

УДК: 330.46

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ФИРМЫ**

**А.А. Обухов**

Институт экономики и организации промышленного  
производства СО РАН

E-mail: andreyobukhov@gmail.com

В современных условиях предприниматели сталкиваются с необходимостью обеспечения безопасности собственного бизнеса в различных аспектах. Этому в немалой степени способствует ряд угроз как для бизнеса в целом, так и для личной безопасности предпринимателя. Эти угрозы носят либо общемировой характер, либо характерны исключительно для российской бизнес-среды. В статье предложен авторский подход к решению проблемы моделирования рационального поведения фирмы при принятии управленческих решений в области обеспечения безопасности с применением математического аппарата теории игр, а также рассмотрены особенности применения модели на рынках различной структуры.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, коммерческая тайна, бизнес-безопасность, имитационное моделирование, управленческие решения.

## **SIMULATION OF MANAGEMENT DECISION MAKING IN COMPANY SAFEGUARDING**

**A.A. Obukhov**

Institute of Economics and Industrial Engineering,  
Siberian Branch of Russian Academy of Sciences

E-mail: andreyobukhov@gmail.com

In nowadays economic conditions entrepreneurs face with the necessity of protecting their business in different aspects. This trend is mostly caused by the branch of threats, concerned both business security and personal safety of a entrepreneur. These treats could be worldwide or unique for Russian economy.

In the article new authors approach to the solution of the problem of modeling rational behavior of the company connected with security policy is proposed. The approach uses methods of economic game theory. Differences in the usage of the model in various market structures were also analyzed.

*Key words:* economic security, trade secret, business security, simulation modeling, managerial decision.

В современных условиях предприниматели сталкиваются с необходимостью обеспечения безопасности собственного бизнеса в различных аспектах. Этому в немалой степени способствуют возникновение такого феномена как «рейдерство», повышение необходимости юридической поддержки любого бизнеса, рост конкуренции на наиболее прибыльных рынках, связанный в том числе с применением мер недобросовестной конкуренции («демпинг», картельные сговоры, направленные на «выживание» с рынка независимых конкурентов и формирование олигополистической структуры, лоббирование компанией интересов в политической сфере, путем установления дополнительных законодательных ограничений). Также,

к сожалению, российская действительность все еще характеризуется повышенным криминогенным уровнем, что создает угрозы как для бизнеса в целом, так и с точки зрения личной безопасности предпринимателя [1, 6].

При этом для инновационных, наукоемких предприятий, которые согласно декларируемому в официальных документах и средствах массовой информации замыслу руководства страны должны стать «точками роста» и основой для эффективного и устойчивого развития российской экономики на ближайшие несколько десятков лет, в этих условиях проблема обеспечения экономической безопасности инновационного бизнеса является одной из наиболее актуальных [2].

В этой связи представляется целесообразным изучение и моделирование в терминах математической экономики деятельности компании по обеспечению собственной безопасности, а также принятия ее руководством управленческих решений в данной сфере.

При выборе инструментария для решения данной задачи был проведен анализ существующих методов и подходов. На наш взгляд, наиболее подходящей для осуществления подобного исследования является методология, принятая в математической теории игр, позволяющей на базе имеющихся предположений относительно поведенческих предпочтений участников рынка, а также их ожидаемых выигрышей от того или иного действия построить прогноз развития ситуации [4]. Кроме того, имеется возможность также просчитать оптимальные стратегии поведения для каждого из участников, что позволит дать рекомендации о принятии наилучшего управленческого решения.

**Математическое описание модели в терминах теории игр и общего равновесия.** Переходя к моделированию конкретной рыночной ситуации, сконцентрируемся на риске атаки на компанию со стороны конкурента. Без ограничения общности будем считать, что атака любого рода приносит конкуренту дополнительную выгоду, выраженную материально (в противном случае неочевидна целесообразность агрессивных действий). Косвенные эффекты учитывать не будем, так как они практически не поддаются прогнозированию ввиду того, что в реальной рыночной ситуации достаточно сложно выделить все внутренние взаимосвязи.

Тогда пусть в экономике действуют две фирмы: первая (R) ведет разработку инновационного продукта, а вторая (A) пытается осуществить в отношении нее атаку физического, юридического, экономического или информационного характера. У первой фирмы есть две стратегии: защищаться от агрессии (Defend) или не защищаться (Not defend). У второй фирмы также две возможные стратегии: стремиться успешно провести атаку (Attack), либо не предпринимать таких шагов (Not attack). Вероятность того, что разработки компании-жертвы увенчаются успехом, равна  $\beta$  и задается природой случайным образом. Участники знают только распределение вероятности.

Обозначим затраты компании-жертвы (все затраты в абсолютных величинах) как  $C_R$ , затраты, которые несет фирма-агрессор (затраты необходимые для осуществления атаки), –  $C_A$ , а затраты, которые потребуются первой фирме на внедрение системы защиты, обозначим как  $C_D$ . При этом вероятность того, что меры безопасности будут эффективны, составляет

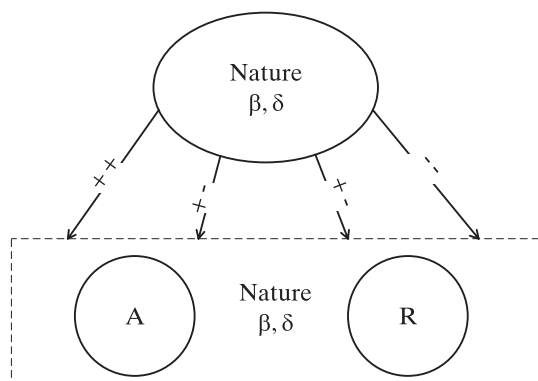


Рис. 1. Дерево принятия решений компаниями в условиях асимметрии информации

Прирост дохода (в абсолютных величинах) для компании-жертвы при условии, что защита проведена успешно, составляет  $A_1$ , а прирост дохода каждой фирмы при условии успешной атаки компании-агрессора составит  $A_2 = \alpha \cdot A_1$  для фирмы А и  $A_3 = (1 - \alpha) \cdot A_1$  для фирмы R, причем  $0 \leq \alpha \leq 1$ . Содержательно это означает, что, получая от успешной атаки дополнительный доход, компания-агрессор одновременно с этим снижает доходы конкурента, причем эти две величины взаимосвязаны.

Схематично игра, которую можно условно назвать игрой модели активного противодействия, показана на рис. 1.

То есть после хода природы, которая на базе имеющихся вероятностей выдает по каждой из двух случайных величин исход «успех» или «неудача», обе фирмы, не обладая конкретной информацией о выпавших исходах, делают одновременный ход в условиях неполной информации.

Эта игра представлена на рис. 2.

A / R	Defend	Not defend
Attack	$x_1$	$x_2$
Not attack	$x_3$	$x_4$
	$y_1$	$y_2$
	$y_3$	$y_4$

Рис. 2. Матрица игры модели активного противодействия

В этом случае  $x_i$  – это выигрыш фирмы А, а  $y_i$  – выигрыш фирмы R,  $i = \{1, \dots, 4\}$  – сочетание выбранных компаниями стратегий.

Ожидаемые выигрыши фирм после проведения элементарных математических преобразований исходных формул приведены в таблице.

#### Ожидаемые выигрыши фирм А и R в предположениях модели

Значение $i$	$x_i$	$y_i$
1	$\alpha \cdot \beta \cdot (1 - \delta) \cdot A_1 - C_A$	$(1 - \alpha) \cdot \beta \cdot A_1 - C_R - C_D$
2	$\alpha \cdot \beta \cdot A_1 - C_A$	$(1 - \alpha) \cdot \beta \cdot A_1 - C_R$
3	0	$\beta \cdot A_1 - C_R - C_D$
4	0	$\beta \cdot A_1 - C_R$

величина  $\delta$ , являющаяся случайной с известным обоим компаниям распределением.

Предположим, что в случае успеха фирма-агрессор получит дополнительный доход (можно также интерпретировать его как снижение издержек). Прирост дохода (в абсолютных величинах) для компании-жертвы при условии, что защита проведена успешно, составляет  $A_1$ , а прирост дохода каждой фирмы при условии успешной атаки компании-агрессора составит  $A_2 = \alpha \cdot A_1$  для фирмы А и  $A_3 = (1 - \alpha) \cdot A_1$  для фирмы R, причем  $0 \leq \alpha \leq 1$ . Содержательно это означает, что, получая от успешной атаки дополнительный доход, компания-агрессор одновременно с этим снижает доходы конкурента, причем эти две величины взаимосвязаны.

Схематично игра, которую можно условно назвать игрой модели активного противодействия, показана на рис. 1.

То есть после хода природы, которая на базе имеющихся вероятностей выдает по каждой из двух случайных величин исход «успех» или «неудача», обе фирмы, не обладая конкретной информацией о выпавших исходах, делают одновременный ход в условиях неполной информации.

Эта игра представлена на рис. 2.

A / R	Defend	Not defend
Attack	$x_1$	$x_2$
Not attack	$x_3$	$x_4$
	$y_1$	$y_2$
	$y_3$	$y_4$

Рис. 2. Матрица игры модели активного противодействия

В этом случае  $x_i$  – это выигрыш фирмы А, а  $y_i$  – выигрыш фирмы R,  $i = \{1, \dots, 4\}$  – сочетание выбранных компаниями стратегий.

Ожидаемые выигрыши фирм после проведения элементарных математических преобразований исходных формул приведены в таблице.

#### Ожидаемые выигрыши фирм А и R в предположениях модели

Значение $i$	$x_i$	$y_i$
1	$\alpha \cdot \beta \cdot (1 - \delta) \cdot A_1 - C_A$	$(1 - \alpha) \cdot \beta \cdot A_1 - C_R - C_D$
2	$\alpha \cdot \beta \cdot A_1 - C_A$	$(1 - \alpha) \cdot \beta \cdot A_1 - C_R$
3	0	$\beta \cdot A_1 - C_R - C_D$
4	0	$\beta \cdot A_1 - C_R$

Проведем расчет по представленной модели для гипотетической малой инновационной фирмы, работающей на рынке Российской Федерации. Согласно данным Европейской ассоциации прямого и венчурного финансирования (EVCA), на стадии достартового финансирования (так называемого «seed investment») около 70 % проектов не приносят прибыли. Поэтому примем коэффициент  $\beta = 0,3$ . Поскольку права собственности на интеллектуальную продукцию в России защищены слабо, а создание высокоэффективной системы защиты достаточно трудоемко и требует от сотрудников высокой исполнительской дисциплины, то не будет большим преувеличением принять  $\delta = 0,5$ .

Предположим для упрощения расчетов, что фирмы практически сопоставимы и при успешной агрессии со стороны одной из них дополнительный доход будет разделен примерно пополам. Тогда  $0,5 \cdot A_1 = A_2 = A_3$ . Предположим далее, что для нейтрализации эффекта вложения рубля, инвестированного в безопасность фирмы, требуется потратить также один рубль, т.е.  $C_A = C_D = C'$ .

В указанных предположениях матрица игры дана на рис. 3.

A / R	Defend	Not defend
Attack	$0,15 \cdot A_1 - C_R - C'$ $0,075 \cdot A_1 - C'$	$0,15 \cdot A_1 - C_R$ $0,15 \cdot A_1 - C'$
Not attack	$0,3 \cdot A_1 - C_R - C'$ 0	$0,3 \cdot A_1 - C_R$ 0

Рис. 3. Матрица игры в предположениях для рынка Российской Федерации

Для фирмы А стратегия attack строго доминирует стратегию not attack в случае, если  $A_1 > 13, (3) \cdot C'$ . Кроме того, если известно, что фирма R обычно выбирает стратегию not defend, то для А достаточно, чтобы  $A_1 > 6, (6) \cdot C'$ , чтобы выбрать стратегию attack.

Одновременно с этим очевидно, что для фирмы R необходимым условием выбора стратегии defend будет являться равенство нулю затрат на защиту от проникновения, либо их отрицательность, что по смыслу невозможно.

Тогда в принятых предположениях в случае, если  $A_1 > 6, (6) \cdot C'$ , равновесной будет стратегия (attack; not defend). В противном случае, т.е. если  $A_1 < 6, (6) \cdot C'$ , равновесие переместится в точку (not attack; not defend). Факт, что для фирмы R в любом случае не выгодно отклонение от стратегии not defend, объясняется тем, что потерянная в результате агрессии доля рынка (в натуральном выражении) не окупает в общем случае затраты на внедрение системы защиты.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что предложенная модель определения оптимальной стратегии поведения для компании-исследователя является адекватным инструментом для проведения имитационного моделирования поведения рационально действующей фирмы в рыночных условиях. Также модель в принятых для экономики РФ предположениях дает результат, объяснимый с точки зрения его содержательной интерпретации.

Приведенные выше рассуждения позволяют делать некоторый прогноз относительно эффективного поведения фирмы в ситуации ведения разработок с риском их похищения. Вместе с тем в них не учтены особенности взаимодействия компаний при различных рыночных структурах. Предположение о том, что при одновременном внедрении инновации компании делят рынок пополам, существенно упрощает дальнейший анализ, однако на практике оно достаточно маловероятно и будет работать только в случае дуополистической структуры рынка. В случаях же монопольного положения одной из двух противодействующих компаний ситуация значительно усложняется по причине возможности использования монополистом эффекта масштаба, положительной репутации брэнда и других факторов.

**Применение модели на рынках различной структуры.** Классическая теория отраслевых рынков (Industrial organization) выделяет несколько основных типов рыночных структур. Признаком, положенным в основу этой классификации, является степень влияния отдельного продавца (покупателя) на рыночную цену. Известно, что рыночная структура характеризуется совершенной конкуренцией, если ни один из продавцов (покупателей) не способен оказать существенное влияние на цену товара. Если это условие не соблюдается, то конкуренция является несовершенной.

При работе с моделью, изложенной в настоящей работе, представляют интерес ряд типов рыночных структур, дающих не тривиальные изменения относительно рассмотренной ранее ситуации.

Отметим также, что рассмотрение совершенно конкурентной модели в данном контексте лишено смысла, так как по своему содержанию инновационный продукт не может быть унифицированным, неотличимым у разных производителей и производиться всеми участниками рынка.

Наибольший интерес в данном случае представляют ситуации, когда одна из фирм-участниц обладает монопольной властью. Рассмотрим несколько вариантов.

а) *Фирма-исследователь является монополистом.*

В этом случае даже при успешной атаке большую долю дополнительного дохода получит компания R ( $\alpha < 0,5$ ). Более того, с учетом возможности использования эффекта масштаба монополист может более эффективно противодействовать конкуренту. Значимым фактором в данном случае будет то, что брэнд монополиста, как правило, более известен и пользуется большим доверием покупателя. Это также приведет к более высокому уровню дохода фирмы-монополиста. В целом агрессивное поведение исследователя-монополиста при продвижении инновационного продукта (с активной рекламной кампанией и т.д.) может привести к потере конкурентом имеющихся позиций и снижению ее общего дохода в долгосрочной перспективе.

Указанные особенности снижают для компании А стимулы следования стратегии attack, что делает наиболее вероятным исходом игры точку (not attack; not defend).

б) *Фирма-агрессор является монополистом.*

В этих условиях ситуация развивается обратным образом, монопольная власть сосредоточена в руках фирмы-агрессора, что дает ей дополнительные возможности в конкурентной борьбе. Коэффициент  $\alpha > 0,5$ , и фирма

А обладает значительно большими возможностями по навязыванию агрессивной рыночной борьбы, которая может сделать в долгосрочной перспективе деятельность фирмы R убыточной. Это приведет к тому, что равновесие сместится в точку (attack; defend) либо (attack; not defend) в зависимости от значений коэффициентов. С другой стороны, в такой ситуации у фирмы R возникает стимул продать свое изобретение (вероятнее всего, вместе с собой) конкуренту. Возникает переговорное множество, которое, с одной стороны, ограничено нежеланием компании R продавать изобретение по цене ниже затраченных усилий (не дешевле, чем  $C_R$ ), а с другой – компания A не захочет купить исследование дороже, чем  $C_A/(1 - \delta)$ . При условии продажи исследования вместе с фирмой (поглощение монополистом конкурента) цена сделки будет также существенно зависеть от финансовых показателей покупаемой компании.

Вместе с тем в любом случае монопольное положение фирмы-агрессора, противодействующей небольшой исследовательской компании, повышает вероятность реализации сделки поглощения, что повлечет рост монополизированности рынка. Этот теоретический вывод подтверждается эмпирическими наблюдениями за сделками слияний и поглощений, происходящими в экономической практике.

Примером такой ситуации может служить поглощение в апреле 2012 г. компании Instagram и ее сервиса фотохостинга монополистом западного рынка социальных сетей и связанных с ними приложений Facebook. Косвенным признаком того, что в ходе переговоров о покупке могли иметь место угрозы со стороны Facebook о применении агрессивных средств конкуренции в случае отказа, может служить снижение цены покупки Instagram с запрашиваемых изначально ее руководством 2 млрд долл. США до итоговой суммы в 1 млрд долл. США [6].

Также представляет интерес ситуация, когда рынок является монополистическим. Примером такой ситуации могут быть узкоспециализированные разработки, необходимые лишь одной конкретной компании и не представляющие интереса для других. Аналогичная ситуация складывается при проведении работ по гособоронзаказу или любым другим видам специфических тематик. В этом случае при наличии договора на выполнение работ между покупателем-монополистом и фирмой-исследователем попытки агрессивных действий для использования такой ситуации в коммерческих целях лишены смысла. С другой стороны, без заключения такого договора, как правило, подобные работы не ведутся, поскольку в случае отказа покупателя от приобретения товара, купить его будет некому и вложенные инвестиции исследователя окажутся потраченными впустую. Дополнительным барьером для фирмы-агрессора может стать необходимость получения лицензии, которая зачастую требуется для проведения отдельных видов работ.

В целом наличие высоких барьеров на вход в отрасль, в которой действует фирма-исследователь, снижает для фирмы-агрессора стимулы к реализации попыток атаки.

**Алгоритм использования модели для условной инновационной компании.** В связи с тем, что одной из конечных целей любого моделирования является построение механизма практического использования полученных



теоретических результатов, возникает необходимость конструирования пригодной для прикладного анализа модели, которая могла бы быть использована менеджерами инновационных предприятий для принятия обоснованного управленческого решения.

Таким образом, алгоритм применения описанной в работе методики показан на рис. 4.

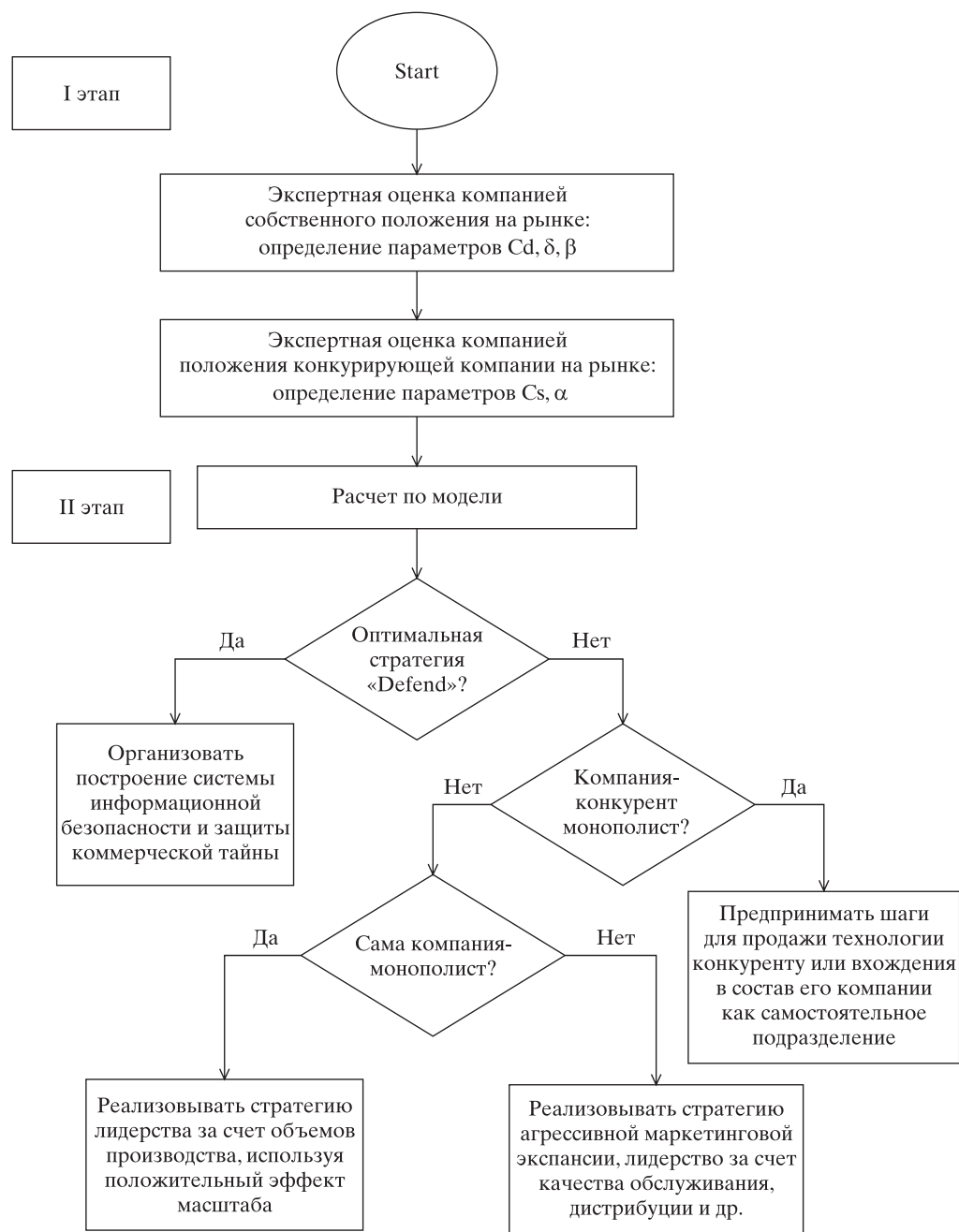


Рис. 4. Алгоритм практического применения модели агрессивного противодействия

**Выводы.** Таким образом, приведенная в работе модель позволяет менеджменту инновационной компании в зависимости от сложившейся рыночной ситуации, наличия либо отсутствия у сотрудников компетенций в области обеспечения безопасности, а также учитывая особенности федерального, регионального и местного законодательства при помощи численных методов оценивать целесообразность применения методов защиты от агрессии со стороны конкурентов. Это способствует принятию более взвешенного и обоснованного решения в выборе стратегии поведения при обнаружении индикаторов активных действий конкурента.

Данная проблематика приобретает особую актуальность для Новосибирской области в связи с созданием ряда бизнес-инкубаторов и научно-технологических центров, которые, согласно замыслу разработчиков, должны простимулировать увеличение количества инновационных компаний, преимущественно находящихся на стадии start-up.

С учетом того, что для малого инновационного предприятия создание собственной системы комплексной безопасности – достаточно дорогостоящее, а также длительное мероприятие, вероятность эффективной защиты от агрессии минимальна. Исходя из этого, можно предположить, что большинство создаваемых в рамках малых инновационных компаний технологий будут через достаточно короткий промежуток времени дублированы более крупными компаниями, либо сами малые предприятия будут поглощены. Компании же, разработки которых не будут представлять существенного коммерческого интереса и не будут характеризоваться значительной перспективностью, вероятно, либо займут свою небольшую рыночную нишу и останутся в развитии, либо будут вытеснены с рынка в процессе конкурентной борьбы.

Указанные тенденции свидетельствуют о том, что ввиду неразвитости российского законодательства в области защиты коммерческой тайны, соблюдения прав на интеллектуальную собственность, а также существующих на рынке негативных тенденций, декларированные эффекты от внедрения технопарков на территории Новосибирской области будут существенно искажены в ходе реализации данного проекта.

Декларируемой миссией научно-технических центров является обеспечение лидерства инновационной экономики региона на внутреннем и внешнем рынках высоких технологий, на основе потенциала Сибирской науки. Исходя из заявленных положений, одной из основных задач является системное развитие и поддержка инновационного цикла конкурентоспособных прикладных разработок, а также повышение инвестиционной привлекательности инновационного сектора экономики, существенное увеличение доли высокотехнологичной продукции в валовом региональном продукте Новосибирской области, расширение налогооблагаемой базы и повышение доходности бюджетов всех уровней.

Для этого необходимо создание большого количества малых инновационных компаний, которые смогут обеспечить максимальное вовлечение молодых специалистов в создание высокотехнологичных продуктов, генерацию новых идей, способствующих развитию инновационного бизнеса в регионе.



На практике с учетом ранее изложенных факторов данная ситуация может привести к расширению сфер влияния крупных и доминирующих в различных отраслях компаний за счет поглощения малых наукоемких предприятий, а также приобретения либо похищения разработанных ими продуктов и технологий.

Более того, необходимо отметить, что предлагаемая модель прогнозирования оптимального управленческого решения менеджмента инновационной компании в случае индикации агрессивного поведения конкурентов позволяет определить наиболее выгодную стратегию поведения в ситуации развязывания корпоративных войн. Вместе с тем в условиях стабильного развития компании также требуется принимать решения относительно вопросов безопасности, однако данная модель не может быть применена, поскольку в ситуации стабильности отсутствует видимый оппонент.

В данном случае требуется применение другого класса неигровых моделей, описывающих рациональное поведение руководства компании при внешне стабильной ситуации, исходя из глубинного анализа факторов внешней и внутренней среды компании.

### Литература

1. *Барикаев Е.Н.* Управление предпринимательскими рисками в системе экономической безопасности. М.: Юнити-Дана, 2008. 96 с.
2. *Бекетов Н.В., Денисова А.С.* Инновационная экономика России: время перемен // Финансы и кредит. 2008. № 17. С. 63–72.
3. *Бланк И.А.* Управление финансовой безопасностью предприятия. Киев: Эльга, 2009.
4. *Васин А.А., Морозов В.В.* Теория игр и модели математической экономики. М.: МАКС Пресс, 2005. 272 с.
5. Инновационное предпринимательство: барьеры развития и факторы успеха / Под ред. Н.А. Кравченко, С.Л. Кузнецовой, А.Т. Юсуповой. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2009.
6. *Криворотов В.В., Калина А.В., Эриашвили Н.Д.* Экономическая безопасность государства и регионов. М.: Юнити-Дана, 2011.
7. *Лавренчук Е.Н.* Риск-менеджмент и экономическая безопасность предприятия // Российское предпринимательство. 2010. № 4(2). С. 45–48.
8. *Шлыков В.В.* Комплексное обеспечение экономической безопасности предприятия. СПб.: Алетейя, 1999. 144 с.
9. Информационный портал «Ведомости». URL: [http://www.vedomosti.ru/tech/news/1620068/facebook\\_kupila\\_instagram\\_za\\_1\\_mlrld](http://www.vedomosti.ru/tech/news/1620068/facebook_kupila_instagram_za_1_mlrld).
10. *Машковцев А.В.* Построение системы обеспечения экономической безопасности на промышленном предприятии // Электронный научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации». Апрель 2011.

### Bibliography

1. *Barikaev E.N.* Upravlenie predprinimatel'skimi riskami v sisteme jekonomicheskoy bezopasnosti. M.: Juniti-Dana, 2008. 96 p.
2. *Beketov N.V., Denisova A.S.* Innovacionnaja jekonomika Rossii: vremja peremen // Finansy i kredit. 2008. № 17. P. 63–72.
3. *Blank I.A.* Upravlenie finansovoj bezopasnost'ju predpriyatija. Kiev: Jel'ga, 2009.
4. *Vasin A.A., Morozov V.V.* Teorija igr i modeli matematicheskoy jekonomiki. M.: MAKS Press, 2005. 272 p.

5. Innovacionnoe predprinimatel'stvo: bar'ery razvitija i faktory uspeha / Pod red. N.A. Kravchenko, S.L. Kuznecovoj, A.T. Jusupovoj. Novosibirsk: Izd-vo IJeOPP SO RAN, 2009.
6. *Krivorotov V.V., Kalina A.V., Jeriashvili N.D.* Jekonomicheskaja bezopasnost' gosudarstva i regionov. M.: Juniti-Dana, 2011.
7. *Lavrenchuk E.N.* Risk-menedzhment i jekonomicheskaja bezopasnost' predpriyatija // Rossijskoe predprinimatel'stvo. 2010. № 4(2). P. 45–48.
8. *Shlykov V.V.* Kompleksnoe obespechenie jekonomicheskaj bezopasnosti predpriyatija. SPb.: Aletejja, 1999. 144 p.
9. Informacionnyj portal «Vedomosti». URL: [http://www.vedomosti.ru/tech/news/1620068/facebook\\_kupila\\_instagram\\_za\\_1\\_mlrd](http://www.vedomosti.ru/tech/news/1620068/facebook_kupila_instagram_za_1_mlrd).
10. *Mashkovcev A.V.* Postroenie sistemy obespechenija jekonomicheskaj bezopasnosti na promyshlennom predpriyatii // Jelektronnyj nauchno-prakticheskij zhurnal «Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii». Aprel' 2011.