

№	a_{1j}	a_{2j}	Y_j
1	0,5	0,4	63
2	0,7	0,3	28

С помощью данных мы можем составить матрицы A и Y и, подставляя эти значения в формулу для нахождения вектора X : $X = (I - A)^{-1}Y$, выясним количество продукции обеих фирм, необходимое для удовлетворения конечного спроса: для первой - 790, а для второй – 830.

Удобство рассматриваемой модели в том, что при неизменности коэффициентов a_{ij} , а значит при неизменности матрицы $(I - A)^{-1}$, вычислив её один раз, можно производить вычисления в одно действие, учитывая изменение спроса.

УДК 658(075.8)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВРАЖДЕБНЫХ ПОГЛОЩЕНИЙ.

Летков А.М.

Научный руководитель: профессор, д.т.н. Горлач Б. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет

им. акад. С.П. Королева

Недружественное поглощение компании или актива – это установление над этой компанией или активом полного контроля как в юридическом, так и в физическом смысле вопреки воле менеджмента и /или собственника (собственников) этой компании или актива.

М.Г. Ионцев, “Корпоративные захваты: слияния, поглощения, гринмэйл”

Актуальность темы очевидна. Достаточно открыть свежий номер ведущих региональных аналитических еженедельников “Самарское

обозрение” или “Время”, для того чтобы увидеть заголовки типа “Строительный холдинг подвергся атаке рейдеров” или “Операции с акциями крупного ОАО, работающего в сфере нефтехимической промышленности, заморожены решением суда в рамках осуществления конкурентами операции по корпоративному захвату”.

Интерес к рентабельным предприятиям региона проявляют как местные компании – захватчики, так и игроки федерального масштаба. Подчас менеджмент предприятия гораздо больше озабочен не решением собственно производственных проблем, а вопросами защиты от попытки захвата компании третьими лицами. Страдают все: государство недополучает налоги, работники предприятия – зарплату, управленческий персонал подвергается физическому и психологическому давлению. Все – кроме компании захватчика, ведь удачное осуществление проекта по враждебному поглощению способно принести прибыль от 100 до 1000 процентов годовых.

Уникальность затронутой проблематики заключается, с научной точки зрения в том, что вопросы слияний и поглощений лежат на стыке нескольких дисциплин. Среди них – экономическая теория, менеджмент организации, социальная психология, гражданский и уголовный процесс, акционерное право, экономическая безопасность. Однако существует определенный пробел в рассмотрении вопроса слияний и поглощений с точки зрения математических наук.

В то же время математика располагает обширным аппаратом, позволяющим моделировать различные конфликты (а любой корпоративный захват – это всегда конфликт). Это, в первую очередь, теория игр Дж. фон Неймана и О. Моргенштерна и ее последующие улучшения (теория метаигр Н. Ховарда и теория анализа конфликтов Н. Фрэзера и К. Хайпеля), а также дифференциальные игры преследования Ю. Хо и С. Бэрона. Очень интересными и перспективными являются разработанные российским ученым В.А. Светловым вероятностный анализ конфликта, динамический анализ конфликта, а также структурно игровой анализ конфликта.

Защита от угроз и угрозы есть явления, в которых участвуют две противоположные стороны со своими экономическими интересами, целями и путями их достижения. Такие явления принято называть конфликтами, и они относятся к предмету изучения теории игр. Под конфликтом понимают всякое явление, применительно к которому можно говорить — кто и как в нем участвует, каковы могут быть у него исходы, кто в этих исходах заинтересован и в чем эта заинтересованность состоит.

Ход событий в конфликте между предприятием, с одной стороны, и структурой, осуществляющей попытку враждебного поглощения (далее - рейдер), с другой, зависит от решений, прини-

маемых каждой из сторон. И поэтому поведение любого участника конфликта, если оно в том или ином смысле разумно, должно определяться с учетом возможного поведения всех его участников.

Для конфликта между его участниками характерно то, что ни один из них заранее не знает решений, принимаемых другими участниками, т. е. вынужден действовать в условиях неопределенности.

Формализация содержательного описания конфликта представляет собой его математическую модель, которую называют игрой. Участники рассматриваемого конфликта—игроки.

В качестве одного из игроков (игрока II) определим предприятие как коллектив, имеющий некоторые общие интересы (цели). В качестве другого игрока (игрока I) — рейдера, имеющую свои интересы (цели). Если интерес одной стороны состоит в защите от угроз, в создании условий для эффективной производственной и хозяйственной деятельности, то интерес другой — прямо противоположен: дезорганизация (дестабилизация) работы предприятия его последующий захват.

Конфликт между этими двумя сторонами антагонистический, он может моделироваться антагонистической игрой, исход (результат) которой оценивается вещественным числом. Значение исхода одна из сторон стремится максимизировать (игрок I), а другая (игрок II) — минимизировать. Отсюда выигрыш (в самом широком смысле) одной из сторон в таком конфликте составляет проигрыш противоположной стороны.

Таким образом, для рассматриваемого конфликта между предприятием и рейдером будет характерно следующее:

1) конфликт определяется антагонистическим взаимодействием двух сторон, каждая из которых обладает лишь конечным числом возможных действий;

2) свои действия стороны предпринимают независимо друг от друга, т. е. не имея информации о действиях другой стороны; результат этих действий определяет полезность сложившейся ситуации для одной из сторон. Так как конфликт носит антагонистический характер, можно считать, что полезность такой ситуации для одной стороны равна полезности другой стороны, взятой с отрицательным знаком;

3) каждая из конфликтующих сторон оценивает, как для себя, так и для противника, полезность любой возможной ситуации, которая может сложиться в результате их взаимодействия;

4) действия конфликтующих сторон по своей природе нерасчлененные и однократные.

Этот антагонистический конфликт в общем случае описывается антагонистической игрой

$$\Gamma = \{x, y, H\} \quad (1)$$

Где x — множество возможных действий игрока 1; y — множество возможных действий игрока 2; H — функция полезности игрока 1, которая определена на всех парах возможных действий игроков.

Поскольку число действий игроков конечно, антагонистическую игру можно задать в виде матрицы

$$H_{m \times n} = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} & \dots & h_{1n} \\ h_{21} & h_{22} & \dots & h_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ h_{m1} & h_{m2} & \dots & h_{mn} \end{pmatrix} \quad (2)$$

где m, n — соответственно количество чистых стратегий игроков I и II; $h_{ij} = H(i, j)$ — выигрыш игрока I в ij ситуации.

Матрица H — определяет теоретико-игровую модель (матричная игра) реальных конфликтов.

Цель реализации игровой модели — выработать рекомендации для разумного поведения игроков в конфликтных ситуациях, т. е. определить оптимальную стратегию каждого из них. Оптимальной считается такая стратегия игрока, которая при многократном повторении игры обеспечивает ему максимально возможный средний (математическое ожидание) выигрыш или, что то же самое, — минимально возможный средний проигрыш. При выборе этой стратегии основой рассуждений является предположение, что оба игрока являются разумными. Поэтому игрок I придерживается максимальной стратегии и тем самым обеспечивает себе выигрыш меньше нижней цены игры. Соответственно игрок II придерживается минимаксной стратегии и тем самым обеспечивает себе проигрыш не больше верхней цены игры.

Если нижняя и верхняя цена игры совпадают, то про такую игру говорят, что она имеет седловую точку. Если обе стороны придерживаются своих оптимальных стратегий, то средний выигрыш одновременно является нижней и верхней ценой игры.

Если одна из сторон придерживается своей оптимальной стратегии, а другая отклоняется от своей стратегии, то при этом отклоняющаяся сторона может только потерять и ни в коем случае не может увеличить свой выигрыш

Среди конечных игр редко встречаются игры с седловой точкой. Как правило, более типичны игры, в которых нижняя и верхняя цены игры различны. Следовательно, в этом случае имеют место так называемые смешанные стратегии игроков. Смешанные стратегии — это комбинированные стратегии, состоящие в применении нескольких чистых

стратегий, чередующихся по случайному закону с определенным соотношением частот. Оказывается, что, применяя не только чистые, но и смешанные стратегии, можно для каждой конечной игры получить решение, т. е. пару смешанных стратегий. При применении их обоими игроками выигрыш будет равен цене игры, которая всегда лежит между нижней и верхней ценой игры.

При любом одностороннем отклонении от оптимальной стратегии выигрыш может измениться в сторону, невыгодную для отклоняющейся игрока.

На основе данных общих теоретико-игровых положений можно смоделировать конкретный корпоративный конфликт.

УДК_658 (075.08)

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНДЕКСА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ

Лямина Л.Е.

Научный руководитель: профессор ДТМ Горлач Б.А.

Самарский государственный аэрокосмический университет
им. акад. С.П. Королева

Удовлетворенность потребителей в современных системах менеджмента бизнеса становится основным показателем успешности деятельности предприятий и организаций. Конкурентоспособность фирмы напрямую зависит от степени удовлетворенности потребителей производимыми товарами и услугами. Поэтому к этому аспекту, определяющему способность организации к выживанию и развитию, все чаще обращается внимание в системах управления бизнесом.

Вместе с относительно простыми методами оценки удовлетворенности потребителей существует и метод, который известен как измерение Индекса удовлетворенности потребителя, или CSI (Customer Satisfaction Index). Последний представляет собой довольно распространенный на Западе способ анализа потребительских предпочтений.

CSI - инструмент для анализа удовлетворенности потребителя продукцией и услугами компании. CSI является многофакторным критерием, который позволяет учитывать причины из