это попытка скорее управлять, чем осуществлять соответствующий менеджмент субъектом.

Поэтому следующим шагом отыскания решения (4) за счет изменения принципа оптимальности на основе формирования системы предпочтений r может быть рефлексивное управление этапами функционирования внешнеэкономического проекта. В этом случае стратегию рефлексного управления можно характеризовать парой $\{X_1, X_2\} = \tilde{X}$ [5, с. 241]. Используя принцип наилучшего гарантированного результата на множестве $\tilde{\Omega}_x \rightarrow \tilde{X}$, отношение r определяется следующим образом:

$$\begin{aligned} \tilde{X}2r \tilde{X}1 &\Leftrightarrow \min_{Y \in \Omega_y(X_1)} W(\tilde{X}_2, Y) > \\ &> \min_{Y \in \Omega_y(X_1)} W(\tilde{X}_1, Y); \\ &\sup_{X_1 \in \tilde{\Omega}_x} \max_{X_2 \in \tilde{\Omega}_x} \min_{Y \in \Omega_y(X_1)} W(\tilde{X}, Y) \geq \\ &\geq \max_{X \in \Omega_x} \min_{Y \in \Omega_y} W(X, Y); \end{aligned} \tag{7}$$

$$\begin{aligned} & \sup_{X_1 \in \Omega_X} \max_{X_2 \in \Omega_X} \min_{Y \in \Omega_Y(X_1)} W(\tilde{X}, Y) \geq \\ & \geq \max_{P_X \in P_X} \min_{Y \in \Omega_Y} \sum_{X \in \Omega_X} p_X W(X, Y). \end{aligned}$$

Поэтому выбор отношения системы предпочтений r в соответствии с (7) позволяет найти искомое решение задачи (4). Если в результате разумного числа повторений m по вышеприведенному алгоритму искомое решение, удовлетворяющее ограничениям $\Omega_X \subset E_X$, не достигнуто, то должны быть либо пересмотрены задачи, решаемые проектом или его составляющими элементами, либо произведен поиск решений с использованием имеющихся уже контрактов, но на новых условиях (изменение ограничений E_X).

Таким образом, разработанная модель на основе последовательно-иерархического метода анализа контрактов в конфликтных ситуациях позволяет:

- определить целесообразность осуществления внешне-торгового проекта и выбрать оптимальный вариант его исполнения;
- оптимизировать компромиссы для проектируемой модели в условиях неопределенности с учетом многокритериальности задач;
- уменьшить или ликвидировать многовариантность внешних и внутренних факторов внешне-торгового проекта;
- провести сравнительную оценку альтернатив с учетом их существенных свойств, а именно эффективность, стоимость, издержки и др.;
- избежать ошибок в рискованных ситуациях, т.к. предлагаемая модель применима в сочетании с другими методами принятия решений, а не только в ситуациях полной неопределенности;
- автоматизировать процесс принятия решения в условиях неопределенности при анализе внешне-торговых проектов.
- проводить анализ внешнеэкономических проектов, решая при этом проблемы согласования целей и находя приоритеты для проектируемой модели.

Литература

1. Бродецкий Г.Л. Моделирование логистических систем. Оптимальные решения в условиях риска [Текст] / Г.Л. Бродецкий. – М. : Вершина, 2006. – 376 с.
2. Вентцель Е.С. Введение в исследование операций [Текст] / Е.С. Вентцель. – М. : Советское радио, 1964. – 384 с.
3. Гермеер Ю.Б. Игры с противоположными интересами [Текст] / Ю.Б. Гермеер. – М. : Наука, 1986. – 327 с.
4. Демченков В.С. Системный анализ деятельности предприятий [Текст] / Демченков В.С., Милета В.И. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 182 с.
5. Джонс Д.К. Методы проектирования [Текст] / Д.К. Джонс. – М. : Мир, 1986. – 326 с.
6. Макаров И.М. Теория выбора и принятия решений [Текст] / Макаров И.М., Виноградская Т.М., Рубчинский А.А., Соколов В.Б. – М. : Наука, 1982. – 328 с.
7. Садчиков И.А. Системный анализ в управлении предприятием [Текст] : учеб. пособие / Садчиков И.А., Амельченко А.В. – СПб. : СПбГИЭУ, 2003. – 126 с.
8. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок [Текст] : учеб. / А.Н. Стерлигова. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 430 с.
9. Шевчук В.И. Последовательный иерархический метод синтеза конфликтно-устойчивых радиоэлектронных систем [Текст] / В.И. Шевчук, С.В. Ягольников // Радиосистемы. – 1996. – №1. – С. 4-8.

Ключевые слова

Условия неопределенности; оптимизация; альтернативное решение; метод последовательно-иерархического анализа; условия конфликта; финансовая стратегия; внешнеэкономический проект; эффективность; критерий; платежная матрица.

Мартыанова Ольга Владиславовна

РЕЦЕНЗИЯ

Бурное развитие внешнеэкономических отношений Российской Федерации с зарубежными странами в последнее десятилетие привело к резкому повышению функциональной сложности процессов анализа и оценки исполнения внешне-торговых контрактов. Задачи анализа и выбора эффективных решений в условиях неопределенности при оптимизации систем внешне-торговых контрактов, в том числе, применительно к задачам оптимизации поставок являются исключительно важными.

В данной статье исследуются вопросы анализа и оптимизации систем внешне-торговых контрактов с целью повышения эффективности функционирования внешнеэкономического направления деятельности организации в целом. Анализ проблем исполнения проектов с учетом отраслевых особенностей организации является сегодня необходимым условием перехода российских организаций на качественно новый путь выстраивания отношений с контрагентами. В статье использован математический аппарат, который позволяет не только осуществлять поддержку принятия решений на основе метода анализа иерархий, но и построить прогнозы в отношении исполнения внешне-торгового проекта. Исследования в этом научном направлении имеют значение для организаций, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность, так как позволяют создать задел в их развитии.

В статье автор провел качественное сравнение альтернатив для выбора одной, подлежащей реализации. Чтобы получаемые в рамках анализа оценки позволяли вести сравнение альтернатив, они должны отображать существенные свойства альтернатив: эффективность, стоимость, издержки и др. Достичь этого можно, если будут учтены все элементы альтернативы, их взаимосвязи и даны соответствующие правильные оценки. Однако следует признать, что это приводит к тому, что постановка таких задач анализа и оптимизации решений в рамках соответствующего проекта приводит к формулировкам нескольких целей одновременно (при этом зачастую и противоречивых). Поэтому в формате задач анализа эффективного исполнения внешне-торговых проектов нужно проводить соответствующий анализ с учетом многокритериальности задач оптимизации.

К сожалению, автор оставил открытым вопрос дальнейшего совершенствования математического аппарата и модернизации разработанного им алгоритма.

Вместе с тем, считаю, что статья может быть рекомендована к печати, так как авторская разработка, изложенная в данной статье, является перспективной в научном и практическом плане, обладает новизной и ее публикация будет полезной для развития новых форм анализа эффективности внешне-торговых проектов.

Залецанский Б.Д., д.э.н., к.т.н., профессор, зав. кафедрой «Экономика промышленности», лауреат Государственной премии РФ, ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет радиотехники, электроники и автоматики»