

УДК 303.732[338+658.01](075.8)

А.И.Лёвина (5 курс, каф. ИСЭМ), С.В.Широкова, к.т.н., доц.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ СИСТЕМ И ТЕОРИИ ИГР ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ПОВЕДЕНИЯ ФИРМЫ НА РЫНКЕ

Целью данной работы был выбор оптимальной стратегии поведения на рынке в условиях конкуренции для строительного-монтажного треста. Пять конкурентов участвуют в одновременном тендере на выполнение заказов нефтехимической отрасли в двух разных городах. Участники тендера обладают разным потенциалом и имеют разный опыт работы на данном рынке. Выбор стратегии для рассматриваемого предприятия состоял в выборе трёх наиболее выгодных проектов из множества возможных.

Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи:

- анализ организационной структуры предприятия, сопоставление оргструктуры с деревом целей и функций;
- анализ актуальной среды предприятия с целью выявления наиболее приоритетных партнёров и наиболее опасных конкурентов;
- определение всех возможных стратегий предприятия;
- выбор оптимальной стратегии в зависимости от поведения конкурентов в случае самостоятельной деятельности и при условии кооперации с конкурентом на принципах взаимных уступок.

В работе последовательно решается задача принятия решения, стоящая перед руководством фирмы. Задача заключается в выборе наиболее прибыльных направлений деятельности в условиях конкуренции. Конкуренты располагают ограниченным количеством людских ресурсов для удовлетворения нужд заказчиков; ситуация осложняется ещё и тем, что заказчики имеют собственные предпочтения при выборе исполнителя заказа. Когда приходится не просто выбирать собственную стратегию, но и предусматривать возможные действия конкурентов, теория игр предлагает ряд методов, дающих математически обоснованные рекомендации по выбору одного из вариантов поведения. В дополнение к методикам теории игр, для решения задачи были применены некоторые подходы теории систем и системного анализа.

Сначала формулируется задача, определяются основные действующие лица, их интересы. Прежде всего, проводится анализ организационной структуры предприятия с целью определения сильных и слабых сторон, которые определяются устройством фирмы. С помощью методик структуризации целей и функций (Кашарского-Уёмова, Сагатовского, концепции деятельности) выявляются некоторые недостатки в оргструктуре предприятия, устранение которых способствовало бы достижению более устойчивой позиции предприятия на рынке. В этом направлении предлагается усовершенствованный вариант структуры компании.

С использованием методик теории систем и системного анализа (ПАТТЕРН, метод решающих матриц) проводится предварительный анализ экономической ситуации, в условиях которой принимается решение. На основе проведённых исследований корректируется постановка задачи и обосновывается необходимость применения методики теории игр. Применение системного подхода позволило проанализировать ситуацию, сложившуюся на рынке строительного-монтажных работ, определить конкурентное положение рассматриваемой компании на этом рынке и выявить наиболее опасного конкурента. Это помогло значительно упростить постановку задачи, сократить время её решения и при выработке дальнейшей стратегии ориентироваться на возможные действия только одного

реально опасного конкурента. Решение искалось уже для скорректированной задачи тремя различными способами. На основе полученных данных была выбрана оптимальная стратегия для фирмы, и даны соответствующие рекомендации ЛПР.

Далее в работе описывается процесс решения задачи, причём рассмотрены два возможных варианта поведения фирмы на рынке: самостоятельная деятельность и сотрудничество с основным конкурентом. Сначала оба варианта оценены при помощи информационного подхода, потом задача решена в числах с использованием биматричных игр. При решении задачи был использован метод морфологического ящика Цвикки для перебора всех возможных стратегий предприятия. Поскольку ситуация, в которой оказалось предприятие, может иметь 735 исходов в зависимости от поведения участников конфликта, для составления матричных игр были созданы автоматизированные процедуры средствами Excel VBA. При выборе стратегии поведения исследование ориентировалось на два разных критерия оптимальности: прибыль от выполнения заказов и занятость максимального числа выделенных для проекта работников. Работа заканчивается расчётом экономического эффекта от применения выбранной стратегии.

В результате из имеющихся 35 стратегий была выбрана та, которая с наибольшей вероятностью позволит фирме добиться своей цели, т.е. получить максимально возможную прибыль и обеспечить работой наибольшее число работников при любых действиях конкурента. В результате проделанной работы были даны рекомендации ЛПР по выбору стратегии, состоящей в выборе заказчиков, с которыми следует сотрудничать. Выбранная стратегия такова, что даже при неблагоприятном для фирмы стечении обстоятельств она приносит одну из максимально возможных сумм и обеспечит работой 83% персонала, выделенного на работы в нефтехимической отрасли. Было установлено, что кооперация с другими агентами рынка не может увеличить прибыли предприятия. Выбранная стратегия была подтверждена расчётом экономического эффекта от её реализации.