ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 330.8 (082)

ВЫБОР МЕТОДОВ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НАУКОЕМКИХ БЛАГ: ЗАТРАТНЫЕ, РЫНОЧНЫЕ, ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ

© 2015 г. ***Р. М. Нижегородцев***

Институт проблем управления РАН, г. Москва

В статье обсуждаются преимущества и недостатки различных методов ценообразования наукоемких благ, границы их применимости, приводятся примеры параметрического ценообразования, иллюстрирующие логику его применения.

Ключевые слова: *ценообразование; затратные методы ценообразования; параметрические методы ценообразования; ценовые стратегии компаний.*

The paper discusses advantages and disadvantages of various pricing methods for knowledge-intensive goods, boundaries of their using, gives some examples of parametric pricing, its logics and practice.

Key words: *pricing; costing pricing methods; parametric pricing methods; pricing strategies of companies.*

Выбор применяемых методов ценообразования должен быть обусловлен назначением блага, которое подлежит товарному обращению, и целью, с которой это благо потребляется. Более того, выбор метода ценообразования должен согласоваться со стратегией развития фирмы, выступающей создателем данного блага.

В реальной практике лишь немногие фирмы имеют представление о связанной с ценообразованием стратегии развития, чаще они ориентируют свои усилия на краткосрочное манипулирование ценами с целью снижения затрат и повышения издержек. Между тем, алгоритм формирования стартовой цены любого нового изделия начинается с целеполагания и завершается установлением структуры стартовых цен на всю линейку связанных с ним продуктов (комплементов и субститутов), при этом цены всех входящих в эту линейку продуктов, вообще говоря, следует пересматривать с выводом на рынок нового продукта.

Кратко напомним алгоритм формирования стартовой цены:

1 — постановка целей ценообразования,

2 — определение спроса на продукцию,

3 — оценка издержек производства,

4 — анализ цен и качества товаров конкурентов,

5 — выбор метода ценообразования и расчет исходной цены товара,

6 — установление окончательной структуры стартовых цен.

Управление процессами ценообразования предполагает наличие определенной ценовой политики, а это, в свою очередь, требует от компании осознания преследуемых ею целей и ограничений, в рамках которых она находится.

Ценовая политика должна быть привязана к одной из трех стратегий развития кор-

порации: 1) стратегия прорыва, 2) стратегия эволюционного развития, 3) стратегия выживания. Если фирма не знает своего текущего состояния на рынках продукции и не определилась с общей стратегией, ей крайне трудно разработать осмысленную ценовую политику, следование которой отвечало бы целям ее краткосрочного и долгосрочного развития.

Поэтому разработку ценовой политики следует начинать с выяснения общих вопросов, касающихся логики развития компании и с выстраивания системы целей этого развития.

1. Особенности ценовых стратегий наукоемких компаний

Целеполагание в рамках ценовой политики компаний, как правило, ориентируется на так называемые SMART-цели. Это значит, что цели формирования цен на продукцию компании должны быть конкретны (specific), измеримы (measurable), достижимы (achievable), значимы (relevant) и ограничены во времени (time-located). Добавим к этому, что цели ценовой политики должны быть еще и согласованы, они должны находиться во взаимосвязи друг с другом и с общими целями развития компании.

Как правило, основные цели, достигаемые при помощи формирования цен, заключаются в обеспечении сбыта продукции, максимизации прибыли, завоевании и удержании рынков. Остальные цели обычно являются производными от этих трех.

Каждая цель может быть тактической или стратегической, достигаться на различных временных горизонтах.

В зависимости от приоритетности целей или ограничений для данной корпорации она может придерживаться активной или пассивной ценовой политики. Ряд исследователей полагает, что между целями и ограничениями нет существенных различий, и те, и другие предопределяют вектор развития компании [1]. Однако для корпораций, основная доля выручки которых формируется от выполнения госзаказа, различия между целями и ограничениями весьма ощутимы. Каждая такая корпорация действует в рамках ограничений, диктуемых нормативными актами, среди которых — ряд федеральных законов, подзаконных актов, постановлений правительства, распоряжений субъектов Федерации, на территории которых она осуществляет производственные процессы, а также внутренних регламентов и инструкций.

Пассивная ценовая политика фирмы заключается в ее стремлении достичь поставленных целей в рамках ограничений, накладываемых на ее экономическое поведение нормативными актами, структурой затрат и спроса, а также сложившейся структурой рынка. Логика пассивного поведения нередко проявляется в том, что фирма на длительный срок соглашается со своей долей рынка, не стремясь ее увеличить, и работает на удержание и стабилизацию своих конкурентных преимуществ. В число приоритетных задач такой фирмы не входит радикальное расширение. Такой тип ценовой политики хорош для высокодифференцированного рынка, где почти каждая компания занимает свой, достаточно уникальный, сегмент.

Активная ценовая политика фирмы предполагает первичность целей и вторичность ограничений, которые она стремится преодолеть, устранить или как минимум модифицировать, раздвигая их слишком узкие рамки для того, чтобы обеспечить достижение поставленных целей. Активная ценовая политика часто сопровождается проведением собственных исследований и разработок, диверсификацией, активным лоббированием своих интересов во властных структурах, участием в поглощениях и слияниях, воздействием на структуру рынка, агрессивной рекламной политикой. Такая логика действий означает, что компания стремится освободиться от отраслевых ограничений, активно манипулировать окружающей средой, используя широкий набор переменных, влиять на систему ограничений, в рамках которой она функционирует.

Активную ценовую политику реально могут проводить фирмы-квазимонополисты, поведение которых при неизменности прочих параметров рынка способно сместить точку ценового равновесия.

Основные условия, при которых активная ценовая политика может быть успешной, таковы:

1 — наличие ценовых преимуществ перед основными конкурентами (например,

низкая себестоимость продукции),

2 — хорошо отлаженная система хозяйственных связей,

3 — возможность быстрой аккумуляции ресурсов на избранных направлениях,

4 — способность адаптации к изменяющейся рыночной среде,

5 — высокая степень уникальности продукта, отсутствие прямых субститутов.

Основные формы реализации активной ценовой политики, которые следует использовать в практике работы большинства крупных наукоемких компаний, таковы:

1 — активное изучение спроса, включающее отчасти и его формирование,

2 — проведение дифференцированной политики цен на различных рынках,

3 — осуществление явного или неявного сговора с другими участниками рынка (например, с определенными группами потребителей).

Активная и пассивная ценовая политика дополняют друг друга, это разные грани поведения, правильное сочетание которых обеспечивает достижение стратегических целей компании. В разных рыночных условиях предпочтение может быть отдано разным типам ценовой политики. Например, в периоды циклического спада (рецессии) бывает выгоднее действовать в рамках существующих ограничений вместо того, чтобы пытаться их преодолеть. Фаза подъема обычно дает противоположную картину.

Ценовая политика становится важной составной частью общей маркетинговой стратегии наукоемкой корпорации, разработка которой включает в себя ряд последовательных этапов [2]:

1 — изучение потребностей, в том числе потенциальных,

2 — оценка технологических возможностей их удовлетворения,

3 — исследование спроса (оно завершается схемой сегментации рынка),

4 — исследование предложения (действий конкурентов),

5 — позиционирование рынка,

6 — технико-экономический анализ,

7 — оценка конкурентоспособности собственной продукции,

8 — планирование научных исследований и разработок,

9 — планирование продвижения и распространения,

10 — планирование повышения конкурентоспособности товаров,

11 — формирование информационной базы маркетинговых исследований,

12 — формирование механизма мониторинга и автокоррекции.

В зависимости от логики разработанной маркетинговой стратегии в ценообразовании применяются (попеременно или одновременно) стратегии высоких, средних или низких цен. При этом одна и та же компания может по одним группам создаваемых благ (и даже по целым продуктовым линиям) придерживаться стратегии высоких цен, по другим группам — например, стратегии низких цен.

Применяемые методы ценообразования не бывают хорошими или плохими сами по себе. Определенная стратегия развития фирмы (корпорации), как правило, диктует необходимость разработки и реализации ценовой политики. Некоторые методы ценообразования хороши для проведения в жизнь этой ценовой политики, другие к ней не подходят.

В отсутствии внятно выраженной стратегии развития вопрос о «правильных» или «неправильных» методах ценообразования лишается разумной основы, подобно тому, как вопрос о правильном направлении движения бессмыслен для человека, который не знает, куда хочет прийти.

Тем не менее, даже в отсутствии ценовой политики можно и нужно обсуждать специфику различных методов ценообразования и пределы их применимости, хотя бы для того, чтобы иметь возможность проводить в жизнь разные варианты ценовой политики, исследуя возникающие при этом сценарии развития событий.

2. Затратные методы ценообразования на наукоемкую технику

К затратным относятся все методы ценообразования, в соответствии с которыми цена формируется по принципу «издержки плюс».

Подавляющее большинство госкорпораций и других компаний, создающих основную часть номенклатуры выпускаемой продукции на основе госзаказа, придерживается

затратных методов ценообразования, поскольку они заложены в нормативные документы, предписывающие порядок расчетов между государством-заказчиком и корпорацией-подрядчиком.

Затратные методы ценообразования относительно просты для расчетов, поскольку опираются на данные калькуляции издержек. Однако именно эта простота приводит к тому, что затратное ценообразование нередко превращается в формирование уровня цен «от достигнутого», увековечивая неэффективно протекающие производственные процессы, поскольку лежащие в основе цены продукта фактические затраты на его производство не могут стимулировать снижение себестоимости.

Сомнительным преимуществом затратных методов ценообразования является мнимая легкость и удобство проверки и контроля калькуляции со стороны заказчика. На самом деле применение затратных методов ценообразования открывает простор для необоснованного завышения цен контракта путем искусственного раздувания издержек, фактических или мнимых. От широкого использования затратных цен при заключении госконтракта страдают в том числе и государственные интересы, равно как и интересы любого заказчика-принципала, доверяющего управление своими активами агенту, действующему от его имени.

Некоторые эксперты, обосновывая факт широкого применения затратных цен, утешаются тем, что лишь небольшая часть контрактов в сфере госзаказа предполагает цену, основанную на возмещении фактических издержек. Однако и отечественная, и — прежде всего — зарубежная практика показывает, что даже так называемые контракты с фиксированной ценой при наличии затратной основы методов ценообразования (т. е. если эта цена формируется по принципу «издержки плюс») не являются защитой от поэтапного, ступенчатого завышения подрядчиком цены контракта [3] и плохо защищают государственные интересы, в особенности в условиях рационального (т. е. коррупционного) поведения государственных чиновников.

Сопоставление затратного ценообразования, ориентированного на фактические или общественно нормальные издержки, и ценностного, ориентированного на потребительские свойства и качества продукта, являются достаточно старым сюжетом в экономической науке. Теоретические споры между сторонниками затратного и ценностного ценообразования происходили в рамках сопоставления различных концепций ценности, по-разному объясняющих ее происхождение, и так же, как невозможно примирение этих концепций, так же не могут преодолеть разногласия и договориться между собой и специалисты-практики. Сравнительные черты затратного и ценностного ценообразования содержатся, в частности, в [4, с. 40–41].

При всей критике (во многом справедливой), которая раздается в адрес затратных методов ценообразования, следует заметить, что оценка издержек является составной частью расчета эффективности действий любой компании на любом временном горизонте. Поэтому даже если затратные методы на продукцию компании реально не применяются, все равно полезно оценить существующую структуру цен с точки зрения соотношения между выручкой и затратами.

Трудно согласиться с распространенной точкой зрения, будто ориентация на затраты при формировании цены заведомо предполагает пассивную ценовую политику, т. е. первенство ограничений над целями, причем в роли таких ограничений выступают фактически сложившиеся издержки производства. Затратные методы ценообразования незаменимы в условиях неблагоприятных изменений экономической конъюнктуры, например, в период высокой инфляции, когда быстро меняются цены на факторы производства. В этих условиях даже при самой активной ценовой политике отправной точкой формирования цены так или иначе становятся затраты.

Помимо этого, в себестоимость изделий с длительным сроком создания и использования необходимо даже при благоприятной экономической конъюнктуре закладывать механизмы переоценки, связанные с учетом инфляции в различных ее проявлениях и прочих макроэкономических изменений, выражающихся, в частности, в изменениях транспортных и энергетических тарифов, затрат

на логистику и обслуживание и т. п., что закономерно находит отражение в изменениях цен на соответствующие виды продукции.

Некоторая опасность заключается в том, что затратные методы ценообразования порой входят в привычку, и единственным разумным аргументом их применения является «эффект колеи»: продолжение существующей практики, клиширование на новые продукты уже апробированных методик расчета является более простым решением, чем освоение новых методик. На самом деле при благоприятных изменениях конъюнктуры, когда есть возможность ориентировать ценообразование на спрос или — в первую очередь — на технические характеристики продукции, от затратных методов по многим позициям номенклатуры изделий нужно постепенно отходить.

Попытки неоправданно широкого применения затратных методов ценообразования сложной продукции, создаваемой в рамках госзаказа, чреваты проведением различных кампаний по сокращению бюджетных расходов, а они, в свою очередь, оборачиваются ненужной и вредной экономией на тех участках предпроизводственной подготовки, которые, как представляется, можно сократить без большого ущерба для конечного результата, а именно — на проведении предварительных НИОКР и испытаний. В итоге такая «экономия» на относительно дешевых участках подготовки изделия оборачивается многократно более высоким уровнем потерь на стадии применения материально воплощенного продукта (на стадии «железа», т. е. практического внедрения — запуска аппарата, ввода в строй нового прибора и т. п.), примеры чего мы наблюдаем в наукоемких отраслях практически ежедневно.

Поэтому следует осознавать, что возможности применения затратных методов ценообразования на сложную наукоемкую технику принципиально ограничены. Для подобных целей более естественно применение параметрических методов, учитывающих технические характеристики изделия, по которым оно сопоставляется с уже существующими образцами техники, имеющими аналогичное назначение. Недостаточная степень изученности параметрических методов нередко становится препятствием на пути практических действий наукоемких компаний [5], несмотря на то, что именно для формирования цен сложной наукоемкой техники эта группа методов наиболее подходит.

Затратные методы ценообразования характеризуются своей универсальностью, поскольку любая фирма так или иначе учитывает издержки на производимую ею продукцию. Применение затратных методов ценообразования наукоемкой техники оправдано в одной из следующих ситуаций:

1 — слишком быстрое изменение цен на ресурсы (например, в период высокой инфляции и прочих неблагоприятных изменений экономической конъюнктуры),

2 — отсутствие у производимой продукции прямых аналогов,

3 — высокая степень стандартизации узлов и агрегатов, используемых при производстве наукоемкой техники,

4 — ситуация, при которой большая доля издержек производства приходится на 1–2 статьи прямых затрат,

5 — особенности государственного регулирования деятельности компании, связанные с прямым или косвенным ограничением предельного уровня рентабельности или плановой (нормативной) прибыли, что обуславливает слабую зависимость итогов хозяйственной деятельности компании от уровня эффективности ее производственных процессов.

3. Рыночные методы ценообразования на наукоемкую продукцию

Рыночные методы ценообразования делятся на два больших класса — методы, ориентированные на спрос, и методы, ориентированные на конкуренцию. Каждая группа методов в принципе отвечает на свои вопросы, поэтому их редко сочетают друг с другом. Скорее, одна из этих групп методов становится основной, другая (наряду с затратными методами) служит вспомогательным инструментом для отслеживания различных тенденций и может быть положена в основу сценарного анализа динамики рынка.

Рыночные методы ценообразования наукоемкой техники целесообразно применять в одном из следующих случаев:

1 — рынок, на который компания выно-

сит свою продукцию, известен или хорошо изучен (в том числе это относится к работе в рамках госзаказа), т. е. у данного вида наукоемкой техники существуют аналоги, о которых известны цены, объемы продаж и особенности объема и характера спроса со стороны основных групп потребителей,

2 — компания является лидером в своей отрасли по издержкам или по качеству продукции,

3 — существует значительное количество потребителей, лояльных данной компании или бренду,

4 — рынок является высокодифференцированным и хорошо сегментированным, так что не приходится ожидать внезапных атакующих действий со стороны конкурентов из других рыночных ниш,

5 — значительную часть спроса на продукцию компании предъявляют потребители, спрос которых малоэластичен по цене (в частности, таким потребителем может быть государство).

4. Параметрические методы ценообразования на наукоемкую технику

Параметрические методы применяются при ценообразовании моделей новой техники и других информационных продуктов, имеющих предшествующие аналоги, и выражают взаимную связь между стоимостными и техническими характеристиками информационного продукта [6]. Основная идея этих моделей заключается в том, чтобы представить цену информационного продукта (сложной наукоемкой техники или наукоемкой услуги) как функцию некоторых технических параметров и благодаря этому оценить возможный уровень цены новой техники, зная цены ее предшествующих аналогов.

4.1. Особенности применения параметрических методов

В основе применения любых параметрических методов ценообразования лежит уверенность в том, что между основными техническими параметрами (натуральными показателями, характеризующими функциональные возможности новой техники одного и того же вида) и ценой этой новой техники существует определенная связь. В отношении сложной наукоемкой техники, а также наукоемких услуг такое предположение чаще всего оправдывается.

Выявление этой связи является отдельной задачей, которая не всегда проста по своему техническому исполнению. Чаще всего эта связь подлежит оценке на основе регрессионного анализа статистических данных. В результате такого анализа оказывается возможным выписать некую зависимость, выражающую цену информационного продукта как функцию его основных технических параметров. Подставляя в эту функцию числовые значения параметров созданного образца сложной наукоемкой техники, можно определить предполагаемый уровень его стартовой цены.

На основе сопоставления технических характеристик наукоемких изделий параметрические методы позволяют решать задачу *установления* разумного уровня стартовой цены, если новое изделие готовится к выпуску вашей фирмой, и задачу *прогнозирования* стартовой цены, если это новое изделие является результатом усилий ваших конкурентов, которые будут выносить его на рынок.

Применяя параметрические методы ценообразования, следует помнить о том, что:

1) эти методы дают представление только об уровне *стартовой* цены, к которой затем применяются всевозможные надбавки, скидки, корректировки и т. д., в результате чего устанавливается некий спектр значений продажной рыночной цены (для наукоемкой техники обычной практикой является дифференциация цен, как на любом квазимонопольном рынке);

2) эти методы работают и в тех случаях, когда фирмы, производящие рассматриваемые вами предшествующие аналоги, руководствуются в ценообразовании не параметрическими методами, а совершенно другими соображениями; с учетом имеющейся связи между ценой и техническими параметрами изделия (коль скоро наличие этой связи установлено) разнообразие методов ценообразования, применяемых отдельными фирмами-производителями, не имеет никакого значения.

Валидность применения любых параметрических методов ценообразования должна, вообще говоря, подтверждаться при помощи

регрессионного анализа, а этот факт предполагает, что в нашем распоряжении имеется достаточное количество наблюдений, т. е. образцов-аналогов, для которых известны среднерыночные цены продаж и технические параметры.

Таким образом, параметрические методы ценообразования могут быть применены лишь к тем образцам информационных продуктов, которые имеют сходные по назначению аналоги. Ситуации, связанные с технологическими скачками, остаются за пределами внимания параметрических моделей цены, которые рассматривают любые технологические решения в некотором смысле как аналоги прежних. Однако, если у какой-либо модели появляется значимый параметр, характеризующий новое потребительское качество и повышающий тем самым конкурентоспособность этой модели, есть возможность включить этот параметр в расчеты при применении многопараметрических методов, в том числе регрессионных.

При этом рассматриваемые предшествующие аналоги должны быть именно *аналогами* нового образца техники не только по назначению, но и по своим конструктивным особенностям. Иначе говоря, если мы обсуждаем цену автомобиля с определенными техническими параметрами, то не слишком разумно рассматривать телегу в качестве аналога.

Разнообразие хозяйственных процессов, которые призвана оптимизировать цена информационного продукта, предопределяет и разнообразие методик параметрического ценообразования [7]. Целый ряд методик основан на расчете некоторого совокупного, интегрального показателя (иногда его условно называют *конкурентоспособностью* новой техники) как функции ее основных технических параметров.

Применение параметрических методов ценообразования сложной наукоемкой техники возможно практически в любой ситуации, но наиболее надежно в одном из следующих случаев:

1 — наличие у производимых изделий прямых аналогов, технические параметры и цены которых известны,

2 — наличие информации о приблизительных долях рынка, занимаемых предшествующими образцами, если речь идет о продуктах-аналогах, пребывающих на рынке в его текущем состоянии, либо о приблизительных объемах выпуска и продаж, если речь идет о продуктах-аналогах, уже покинувших рынок,

3 — наличие экспертов из числа разработчиков или квалифицированных пользователей, способных оценить степень значимости отдельных технических функций продукции данного вида с точки зрения их влияния на цену,

4 — наличие достоверной информации (не только опирающейся на техническую документацию, но и подтвержденной предварительными испытаниями) о технических параметрах нового продукта, выносимого компанией на рынок.

4.2. Метод весовых коэффициентов

Данный метод относится к числу многопараметрических, которые применяются в случаях, когда достоверно выявлена (или очевидна из конструктивных соображений) зависимость цены продукта от нескольких технических параметров.

Этот метод работает в ситуациях (достаточно часто встречающихся в реальной жизни), когда имеющегося количества наблюдений недостаточно для применения многофакторного регрессионного анализа, например, имеется три предшествующих образца-аналога и при этом данный вид наукоемкой техники характеризуется тремя значимыми параметрами. В этом случае степень значимости каждого из технических параметров с точки зрения его влияния на цену чаще всего определяется экспертным путем.

Для корректного применения метода весовых коэффициентов необходимо также знать, помимо технических параметров и цен продуктов-аналогов, еще и приблизительные доли рынка, занимаемые каждым из этих аналогов. Для установления стартовой цены нового продукта более значимым, разумеется, будет его сопоставление с аналогами, занимающими более значительные доли рынка.

Пример 1. Предположим, фирма готовится к выпуску нового наукоемкого продукта, причем имеются данные о трех его предшествующих аналогах (j = 1, 2, 3), для каждого

Таблица 1

Исходные данные о наукоемких продуктах (пример 1)

j	$X_1^{(j)}$	$X_2^{(j)}$	$X_3^{(j)}$	$Y^{(j)}$	$s^{(j)}$
1	260	16	72	150	0,3
2	250	5	96	100	0,2
3	200	4	80	90	0,1
0	250	10	144	?	—

Таблица 2

Мнения экспертов о значимости технических параметров (пример 1)

эксперты	r_1	r_2	r_3
1-й эксперт	0,5	0,4	0,1
2-й эксперт	0,6	0,3	0,1
3-й эксперт	0,4	0,4	0,2

из которых известны значения технических параметров $X_1^{(j)}$, $X_2^{(j)}$, $X_3^{(j)}$, среднерыночные продажные цены $Y^{(j)}$ и доли рынка $s^{(j)}$, занимаемые каждым из продуктов-аналогов. Известны также значения тех же значимых технических параметров для нового продукта (j = 0), цену которого требуется спрогнозировать. Эти данные приведены в таблице 1.

Предположим, что получены экспертные оценки относительно значимости каждого из технических параметров $X_1^{(j)}$, $X_2^{(j)}$, $X_3^{(j)}$, характеризующие степень их влияния на продажную цену изделий данного вида. Мнения экспертов приведены в таблице 2. Значимость параметра X_i обозначена через r_i.

Для корректного применения метода весовых коэффициентов необходимо все технические параметры представить в такой форме, в которой их изменение прямо влияет на уровень цены данного блага, т. е. цена продукта, вообще говоря, растет с возрастанием значения каждого X_i. Нетрудно заметить, что влияние параметра на цену может быть не прямым, а обратным. Если один или несколько значимых параметров именно таковы, то в таблицу вместо X_i следует вписывать значения, обратные X_i, либо иным способом привести все параметры к виду, в котором их влияние на цену является прямым. Например, если цена нафталина зависит от степени химической чистоты данного продукта, то разумно в качестве X_i рассматривать не процент примесей, а долю химически чистого продукта, приходящуюся на единицу веса, либо величину, обратную проценту примесей. Мы предположим, что параметры, вписанные в таблицу 1, уже представлены в том виде, в котором с возрастанием их значений повышается цена продукта.

Расчет методом весовых коэффициентов.

Прежде всего следует усреднить экспертные оценки относительно значимости технических параметров. Если нет оснований отдавать предпочтение мнению какого-либо из экспертов, то разумно считать эти мнения равноценными и не использовать взвешивание при расчете средних значений. Находя простые средние арифметические, получаем значения: $r_1 = 0{,}5$; $r_2 = 0{,}37$; $r_3 = 0{,}13$.

Теперь, учитывая технические характеристики продукта-новинки, сопоставим его с каждым из продуктов-аналогов. Таким способом получим, условно говоря, показатели конкурентоспособности нового продукта по отношению к каждому из продуктов-аналогов [8].

База сопоставления j = 1. Находим интегральный индекс конкурентоспособности нового, «нулевого» продукта по отношению к первому аналогу:

$$w^{(0,1)} = \sum_{i=1}^{3} r_i \frac{X_i^{(0)}}{X_i^{(1)}} =$$

$$= \frac{250}{260} \cdot 0{,}5 + \frac{10}{16} \cdot 0{,}37 + \frac{144}{72} \cdot 0{,}13 = 0{,}97$$

Исходя из того, что по технологическим параметрам конкурентоспособность нового продукта составляет 0,97 от конкурентоспособности первого, находим, что «справедливая» цена продукта-новинки по сравнению с аналогом номер 1 должна составить:

$$Y^{(0,1)} = w^{(0,1)} \cdot Y^{(1)} = 0{,}97 \cdot 150 = 145{,}50.$$

База сопоставления j = 2. Аналогичным образом находим условный индекс конкурентоспособности нового изделия в сравнении со вторым:

$$w^{(0,2)} = \frac{250}{250} \cdot 0{,}5 + \frac{10}{5} \cdot 0{,}37 + \frac{144}{96} \cdot 0{,}13 = 1{,}44$$

откуда базовая цена нового продукта составляет:

$$Y^{(0,2)} = 1{,}44 \cdot 100 = 144.$$

Полученное значение коэффициента $w^{(0,2)}$ показывает, что новый («нулевой») продукт в целом в 1,44 раза технологичнее аналога номер 2, поэтому его цена должна быть в 1,44 раза выше, т. е. составлять 144 денежные единицы.

База сопоставления j = 3. Теперь вычисляем индекс конкурентоспособности нового изделия по отношению к третьему аналогу:

$$w^{(0,3)} = \frac{250}{200} \cdot 0{,}5 + \frac{10}{4} \cdot 0.37 + \frac{144}{80} \cdot 0{,}13 = 1{,}784$$

С учетом сопоставления с третьим аналогом цена нового продукта должна быть еще более высокой:

$$Y^{(0,3)} = 1{,}784 \cdot 90 = 160{,}56.$$

Проблема заключается в том, что при сопоставлении конкурентоспособности нового образца изделия с каждым из образцов-аналогов мы получаем разные результаты. Формальное нахождение среднего арифметического в данном случае не годится, поскольку разные модели-аналоги различным образом и в разной степени воздействуют на поведение всей совокупности потребителей, существующих на данном рынке. Таким образом, нужно задаться вопросом о том, какая из трех полученных оценок заслуживает большего доверия. На этот вопрос отвечают данные о долях рынка, занимаемых каждым из исследуемых аналогов (последний столбец таблицы 1). Разумно предположить, что более популярные на рынке модели точнее и адекватнее отражают мнения потребителей относительно соотношения между ценой и техническими характеристиками изделий-аналогов.

Обратим внимание на то, что показатели $s^{(j)}$ в сумме не составляют единицы, а покрывают лишь 60% объема рынка, а остальные 40% приходятся, скорее всего, на долю большого количества менее распространенных аналогов. Поэтому необходимо преобразовать имеющиеся значения $s^{(j)}$ таким образом, чтобы в сумме они составляли единицу, а пропорции между ними не менялись. С учетом этого получим, что трансформированные значения $s^{(j)}$ составят соответственно 3/6, 2/6 и 1/6.

Найденные преобразованные значения $s^{(j)}$ являются весами для усреднения рассчитанных ранее уровней цен $Y^{(0,j)}$. Финальный этап вычислений дает следующий результат:

$$Y^{(0)} = \frac{3}{6} \cdot 145{,}50 + \frac{2}{6} \cdot 144 +$$

$$+ \frac{1}{6} \cdot 160{,}56 = 147{,}5.$$

Таким образом, в итоге получаем уровень стартовой цены нового образца, основанный на сопоставлении уровней цен и значений технических параметров предшествующих аналогов. Он оказался равен 147,5 денежных единиц.

4.3. Балловый метод

В реальной практике нередко встречаются ситуации, когда для оценки потребительских качеств наукоемких благ (товаров и услуг) имеют решающее значение качественные оценки. Например, интерфейс компьютерной программы может быть более или

менее дружественным, навигация по сайту — более или менее удобной, поисковая система может иметь более или менее полную и релевантную базу. Компьютерная программа, которая рассчитывает положение и движение небесных тел в различные моменты времени, может иметь красивую графику и удобный вывод показателей на печать, но при этом не иметь никакого представления о том, что время от времени в календаре случается 29 февраля, а пользоваться в этих случаях простой интерполяцией.

На современных рынках нередки ситуации, когда наряду с количественно измеримыми техническими параметрами изделий приходится каким-либо образом оценивать такие показатели, как надежность, эргономичность, удобство в обращении, внешний вид и т. д. При оценке показателей такого рода можно идти двумя принципиально разными путями — простым и сложным.

Первый из них (сложный) заключается в том, чтобы пытаться найти (или выстроить самим) количественно измеримые параметры, к которым можно было бы «привязать» оценки качественных показателей. Сложность этого способа состоит в том, что исследователь пытается перевести качественные параметры в количественную шкалу, занимаясь «сооружением» малоинформативных интегральных количественных показателей, связь которых, например, с надежностью или эргономичностью в конечном счете неочевидна, а результат количественной оценки решающим образом зависит от выбора способа интегрирования, свертки разнородных параметров и тем самым всецело остается на совести самого исследователя.

Второй способ (простой) заключается в том, чтобы прибегнуть к помощи экспертных оценок. Мы рекомендуем в таких случаях идти вторым путем, спрашивая непосредственно мнение экспертов. Единственная сложность, с которой сталкивается исследователь при данном варианте решения проблемы, состоит в формировании представительной выборки самих экспертов.

В подобных ситуациях для сопоставления технических характеристик различных образцов наукоемких благ одного и того же назначения удобно пользоваться порядковыми шкалами (как при выставлении отметок в школе или в вузе). Для выставления оценок по выбранному кругу потребительских параметров, а также для оценки важности каждого из этих параметров к исследованию привлекаются эксперты, среди которых могут быть как специалисты в создании наукоемких благ данного вида, так и опытные пользователи.

Важной особенностью баллового метода является тот факт, что при оценке продуктов-аналогов все технические параметры, включая и те, которые имеют очевидно выраженные количественные характеристики, переводятся в порядковую шкалу, причем в одну и ту же. Сколько бы ни было у данного вида техники важных потребительских параметров, значимо (по мнению исследователей) влияющих на цену, все они должны быть представлены в виде однотипной шкалы, например, от 1 до 5, причем наилучшему качеству параметра соответствует 5, наихудшему — 1.

Пример 2. Предположим, фирма собирается вывести на рынок новую модель продукта. Для данного вида сложной наукоемкой техники существуют три значимо влияющих на цену качественных параметра — X_1, X_2, X_3. Имеются четыре предшествующих аналога (j = 1, 2, 3, 4), для каждого из которых экспертным путем получены три варианта оценок этих трех технических параметров, а также известны среднерыночные цены продаж $Y^{(j)}$ и занимаемые ими доли рынка $s^{(j)}$. Кроме того, три эксперта оценили степень важности для потребителя трех указанных качественных параметров — r_1, r_2, r_3. Требуется определить уровень стартовой цены нового продукта, техническим параметрам которого дали оценки те же эксперты (таблица 3).

Решение балловым методом.

Прежде всего, заметим, что мнения экспертов относительно потребительских качеств уже используемых образцов данного вида техники довольно сильно различаются. Их оценки сходятся в том, что модель номер 3 идеально выполняет вторую функцию, благодаря чему она удерживает значительную долю рынка. Модель номер 1 в целом лучше других выполняет первую функцию, которой все эксперты придали наибольший вес, тогда как третья (неосновная) функция ей явно не удалась. Модель номер 4, вероятно, является устаревшей, и лишь относительно низ-

Таблица 3

Экспертные и фактические данные об образцах наукоемкой техники (пример 2)

	j	1-й эксперт			2-й эксперт			3-й эксперт			$Y^{(j)}$	$s^{(j)}$
		X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3		
	1	5	4	1	4	3	1	4	4	2	200	0,2
	2	2	4	2	3	3	2	2	4	3	180	0,1
	3	2	5	4	1	5	3	2	5	1	170	0,3
	4	3	3	3	2	3	3	4	2	3	120	0,1
	0	4	4	5	2	4	4	4	3	2	?	—
r_i		0,6	0,3	0,1	0,5	0,4	0,1	0,4	0,3	0,3		

Таблица 4

Усредненные экспертные оценки (пример 2)

	j	X_1	X_2	X_3
	1	4,3	3,7	1,3
	2	2,3	3,7	2,3
	3	1,7	5	2,7
	4	3	2,7	3
	0	3,3	3,7	3,7
r_i		0,5	0,3	0,2

кая цена позволяет ей удерживать десятую часть рынка данного вида продукции. Что касается новой («нулевой») модели, то по первым двум функциям она является твердым «середняком», тогда как по третьей мнения экспертов разошлись.

Применяя балловый метод для расчетов, необходимо прежде всего усреднить позиции экспертов. Если их мнения по данному кругу вопросов пользуются у исследователя одинаковой степенью доверия, то для усреднения подходит простое среднее.

Усредненные мнения экспертов сведены в таблицу 4.

Пользуясь найденными усредненными оценками, сосчитаем условные коэффициенты конкурентоспособности (технологичности) каждого из пяти рассматриваемых образцов данного вида продукции:

$$w^{(j)} = \sum_{i=1}^{3} r_i X_i^{(j)}.$$

Согласно этой формуле, получим: $w^{(1)} = 3{,}52$; $w^{(2)} = 2{,}72$; $w^{(3)} = 2{,}89$; $w^{(4)} = 2{,}91$; $w^{(0)} = 3{,}50$.

Теперь вычислим удельные цены по каждому из имеющихся аналогов, т. е. цену, приходящуюся на единицу технологичности:

$$p^{(j)} = \frac{Y^{(j)}}{w^{(j)}}.$$

Согласно этой формуле, будем иметь: $p^{(1)} = 56{,}8$; $p^{(2)} = 66{,}2$; $p^{(3)} = 58{,}8$; $p^{(4)} = 41{,}2$.

Для расчета разумной («справедливой») стартовой цены нового продукта нужно усреднить полученные удельные цены имеющихся аналогов в соответствии с весами, определяемыми исходя из долей рынка, занимаемых этими аналогами. Вновь (как и в примере 1) заметим, что сумма всех $s^{(j)}$ не составляет единицы, поэтому преобразуем их так, чтобы их сумма равнялась единице: $s^{(1)} = 2/7$, $s^{(2)} = 1/7$, $s^{(3)} = 3/7$, $s^{(4)} = 1/7$.

С учетом найденных значений весов средняя удельная цена (цена «единицы» конкурентоспособности) по данному рынку составит:

$$\overline{p} = \frac{2}{7} \cdot 56{,}8 + \frac{1}{7} \cdot 66{,}2 + \frac{3}{7} \cdot 58{,}8 + \frac{1}{7} \cdot 41{,}2 = 56{,}8.$$

Сопоставляя найденные значения удельных цен отдельных продуктов со средневзвешенной удельной ценой, можно сделать вывод о том, что модель номер 4 является самой недооцененной в сравнении с другими обращающимися на рынке образцами продукта, тогда как модель номер 2 переоценена по отношению к другим аналогам.

Завершающий этап расчета — вычисление стартовой цены «нулевого» продукта, которая равна произведению коэффициента технологичности этого продукта на среднюю удельную цену:

$$Y^{(0)} = \overline{p} \cdot w^{(0)} = 56{,}8 \cdot 3{,}5 = 198{,}8.$$

Таким образом, разумная стартовая цена нового продукта составляет 198,8 денежных единиц.

4.4. Регрессионные методы параметрического ценообразования

Многопараметрические регрессионные модели применимы в тех случаях, когда несколько факторов достоверно влияют на цену рассматриваемого вида изделий, и при этом количество предшествующих аналогов (наблюдений), о которых известны технические параметры и уровни рыночных цен, является достаточным для проведения регрессионного анализа. В связи с этим напомним, что для построения регрессионной модели с N факторами необходимо наличие не менее чем (N(N + 1)/2 наблюдений.

Уникальность отдельных компонент или выполняемых новым изделием функций без большого труда закладывается в регрессионную модель в виде оценки технических характеристик, касающихся прочности, надежности, тугоплавкости, точности измерений, ожидаемых сроков работы до отказа и тому подобных параметров готового изделия в целом, выраженных в количественной или порядковой шкале.

Регрессионный анализ позволяет включить в модели факт наличия или отсутствия какой-либо функции у исследуемого образца техники или факт его принадлежности к определенному бренду. Подобные аспекты включаются в модель в виде дамми-переменных, принимающих значение 0 или 1.

Построение регрессионных моделей показывает, что на основании технических параметров наукоемкой продукции можно с достаточно высокой точностью предсказать разумный уровень ее стартовой цены, зная цены и технические параметры ее предшествующих аналогов [9; 10]. При этом нелинейные регрессионные модели как инструмент параметрического ценообразования не только не уступают линейным, но и в ряде случаев их превосходят, поскольку способны точнее отразить наблюдаемую связь между ценой и техническими параметрами информационных продуктов.

Выводы и рекомендации

Основной вывод заключается в том, что различные группы методов ценообразования имеют разные, хотя и пересекающиеся между собой, сферы применения, и обоснованность использования тех или иных методов подлежит анализу. На предпочтение одних методов ценообразования перед другими влияют как сложившиеся практики ценообразования на конкретных предприятиях, так и условия макроэкономической среды, усиливающие или ослабляющие зависимость продажной цены от тех или иных факторов, а также степень теоретической проработки вопросов, касающихся наличия и обоснования различных методик формирования стартовой цены.

Основные рекомендации по совершенствованию процессов ценообразования на продукцию наукоемких компаний заключаются в следующем.

1. Необходимо разработать и последовательно реализовывать ценовую политику, которая является неотъемлемой составной частью стратегии развития корпорации и предполагает применение персонифицированного ценообразования на продукцию различных предприятий, входящих в состав корпорации.

2. Следует использовать разумное сочетание активной и пассивной ценовой политики, пытаясь преодолеть существующие ограничения в тех случаях, когда долгосроч-

ная выгода от этого преодоления оказывается выше долгосрочных средних совокупных издержек.

3. Рекомендуется более широко применять ценностные методы ценообразования, постепенно отходя от затратных и отдавая предпочтение параметрическим методам, позволяющим уравновесить взаимно противоречивые интересы продавца и покупателя сложной наукоемкой техники на основе оценки ее потребительских характеристик, что повышает обоснованность уровня цен на продукцию как при заключении госконтракта, так и при поставках наукоемких благ частным потребителям.

4. Целесообразна проверка расчета стартовой цены готовящихся к выпуску наукоемких изделий при помощи 2–3 различных методов ценообразования. В случае, если получились относительно близкие результаты, их сходство является пусть не доказательством, но, по крайней мере, косвенным подтверждением обоснованности проведенных расчетов.

Литература

1. *Детмер У.* Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 444 с.

2. *Нижегородцев Р. М.* Проблемы маркетинга научно-технической информации. // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 1998. — №1. — С. 68–83.

3. *Melman S.* Profits without production. — N.Y.: Alfred Knopf, 1983. — 344 p.

4. *Мельников Г. Н., Манчевская О. О., Градов С. С.* Цена сложного контракта (теория и практика). — М.: Изд-во «ПЛАНЕТА», 2013. — 240 с.

5. *Герасименко В. В.* Ценообразование. — М.: ТЕИС, 2013.

6. *Заставский А. И., Кальварский Г. В., Корнеев Б. Ф., Молчанов Н. Н., Мотовилов О. В.* Научно-техническая деятельность в условиях рынка (вопросы финансирования и ценообразования на наукоемкую продукцию). — Л., 1991.

7. *Нижегородцев Р. М.* Информационная экономика. Книга 2. Управление беспорядком: Экономические основы производства и обращения информации. — М., Кострома, 2002. — 173 с.

8. *Чурсин А. А.* Теоретические основы управления конкурентоспособностью. — М.: Спектр, 2012. — 524 с.

9. *Курс К. А., Нижегородцев Р. М.* Построение параметрической регрессионной модели цены ноутбуков. // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия Актуальные проблемы реформирования российской экономики (теория, практика, перспектива). Вып. 11. — 2011. — №4 (77). — С. 222–226.

10. *Зайковская Л. Г., Нижегородцев Р. М., Хакимов З. Р.* Нелинейные регрессионные методы параметрического ценообразования информационных продуктов. // Вестник Уральского государственного технического университета — УПИ. Серия «Экономика и управление». — 2010. — №5. — С. 127–135.

Поступила в редакцию *2 июня 2015 г.*

Роберт Михайлович Нижегородцев — доктор экономических наук, заведующий лабораторией Института проблем управления РАН. Специалист в области информационной экономики, экономики инноваций, макроэкономики и экономической политики, институциональной экономики. Автор более 700 научных публикаций, в том числе 22 монографий и более чем 150 статей в ведущих российских журналах.

Robert Mikhailovich Nizhegorodtsev — Ph.D., Doctor of Economics, laboratory chief at the RAS Institute for Control Studies. Majors in information economy, economics for innovations, macroeconomics and government policies, institutional economics. The author of more than 700 publications, including 22 monographs and more than 150 articles in the top-level Russian scientific journals.

117997, Москва, ул. Профсоюзная, 65, Институт проблем управления РАН
65 Profsoyuznaya st., RAS Institute for Control Studies, 117997, Moscow, Russia
Тел.: +7 (495) 334-79-00; e-mail: bell44@rambler.ru