

**Е.Е. Жуланов**

Пермский государственный технический университет

## **УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИКОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КОНКУРЕНТАМИ НА ОТРАСЛЕВОМ РЫНКЕ**

Рассматривается методический подход к управлению экономикой предприятия с учетом его рыночных позиций и степени развития конкурентной среды на отраслевом рынке. Кроме этого, учитывается регулирующая роль государства, направленная на рост эффективности управления экономикой предприятия на основе изменения условий конкуренции за счет применения специальных налоговых инструментов. В основу подхода положено моделирование стратегического взаимодействия конкурентов, позволяющее руководству предприятия принимать оптимальные экономические решения при сложившейся комбинации решений конкурентов.

*Предприятие, отраслевой рынок, стратегическое взаимодействие, теория игр, макроэкономическое регулирование*

Эффективность того или иного стратегического решения предприятия, связанная с изменением значений стратегических инструментов (цена, расходы на рекламу, качество и т.д.), определяется теснотой связи последних с желанием потребителя приобрести продукцию предприятия. Только на основе знания такой связи можно осуществлять действенное моделирование конкурентной среды и управление ею.

Стратегические решения, принимаемые каждым предприятием на локальном отраслевом рынке, зависят от поведения его конкурентов. Однако найти строгую зависимость поведения кривой спроса на собственную продукцию от поведения каждого конкурента не представляется возможным ввиду недостаточной информации о нем, часть которой, к тому же, является коммерческой тайной. Вместе с тем, органы регионального управления экономикой располагают статистическими данными, характеризующими в той или иной мере стратегическое положение и стратегическую политику предприятий. Следовательно, на основании соответствующей информации можно было бы, во-первых, определить стратегические переменные, формирующие конкурентный процесс (цены, мощности и др.); во-вторых, описать процесс установления равновесия на локальном отраслевом рынке какой-либо продукции в зависимости от изменения переменных, отражающих эффектив-

ность принятых предприятиями решений по производству и сбыту продукции. Поскольку рыночное равновесие обуславливается, с одной стороны, совокупным объемом продаж продукции на рынке, а с другой – уровнем рыночной цены, то оно может быть определено на основе модели совокупного спроса, в которой выражается взаимосвязь названных переменных. Это позволит любому предприятию на основе показателей своей работы и своей функции индивидуального спроса определить «кривую реакции», которая поможет ему адекватно оценивать собственную рыночную позицию и более взвешенно принимать стратегические решения.

Для того чтобы эффективное управление экономикой предприятия и отраслей промышленности в условиях конкуренции стало возможным, необходимо исследовать изменения стратегического поведения предприятий на отраслевом рынке. Именно за счет этих изменений реализуются цели предприятия (увеличение рыночной доли, прибыль и др.) и происходит изменение показателей деятельности хозяйствующих субъектов (затраты на производство, затраты на исследования, величина капитала, цена продукции и др.), которые одновременно являются факторами, определяющими установление рыночного равновесия. Следовательно, если макроэкономическая среда может оказывать влияние на принимаемые предприятием стратегические решения, то на основе последних могут быть решены проблемы, связанные с регулированием уровня рыночной конкуренции. Для этого требуется ввести в действие дополнительный государственный инструментарий, способный воздействовать на величину показателей финансово-экономической деятельности предприятий в направлениях, отражающих различные стороны стратегического взаимодействия предприятий одного рынка. Среди этих направлений можно выделить: пространственную дифференциацию продукта, дифференциацию продукта по уровню качества, рекламную или (информационную) дифференциацию, принятие решений по приобретению оборудования и созданию резерва производственных мощностей.

Такие направления, как пространственная дифференциация продукта, дифференциация продукта по уровню качества, рекламная или (информационная) дифференциация, разработка и внедрение инноваций, выражаются в том, что принимаемые предприятиями решения непосредственно влияют на поведение потребителя и, как следствие, определяют рыночную цену и объем продаж. Что касается таких направлений «стратегического взаимодействия», как формирование резерва производственных мощностей, создание «барьера на мобильность предприятия», предоставление конкурентам проверяемой информации и заключение коалиционного соглашения, то принятие соответствующих стратегических решений направлено на подавление конкуренции,

и потому они требуют внимания со стороны региональных структур власти в целях предотвращения неоправданной монополизации рынка.

Исходя из вышеизложенного, схематически процесс принятия стратегических решений предприятием можно представить в виде рисунка [1].

В целях создания модели «стратегического взаимодействия» предприятий на локальном отраслевом рынке необходимо построить индивидуальные модели спроса каждого предприятия. В таких моделях должны быть выражены зависимости между ожидаемым результатом деятельности предприятия и стратегическими переменными. Это позволит прогнозировать, каким образом изменятся конкурентные позиции предприятий. Для этого следует выделить ряд микроэкономических параметров согласно направлениям стратегического взаимодействия предприятий отраслевого рынка: пространственная дифференциация продукта, дифференциация продукта по уровню качества, рекламная дифференциация, принятие решений по приобретению оборудования и созданию резерва производственных мощностей. Это позволит как предприятиям, так и властным структурам отслеживать уровень конкуренции по каждой стратегической переменной.

Отсюда, модель совокупного рыночного спроса в наиболее общем виде можно представить как зависимость средневзвешенного уровня рыночной цены от стратегических решений предприятий.

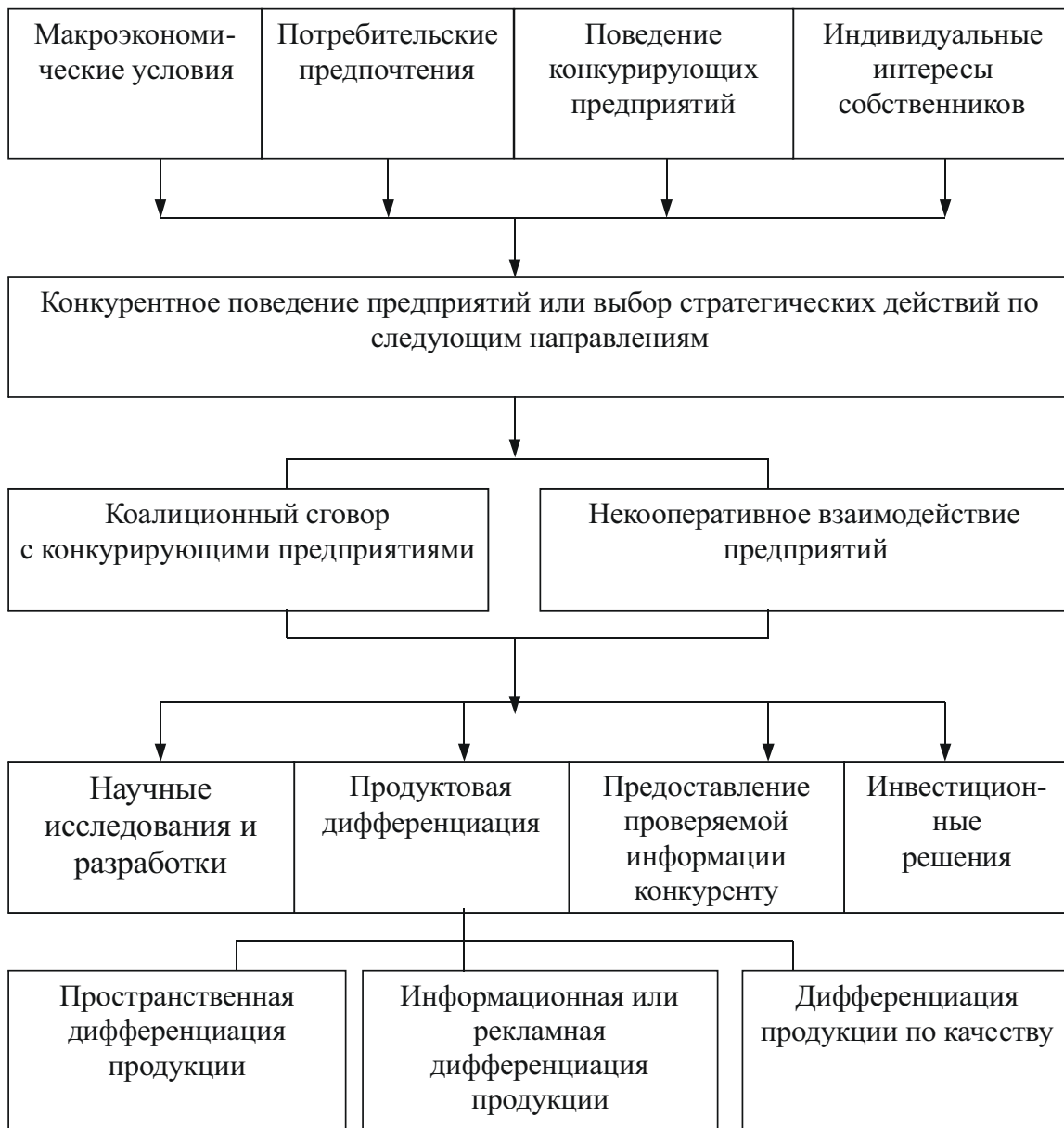


Рис. Последовательность принятия решений предприятием в конкурентной среде

При построении индивидуальной функции спроса предприятий необходимо отразить зависимость между объемом продаж и принимаемыми стратегическими решениями, так как объем продаж будет величиной, зависимой от стратегических решений в рамках принимаемых стратегических переменных. Это связано, с одной стороны, с тем, что объемом продаж на рынке гораздо труднее манипулировать, чем ценой; с другой – его величина зависит от ряда факторов: производственных мощностей, дифференциации продукции, инновационной деятельности предприятия, транспортных расходов на доставку продукции потребителям [1].

В соответствии с вышесказанным математические модели совокупного и индивидуального спроса примут следующий вид:

модель совокупного рыночного спроса:

$$P_n = b_0 + b_1 Q_1 + b_2 Q_2 + \dots + b_n Q_n, \quad (1)$$

модель индивидуального рыночного спроса для каждого предприятия:

$$Q_i = d_{i0} + d_{i1} x_{i1} + d_{i2} x_{i2} + d_{i3} x_{i3} + \dots + d_{im} x_{im}, \quad (2)$$

где в качестве переменных  $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}$  в модели могут быть использованы стратегические переменные;  $x_{i1}$  – цена продукции  $i$ -го предприятия (руб.);  $x_{i2}$  – рекламный охват территории рынка (количество рекламных посланий на одного платежеспособного потребителя);  $x_{i3}$  – показатель горизонтальной дифференциации продукции, или средний уровень транспортных затрат потребителя на доставку продукции от предприятия до центра потребительского района (руб.);  $x_{i4}$  – комплексный показатель качества продукции;  $x_{i5}$  – уровень избыточных производственных мощностей предприятия (количество продукции);  $m$  – количество стратегических переменных, определяющих процесс конкуренции на рынке;  $n$  – количество предприятий, конкурирующих на рынке;  $i = 1, \dots, n$ ;  $b_i$  –  $i$ -й параметр уравнения регрессии в модели совокупного спроса на отраслевом рынке;  $d_{ij}$  –  $j$ -й параметр уравнения регрессии в модели индивидуального спроса  $i$ -го предприятия.

В модели совокупного спроса представлена зависимость средневзвешенного уровня рыночной цены от объемов продаж предприятий в натуральном выражении.

Следует заметить, что использование при формировании конкурентной среды моделей индивидуального спроса на продукцию каждого предприятия может быть обосновано своеобразием рыночных условий, в которых находятся предприятия. Это может быть обусловлено неодинаковой склонностью потребителей к приобретению той или иной разновидности продукции отраслевого рынка, производимой конкурентами, что может объясняться различными техническими характеристиками и разной удаленностью потребителей от мест реализации и прочими факторами. Это, в свою очередь, дифференцирует эффективность воздействия на потребителей и конкурентов стратегических решений, принимаемых предприятиями. Поэтому определение параметров в модели индивидуального спроса при соответствующих стратегических переменных предприятия позволит выявить рыночную силу влияния каждой из них.

В качестве стратегических переменных в моделях индивидуального спроса используются разработанные межуровневые взаимосвязи микроэкономических параметров, характеризующих стратегическое поведение участ-

ников рынка, с предлагаемыми региональными государственными регуляторами. Рассмотрим данные взаимосвязи.

1. Взаимосвязь между пространственной конкуренцией предприятий и соответствующим макроэкономическим регулятором субъекта РФ (3):

$$t_{cp} = \sum_{j=1}^M \left( \frac{\rho_j}{\rho_0} \cdot t_j \cdot (1 - t_o) \right), \quad (3)$$

где  $t_{cp}$  – средние затраты потребителя на преодоление пути от предприятия до места потребления (руб.);  $M$  – количество районов в области;  $\rho_j$  – численность платежеспособного населения в районе (чел.);  $\rho_0$  – общая численность платежеспособного населения в области (чел.);  $t_j$  – транспортные затраты потребителя на доставку продукции от предприятия до центра района потребления (руб.);  $t_o$  – макроэкономический параметр регулирования транспортных затрат потребителей.

Здесь определяется средневзвешенный уровень транспортных затрат платежеспособного потребителя на доставку продукции от предприятия до центра района потребления. Как видно из формулы, затраты скорректированы с учетом удельного веса платежеспособного населения района потребления  $\rho_j$  в общей численности населения региона. Платежеспособность оценивается как разница между средним уровнем получаемого дохода в определенной доходной группе населения и минимальным прожиточным уровнем, или же по уровню заработной платы, выше которого покупка возможна с использованием банковского или товарного кредита.

Пространственная конкуренция предприятия регулируется по критерию минимальных средних транспортных затрат потребителя, что означает определение такого места расположения предприятий, в котором бы наблюдался наибольший уровень пространственной конкуренции. Для нахождения оптимального места расположения конкурирующих предприятий предлагается выделять границы районов потребления, которые охватывают платежеспособных потребителей. Оценки границ определяются значением тарифов на перевозку грузов, которые рассчитываются исходя из базовой ставки тарифа. После установления оптимального места расположения предприятий для каждого района потребления определяется расстояние, соединяющее фактическое место расположения с центром этого района, и сравнивается его величина с расстоянием от оптимального места расположения до центра этого же района. В случае превышения фактического расстояния над оптимальным, полученная разница делится на продолжительность фактического расстояния, что и определяет ставку макроэкономического регулятора  $t_o$  (4):

$$t_o = \frac{S_\phi - S_o}{S_\phi}, \quad (4)$$

где  $S_\phi$  – фактическое расстояние от предприятия до центра района потребления (км);  $S_o$  – оптимальное расстояние от предприятия до центра района потребления (км).

Власти могут обязать предприятие сократить транспортные затраты потребителя в данном районе на величину, соответствующую ставке  $t_o$ . По итогам отчетного периода разница между указанными суммами транспортных затрат должна дотироваться из регионального бюджета для продукции, реализованной в пределах региона. Величина разницы между фактическими транспортными затратами и оптимальными представляет собою способ регулирования конкуренции на отраслевом региональном рынке, направленный на устранение неоправданных конкурентных преимуществ предприятий, связанных с их близостью к потребителям.

2. Взаимосвязь между количеством рекламных сообщений, получаемых потенциальным потребителем от предприятия, и макроэкономическим регулятором рекламных расходов (5):

$$R = \sum_{j=1}^M \left( \frac{1}{\rho_o} \cdot \sum_{l=1}^K \left( \frac{RZ_l + \Delta RZ_l}{RU_l} \cdot L_l \right) \right), \quad (5)$$

где  $RZ_l$  – совокупные рекламные расходы предприятия на определенное средство массового рекламирования (телевидение, газеты, радио и т.д.) (руб.);  $\Delta RZ_l$  – льгота по налогу на прибыль для стимулирования рекламных расходов (руб.);  $RU_l$  – рекламный тариф за единицу рекламного сообщения (руб.);  $L_l$  – численный охват рекламным сообщением населения в зоне рынка (чел.);  $K$  – количество каналов рекламирования;  $\rho_o$  – общая численность населения в районе (чел.);  $M$  – количество районов в области.

Частота рекламирования продукции предприятия определяется путем деления суммы рекламных расходов на средний тариф за одноразовую рекламу в средствах массовой информации. Для того, чтобы определить количество рекламных сообщений, получаемых в среднем платежеспособным потребителем, в формулу вводится значение численного охвата населения конкретным средством массовой информации в административных районах региона. В показателе не учитывается регион в целом, а только его районы, потому что там, где нет рекламы, она не в состоянии увеличивать объем спроса. Для того чтобы определить численность населения, которая может быть охвачена рекламным сообщением средств массовой информации, следует выделить районы, попадающие в зону распространения их вещания. В целях воздействия региональных органов власти на рекламную деятельность предпри-

ятия предлагается использовать в качестве регионального регулятора льготы  $\Delta RZ$  по налогу на прибыль, которая будет предоставляться предприятию за более эффективное проведение рекламной конкуренции.

3. Взаимосвязь между показателем качества продукции предприятия и макроэкономическим инструментом, регулирующим его уровень, представлена как (5):

$$\theta_n = \sum_{i=1}^R \left( r(Z_i; q) \cdot \frac{\theta_i}{\theta_{\max_i}} \right); \quad (5)$$

$$\theta_i = a_0 + a_1(ZK_i + \Delta ZK_i),$$

где  $\theta_n$  – комплексный показатель уровня качества продукции (коэф.);  $\theta_i$  –  $i$ -й параметр качества продукции предприятия (ед. изм.);  $\theta_{\max_i}$  – максимально возможное значение рассматриваемого параметра качества (ед. изм.);  $ZK_i$  – затраты предприятия на повышение уровня качества  $i$ -го параметра (руб.);  $\Delta ZK_i$  – предоставляемая льгота по налогу на прибыль для поддержания конкурентного уровня качества (руб.);  $r(Z_i; q)$  – коэффициент корреляции, отражающий тесноту взаимосвязи между объемами реализации продукции предприятий ( $q$ ) и соответствующими значениями  $i$ -го параметра качества продукции этих предприятий;  $R$  – количество параметров качества продукции;  $a_0, a_1$  – неизвестные параметры модели.

При построении данного регулятора исходной предпосылкой являлось то, что качество продукта для потребителя определяется совокупностью определенных технических характеристик. Поскольку о потребительских предпочтениях можно судить по объемам реализации продукции конкурирующих предприятий, то для измерения тесноты взаимосвязи между объемами реализации продукции предприятий и значениями параметров качества продукции этих же предприятий в формуле используется специальный коэффициент. Его применение позволяет дать соизмеримую оценку значимости параметров качества для потребителя, а также объективную оценку изменениям потребительского спроса на рынке. Это позволит региональным властным структурам определять те параметры качества, улучшение которых необходимо стимулировать, так как в расчетах должны использоваться только положительные коэффициенты. Для оценки конкурентоспособности продукции предприятия по параметру качества, значение этого параметра соотносится с максимальной величиной этого же параметра, наблюдавшейся на отраслевом рынке. Произведение полученного результата и используемого коэффициента позволит оценить способность продукции предприятия (по этому параметру) удовлетворять потребительский спрос. Подобные расчеты, проведенные по



всем параметрам качества, в сумме дадут оценку качества продукции предприятия.

Поскольку уровень качества продукции непосредственно зависит от финансовых затрат, востребованных технологией производства, то значение параметра качества можно представить в виде регрессионной зависимости от затрат, связанных с его повышением. Это необходимо для того, чтобы использовать предлагаемый региональный инструмент – льготу по налогу на прибыль для целенаправленного влияния на качество продукции на конкурентном рынке.

4. Взаимосвязь между избыточными мощностями и региональным регулятором, предотвращающим их использование, как барьер для входа на рынок новых конкурентов или вытеснения старых может быть представлена в виде (6):

$$КП_r = \frac{КП_n \cdot C}{(C + N)}, \quad (6)$$

где  $N$  – налог на избыточную мощность (руб.);  $КП_n$  – максимальное количество дополнительной продукции, которое может быть предложено на рынке (ед. прод.);  $КП_r$  – максимальное количество дополнительной продукции после ввода налога на избыточную мощность (ед. прод.);  $C$  – себестоимость единицы продукции (руб.).

Избыточные производственные мощности позволяют предприятию, при угрозе входа на рынок нового конкурента, быстро увеличивать объем производства и реализации за счет снижения цены и себестоимости единицы продукции под влиянием эффекта масштаба, тем самым появляется возможность воспрепятствовать входу на рынок нового конкурента. Следовательно, в качестве достаточной меры для устранения возможного барьера предлагается создать макроэкономический регулятор в виде налога на избыточную мощность  $N$ , который должен учитываться в составе себестоимости единицы продукции, выпущенной с использованием избыточных мощностей.

Обоснованием для введения рассматриваемого налога является то, что оборудование, не принимающее участия в процессе производства и являющееся барьером для потенциальной конкуренции, неоправданно отвлекает из хозяйственного оборота ресурсы. Субъект рынка должен компенсировать обществу эти потери в виде налога на избыточную мощность, начисляемого до тех пор, пока резерв оборудования не перестанет использоваться как барьер в конкурентной борьбе.

В качестве математической основы для моделирования конкурентной среды может быть использован аппарат теории игр или динамическая игра с неполной информацией, где игроки не знакомы с предпочтениями и разнооб-

разными стратегиями друг друга. В такой игре предприятия выступают как игроки со свойственными им целевыми функциями и определенным типом поведения, с информацией, необходимой для принятия ими решения.

Для того чтобы любое предприятие на локальном отраслевом рынке было способно определить собственную кривую реакции на действия конкурентов по каждому стратегическому направлению, необходимо, чтобы государственные органы регионального управления на основе собранной по предприятиям статистической информации предоставили ему данные, характеризующие только общие результаты стратегических решений всех конкурентов. Такая позиция продиктована тем, что в условиях полной осведомленности предприятия о том, как ему наилучшим образом поступить, может возникнуть ситуация, при которой рынок будет находиться в состоянии равновесия до тех пор, пока не произойдет изменение вкусов потребителей и технологических возможностей. Вследствие этого конкуренция перестанет быть активной силой, так как ни одно из предприятий не будет заинтересовано в изменении своих планов на последующие периоды [3]. Предоставление же предприятию информации, характеризующей рыночное положение конкурентов, мешает ему выработать оптимальные решения и побуждает активизировать предпринимательскую инициативу. Кроме того, у предприятия появляется возможность оценить правдоподобность стратегического решения, предлагаемого органами власти, после сопоставления его с собственным, полученным на основании своей модели.

Таким образом, моделирование «стратегического взаимодействия» должно осуществляться как на самом предприятии, так и в региональных органах власти. Различие же состоит в том, что для государственных органов исходная информация для определения кривых реакций и рыночного равновесия будет более детализированной.

В процессе своей деятельности предприятия могут ставить перед собой разные цели в зависимости от интересов того, кто непосредственно ими руководит [2]. Несмотря на то, что в классической микроэкономической теории целью любого предприятия признается достижение максимума прибыли, на практике наблюдается отклонение от этого предположения. Если для собственника предприятия целью его деятельности является прибыль, то для управляющих целью деятельности может быть стремление максимизировать выручку, так как на основе данных о масштабе производства и реализации можно судить о качестве работы управляющего. Кроме того, снижение продаж может привести к снижению популярности предприятия у потребителей, снижению привлекательности у потенциальных инвесторов и кредиторов, уменьшению рыночной власти из-за сокращения рыночной доли, сокращению каналов сбыта. Поэтому справедливо утверждается, что предприятие

может максимизировать выручку ( $MR$ ), максимум которой находится по формуле  $MR = \frac{dTR(q)}{dq}$  [2, с.190], где  $TR$  – общая выручка предприятия от продажи дополнительных  $q$  единиц продукции.

Как известно, в случае, если предельная выручка предприятия равна нулю ( $MR = 0$ ), то оно максимизирует общую выручку. Если же предельная выручка больше нуля ( $MR = MC > 0$ ), предприятие максимизирует прибыль [2].

Чтобы определить цели деятельности конкурентов можно воспользоваться доступной и проверяемой информацией об уровне их цен и предполагаемом объеме продаж по предшествующим периодам, а затем необходимо построить уравнения регрессии. В одном из них необходимо отразить зависимость цены на продукцию предприятия от объема спроса:

$$P = a_0 + a_1q + a_2q^2 + a_3q^3, \quad (7)$$

(где  $a_1, a_2, a_3, a_4$  – неизвестные параметры модели), которая может быть получена на основе данных динамики цены и объема продаж за определенный интервал времени. В другом уравнении следует найти зависимость объема общих затрат предприятия от объема производимой продукции, которая будет определять эффект масштаба. В предположении наличия возрастающего эффекта масштаба зависимость примет вид

$$TC = c_0 + c_1q + c_2q^2, \quad (8)$$

где  $c_0, c_1, c_2$  – неизвестные параметры модели.

Исходя из этого для определения целей деятельности предприятия (максимум прибыли или выручки) предлагается построить следующее выражение:

$$MR = \left( (a_0 + a_1q + a_2q^2 + a_3q^3) q \right)' = a_0 + 2a_1q + 3a_2q^2 + 4a_3q^3. \quad (9)$$

Расчеты, произведенные по предложенной формуле, позволят точно выявить, какую именно цель ставит перед собой предприятие: максимум прибыли или максимум выручки.

Если на основе опыта стратегического взаимодействия с конкурентами в предыдущих периодах известно, что в своей деятельности они преследуют цель максимизации прибыли, то целевая функция деятельности каждого из них примет вид

$$Z = \pi = TR - TC \rightarrow \max, \quad (10)$$

где  $TR$  – валовая выручка;  $TC$  – себестоимость реализуемой продукции.

Для случая максимизации предельной выручки целевая функция примет вид:  $Z = TR \rightarrow \max$ .

В результате преобразования эту же формулу можно записать в следующем виде:

$$\pi = P \cdot Q - C \cdot Q, \quad (11)$$

где  $C$  – издержки предприятия на единицу продукции.

Теперь в формулу прибыли предприятия следует подставить выражение (1):

$$\pi_i = Q_i \cdot P_n - Q_i \cdot C_i. \quad (12)$$

Причина того, что прибыль предприятий определяется исходя из среднего уровня рыночной цены, состоит в том, что каждое из них получает свою прибыль не только благодаря своим стратегическим действиям, но и вследствие ответных действий конкурирующих предприятий.

Результат стратегического взаимодействия на отраслевом рынке для конкурирующего предприятия может быть представлен как сумма «прямого» и «стратегического» эффектов [1]:

$$\frac{\pi_i}{Q_i} = \frac{\partial \pi_i}{\partial Q_i} + \sum_{k=1}^n \left( \frac{\partial \pi_i}{\partial Q_k} \cdot \frac{\partial Q_k}{\partial Q_i} \right). \quad (13)$$

Экономическая интерпретация этого выражения заключается в том, что для максимизации собственной полезности укоренившемуся позиции предприятию необходимо определить влияние принимаемых им стратегических воздействий на свою же прибыль.

Прямой эффект, который не влияет на действия конкурентов, выражается как  $\frac{\partial \pi_i}{\partial Q_i}$ . Для вычисления прямого эффекта, или максимума прибыли,

нужно продифференцировать полученное выражение по объему продаж, в натуральном выражении,  $i$ -го предприятия:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial Q_i} = (b_0 Q_i + b_1 Q_1 Q_i + b_2 Q_2 Q_i + \dots + b_i Q_i^2 + \dots + b_n Q_n Q_i - Q_i C_i)' = 0, \quad (14)$$

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial Q_i} = b_0 + b_1 Q_1 + b_2 Q_2 + \dots + 2b_i Q_i + \dots + b_n Q_n - C_i = 0. \quad (15)$$

Для подтверждения того, что полученный результат действительно отражает максимум прибыли [2], необходимо найти вторую производную по  $I$ -му объему реализации, которая должна быть меньше нуля и равна  $-2b_i$ .

Стратегический же эффект показывает, насколько «чувствительны» к стратегическим решениям предприятий стратегические действия конкурентов:  $\frac{\partial \Pi_i}{\partial Q_k} \cdot \frac{\partial Q_k}{\partial Q_i}$ . Благодаря стратегическому эффекту становится возможным отражение в модели предприятий рыночных «лидеров» и «последователей», что выражается в положительном или отрицательном приросте объемов реализации продукции в ответ на действия конкурента.

Для нахождения этого эффекта необходимо определить коэффициенты вариации, которые будут подставлены в равенство (15). Коэффициент вариации –  $v$ , характеризует изменение объема реализации в натуральном выражении по каждому конкуренту (последователю) при изменении значения объема реализации данного предприятия на единицу:  $\partial Q_k / \partial Q_i$ , где  $k$  – порядковый номер конкурента на рынке. Для выявления его значения предприятию требуется построить уравнение множественной линейной регрессии, в котором отражалась бы зависимость величины объема реализации данного предприятия от величины объемов реализации конкурентов. Нахождение производной этого выражения по натуральному объему реализации какого-либо конкурента позволит определить коэффициент  $v$ , после обнаружения которого значение стратегического эффекта будет определяться как  $\frac{\partial \Pi_i}{\partial Q_k} \cdot \frac{\partial Q_k}{\partial Q_i} = Q_i \cdot \sum_{k=1}^{n-1} \left( b_k \cdot \frac{\partial Q_k}{\partial Q_i} \right)$ . Потребуется также определить характерный для предприятия коэффициент вариации по действиям его конкурентов:

$$\omega_i = b_1 v_1 + b_2 v_2 + \dots + b_{i-1} v_{i-1} + b_{i+1} v_{i+1} + \dots + b_n v_n. \quad (16)$$

Следовательно, коэффициент, на который будет умножен показатель объема продаж  $i$ -го предприятия ( $Q_i$ ) в равенстве (15), примет вид  $(2b_i + \omega_i)$ .

После добавления к вычисленной производной стратегического эффекта, характеризующего влияние на прибыль предприятия ответных действий конкурентов, максимум прибыли, или общий эффект влияния стратегических воздействий на прибыль  $i$ -го предприятия, будет определяться по формуле

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial Q_i} = b_0 + b_1 Q_1 + b_2 Q_2 + \dots + (2b_i + \omega_i) Q_i + \dots + b_n Q_n - C_i = 0. \quad (17)$$

Из равенства (13) кривая реакции предприятия на изменение объема реализации продукции конкурентов примет вид:

$$R_i = Q_i = \frac{C_i}{\omega_i + 2b_i} - \frac{b_0 + b_1 Q_1 + b_2 Q_2 + \dots + b_{i-1} Q_{i-1} + b_{i+1} Q_{i+1} + \dots + b_n Q_n}{\omega_i + 2b_i}. \quad (18)$$

Поскольку степень воздействия указанных выше стратегических инструментов (капитал, дифференциация продукции, инновации и т.д.) на показатели объема реализации предприятия  $Q$  представлена моделями индивидуального спроса в виде параметров при соответствующей переменной – инструменте, то формулу кривой реакции предприятия можно привести к виду

$$Q_i = d_{i1}x_{i1} + d_{i2}x_{i2} + \dots + d_{ij}x_{ij} + \dots + d_{im}x_{im} = \frac{c_i - b_0 - \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{n-1} b_k d_{kj} x_{kj}}{\omega_i + 2b_i}. \quad (19)$$

Отсюда для государственных органов власти становится возможным определять, каким образом изменится объем продаж предприятия в натуральном выражении при принятии им какого-либо стратегического решения:

$$x_{ij} = \frac{c_{ij} - b_0 - \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{n-1} b_k d_{kj} x_{kj}}{(\omega_i + 2b_i)d_{ij}} - \frac{d_{i1}x_{i1} + \dots + d_{ij-1}x_{ij-1} + d_{ij+1}x_{ij+1} + \dots + d_{im}x_{im}}{d_{ij}}. \quad (20)$$

Для предприятия же, чья кривая реакции будет построена по данным о конкурентах в совокупности, это выражение изменится следующим образом:

$$R_{ij} = x_{ij} = \frac{C_{ij} - D}{(\omega_i + 2b_i)d_{ij}} - \frac{d_{i1}x_{i1} + \dots + d_{ij-1}x_{ij-1} + d_{ij+1}x_{ij+1} + \dots + d_{im}x_{im}}{d_{ij}}, \quad (21)$$

где  $D = b_0 + \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{n-1} b_k d_{kj} x_{kj}$ .

На основе данной модели предприятие сможет принять такие решения об объеме продаж, ценах, затратах на рекламу, инновационную деятельность и другие решения, которые будут являться наилучшим ответом на действия конкурентов, обеспечивающим предприятию получение максимума прибыли, при сложившейся на рынке комбинации стратегических решений всех его продавцов.

Кроме того, данная модель позволит предприятию определить микроэкономические параметры своих стратегических решений, обеспечивающих усиление его рыночных позиций наименее затратным способом при максимальной эффективности использования ресурсов в сложившейся рыночной ситуации.

Таким образом, предлагаемый методический подход обеспечивает управление экономикой предприятия на основе результатов стратегического взаимодействия предприятия с конкурентами на рынке при регулирующем

участии государственных управленческих структур власти, которое направлено на формирование конкурентной среды.

### **Библиографический список**

1. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности. – Т. 2. – СПб.: Экон. шк., 2000.
2. Авдашева С.Б., Розанова Н.М. Теория организации отраслевых рынков. – М.: ИЧП «Издательство Магистр», 1998.
3. Иохин В.Я. Экономическая теория: введение в рынок микроэкономического анализ. – М.: ИНФРА-М, 1997.

Получено 28.01.2010