

К ВОПРОСУ О ТОЧКЕ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ И ВАРИАНТАХ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА

А. С. Головачев
А. Р. Сюзьжин

Важным показателем для принятия управленческих решений является точка безубыточности (ее называют критической точкой, порогом рентабельности, точкой критического объема, точкой перелома). Точка безубыточности характеризует объем производства (выручку от реализации), при котором в условиях конкуренции и рыночных цен предприятие уже не имеет убытков, но еще и не имеет прибыли.

Концепция критической точки позволяет из ряда имеющихся вариантов выбрать наиболее эффективное управленческое решение по развитию производства. Наилучшим считается тот вариант производства, который при константе рыночных цен и всех других показателей (факторов) имеет наименьшую величину критической точки.

Наименьшая величина критической точки характеризуется наименьшим объемом производства (по сравнению с другим вариантом), при котором убытки превращаются в нуль и после этого предприятие, увеличивая масштабы производства, начинает получать возрастающую абсолютную прибыль, но, к сожалению, не до бесконечности. Такой результат производства является результатом сохранения постоянных издержек и сокращения средних совокупных издержек в зависимости от уменьшения средних постоянных издержек при увеличении объема производства. Чем больше предприятие выпускает единиц продукции при условии ее полной реализации и постоянстве цен, тем меньше доля постоянных издержек в себестоимости единицы продукции. Таким образом, рост объема производства является эффектом масштаба и выступает одним из факторов обеспечения конкурентоспособности товаров и повышения экономической эффективности производства.

Точку безубыточности можно рассчитать аналитически или определить, используя графический метод [1;2;3]. Для определения точки безубыточности на основе аналитического метода, выразим объем реализации (выручки) (W) и общие (совокупные) издержки производства (TC) в виде уравнений:

$$W = P \cdot N; \quad (1)$$

$$TC = AVC \cdot N + TFC, \quad (2)$$

где: N – объем реализации продукции в натуральных единицах измерения;

P – цена реализации единицы продукции, руб.;

TFC – постоянные издержки на весь объем производства, руб.;

AVC – переменные издержки на единицу продукции, руб.

Так как в точке безубыточности объем реализации (W) и совокупные издержки (TC) равны, то:

$$P \cdot N = AVC \cdot N + TFC \quad (3)$$

А теперь произведем следующие преобразования в данном уравнении:

$$P \cdot N - AVC \cdot N = TFC$$

$$N \cdot (P - AVC) = TFC.$$

Тогда N для точки безубыточности (N_k) будет равен:

$$N_k = \frac{TFC}{P - AVC} \quad (4)$$

Используя формулу (3), можно определить критическую продажную цену для точки безубыточности (P_k) при заданных уровнях объема реализации, постоянных затрат и переменных затрат на единицу продукции по формуле:

$$P_k = \frac{AVC \cdot N}{N} + \frac{TFC}{N}, \text{ т.е.}$$

$$P_k = AVC + \frac{TFC}{N} \quad (5)$$

Если постоянные издержки на весь объем производства (TFC) составляют 8 млрд руб., переменные издержки на единицу продукции (AVC) – 12 тыс.руб., а цена реализации единицы продукции (P) составляет 20 тыс.руб., то пороговый (критический) объем производства для точки безубыточности (N_k) можно рассчитать по формуле (4):

$$N_k = \frac{TFC}{P - AVC} = \frac{8\,000\,000}{20 - 12} = 1 \text{ млн шт. продукции.}$$

Критическую цену продажи единицы продукции (P_k) для точки безубыточности (когда нет убытков и нет прибыли, т.е. когда они равны нулю) можно рассчитать по формуле (5):

К ВОПРОСУ О ТОЧКЕ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ И ВАРИАНТАХ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА

$$P_k = AVC + \frac{TFC}{N_k} =$$

$$= 12\,000 + \frac{8\,000\,000\,000}{1\,000\,000} = 20\,000 \text{ руб.}$$

Так как $P = P_k$, то можно утверждать о постоянстве цен на рынке.

Для обоснования (проверки) точки безубыточности (порога рентабельности) должны соблюдаться следующие условия: результат от реализации продукции после возмещения

переменных затрат должен быть равен постоянным затратам, т.е. прибыль равна нулю. Для нашего примера это условие соблюдается (1 млн шт. * 20 тыс. руб. – 1 млн шт. * 12 тыс. руб. – 8 млрд руб. = 0). Следовательно, только производство 1000001-й единицы товара и все последующие единицы товара будут приносить прибыль.

Графический метод определения точки безубыточности производства по данным нашего примера представлен на рис. 1.

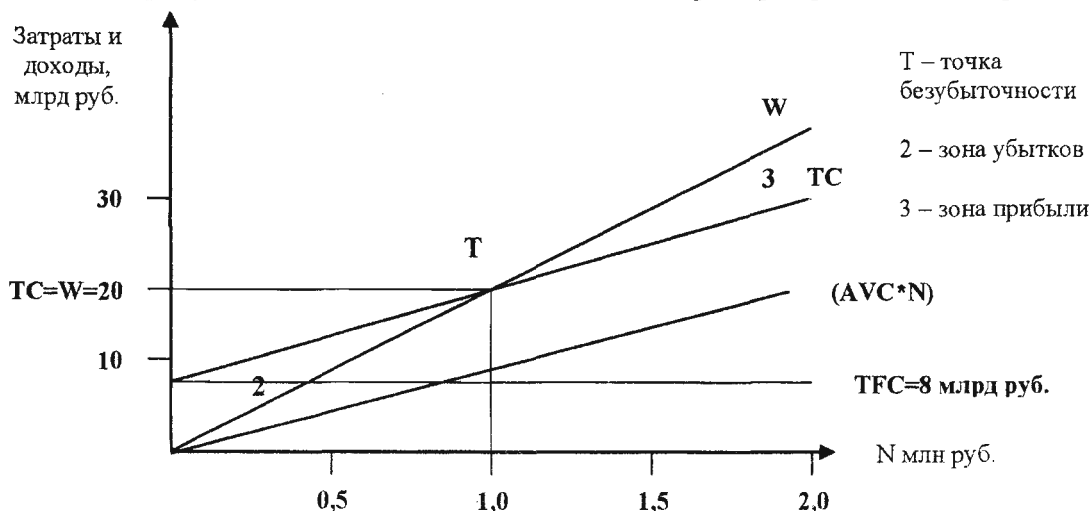


Рис. 1. Определение точки безубыточности производства

Из рис. 1 видно, что *точка безубыточности (Т) находится на пересечении общих издержек производства ($TC = TFC + AVC \cdot N$) и объема реализации (W)*. Важно отметить, что пересечение линий общих издержек и объема реализации (выручки) будет иметь место тогда, когда темпы роста выручки будут опережать темпы роста общих издержек. В этом случае до точки безубыточности валовой доход от реализации (объем реализации) будет

меньше общих издержек, а после точки безубыточности — будет больше. При равенстве этих темпов роста предприятие будет иметь постоянный убыток вне зависимости от увеличения объема производства (см. рис. 2). А в случае, когда темпы роста выручки будут отставать от темпов роста переменных и общих издержек, увеличение объема производства будет сопровождаться нарастанием убытков предприятия (рис. 3).

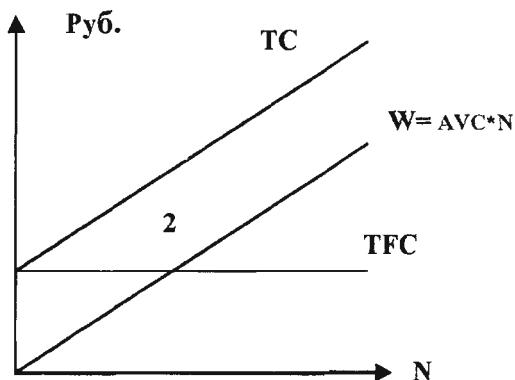


Рис. 2. Вариант постоянных убытков

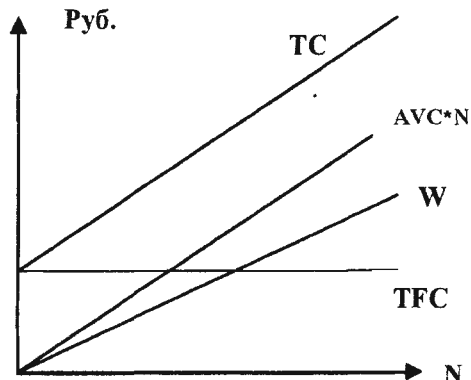


Рис. 3. Вариант увеличивающихся убытков

Представленный *графический метод определения точки безубыточности* (рис. 1) возможен в том случае, если на предприятии производится только один вид продукции. На практике же предприятие выпускает большой ассортимент различных видов продукции. В этом случае надо определить долю каждого вида продукции в выручке от реализации и пропорционально ей разделить постоянные издержки между всеми видами продукции. Имея эти данные, определяют пороговое значение производства для каждого вида продукции, как и по рис. 1. В этом случае предпочтнее нужно отдавать для производства той продукции, которая будет иметь более низкий порог рентабельности (более низкое значение точки безубыточности).

В целом же все это – упрощенное понимание процесса развития производства, так как при совместном анализе объема выручки (дохода) и затрат определение критической точки связано со следующими допущениями:

- линейность поведения дохода (выручки) в зависимости от объема продаж и издержек производства в краткосрочном периоде;
- постоянство в налоговой и кредитной политике;
- постоянный ассортимент продаж;
- возможность подразделения издержек на постоянные и переменные;
- неизменность удельного веса запасов продукции во времени;
- тождественность ценности денег, полученных в любом временном периоде, т.е. при условии отсутствия инфляции;
- неизменность цен как на реализуемую продукцию, так и на приобретаемое сырье, материалы и комплектующие, стабильные тарифные разряды заработной платы, тарифы на энергию и т.п.

В этой связи, *при определении точки безубыточности на отечественных предприятиях следует учитывать прогнозируемый уровень инфляции, налоговой и кредитной ставки в стране, изменение цен на продаваемую продукцию и приобретаемое сырье, материалы и комплектующие, изменение минимального уровня заработной платы, а также изменение тарифов на тепло, энергию и т.п.* Степень достоверности проводимого анализа в этих условиях в значительной степени будет находиться в зависимости от величины временного интервала исследования.

Возникает вопрос, насколько с точки зрения затрат можно оправдать расширение или

сокращение производства и реализации продукции в долговременном интервале. Решение этой задачи осуществляется на основе теории предельных издержек.

Отметим, что предельные издержки (МС) определяются дополнительными расходами ресурсов на единицу продукции в случае изменения объема ее выпуска. В виду того, что постоянные издержки остаются неизменными при росте объемов производства, то очевидно, что уровень и динамика переменных затрат определяются переменными издержками. Предельные издержки (МС) показывают изменения в них, которые также связаны с увеличением объема производства.

Поэтому, при росте продаж сравнение МС с предельной выручкой (выручкой от реализации дополнительно произведенной единицы продукции) имеет весьма важное значение для определения поведения предприятия в рыночных условиях. Только тогда, когда предельные издержки меньше предельной выручки, производство дополнительной единицы продукции будет экономически оправдано. Граница оптимума определяется равенством между предельными издержками и предельной производительностью.

При этом минимальная цена, по которой предприятие может, не неся потерь, продавать единицу дополнительно произведенной продукции, не должна быть ниже предельных издержек по ее производству. Всякое превышение цены продажи единицы продукции над ее предельными издержками означает рост прибыли предприятия. *При равенстве между ценой и предельными издержками предприятие находится в равновесном состоянии, и выигрыш производителя от реализации последней единицы товара будет равен нулю, т. е. в этом случае предприятие будет находиться во второй точке безубыточности, после которой увеличение производства приводит к наращиванию убытков* (см. рис. 4, точку 1Б).

Если предельные издержки не отличаются от переменных затрат, то увеличение совокупных издержек в связи с ростом объема производства будет отражать линейный характер. Но если переменные издержки начнут опережать цену продажи единицы продукции (см. рис. 4, положение после точки 2), то при росте объемов производства общие переменные издержки ($AVC \cdot N$) и совокупные издержки (ТС) получают ускоряющие темпы роста. При неизменной цене продаж и

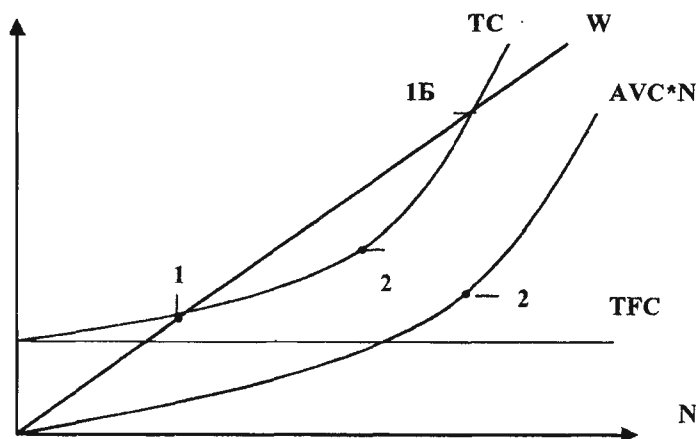


Рис. 4. Переход предприятия с сектора получения прибыли ко второй точке безубыточности

прямолинейном поведении роста валовых доходов тенденция ускоряющихся темпов роста совокупных издержек приведет к уменьшению прибыли и в конце концов к превращению ее в точке (1Б) в нуль.

В экономической теории этот феномен объясняется просто: *наращивание производства целесообразно до тех пор, пока предельный доход превышает предельные издержки*. Равенство их указывает на необходимость проведения анализа на предмет целесообразности наращивания производства. В противном случае, предприятие будет иметь увеличивающиеся убытки. При достижении точки равенства (1Б) недостаточно прекращения наращивания производства, необходимо в срочном порядке реализовать имеющиеся резервы для минимизации издержек с целью снижения цен и повышения конкурентоспособности товаров.

Если принято решение снизить объем производства, то это решение может иметь два варианта. Первый вариант: сохранить цену продажи (P3) и резко снизить объем предложения товара от значения N до значения N1, равному объему спроса (см. рис. 5-1), т.е. до точки равновесия (2). В данном случае на графике кривая предложения S сдвинется влево и займет положение S1.

Второй вариант: не слишком большое снижение предложения товара A от значения N до значения N2 при снижении цены продажи от значения P3 до значения P2. При этом кривая предложения и спроса остаются теми же, а их величины по мере снижения цены скользят по этим кривым. Снижение цены от P3 до P2 приведет к одновременному увеличению спроса и снижению предложения товара A. И, таким образом, в точке 1 будет обеспечено равновесие на рынке (рис. 5-2).

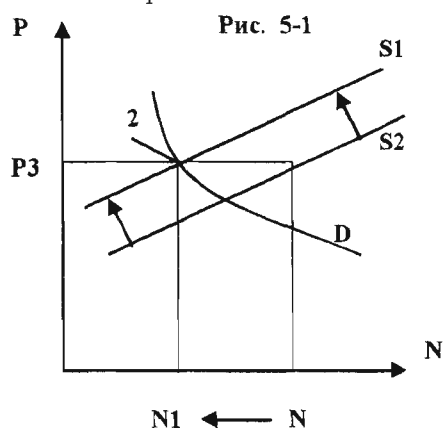


Рис. 5-1

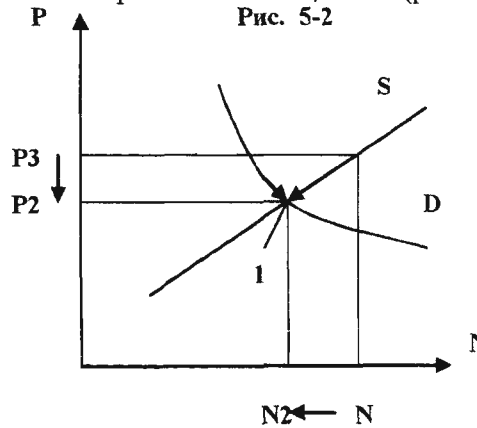


Рис. 5-2

Рис. 5. Два варианта достижения точки равновесия на рынке товаров A

Эти два варианта с теоретической точки зрения верны, так как будет достигнуто равновесие на рынке. Но эти варианты имеют и ряд недостатков. Так, в случае принятия решения по снижению предложения, во-первых,

предприятие должно законсервировать используемые ранее определенные производственные мощности, омертвленный капитал которых не будет приносить доход, во-вторых, необходимо будет сократить численность за-

нятых на предприятии, в результате будет создана социальная проблема, связанная с безработицей; в-третьих, предприятие будет вынуждено сократить договорные отношения с поставщиками сырья, материалов и топлива, что подрывает имидж товаропроизводителя. Причем, в первом варианте эти последствия будут проявляться более остро, во втором – менее.

Экономическое же преимущество для товаропроизводителя первого или второго варианта достижения равновесия на рынке может быть оценено путем сравнения получения предполагаемых доходов (выручки) от реализации продукции (W), которые определяются по формулам:

- для первого варианта $W=P3*N1$;

- для второго варианта $W=P2*N2$.

Наибольший интерес представляет третий вариант достижения равновесия, суть которого сводится к расширению спроса при сохранении предложения на уровне N и цен на уровне $P3$ (рис.6). В данном случае кривая спроса D сдвигается вправо и занимает положение $D1$. Этот вариант не ущемляет собственника, который увеличит валовой доход (выручку от реализации), так как $N*P3 > N2*P2$, и ему не придется сокращать мощность и увольнять работающих, а соглашения с поставщиками материальных ресурсов останутся прежними.

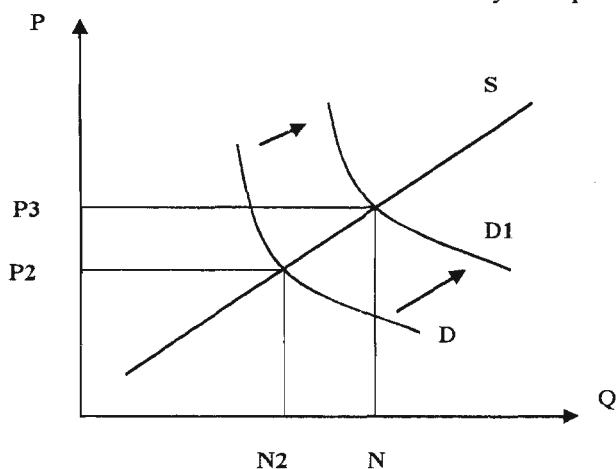


Рис. 6. Достижение равновесия на рынке путем увеличения спроса

Однако это вариант не бесспорен. Он носит кратковременный характер, так как спрос на тот же товар (А) не может увеличиваться в течение продолжительного периода, не говоря о том, что достижение увеличения спроса для предприятия тоже стоит определенных затрат.

Наиболее перспективным является четвертый вариант ухода из второй точки безубыточности и одновременного достижения точки равновесия на рынке. Суть этого

варианта сводится к достижению равновесия на рынке по товару (А) путем реализации второго варианта, т.е. путем снижения предложения до уровня $N2$ и снижения цены с уровня $P3$ до уровня $P2$ (см. рис. 7-1). При этом для снятия негативных последствий второго варианта и увеличения доходов предприятие переходит на производство нового товара (Б), что осуществляется на основе диверсификации производства продукции (рис. 7-2).

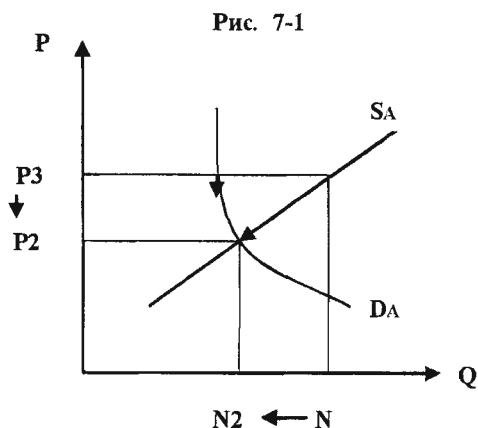


Рис. 7-1

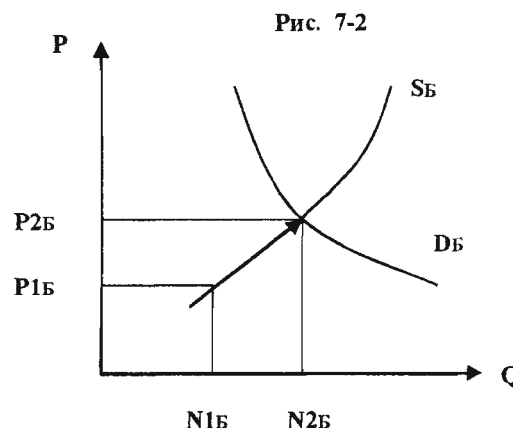


Рис. 7-2

Рис. 7. Четвертый вариант развития предложения на основе диверсификации производства

При этом предложение товара (Б) будет увеличиваться до уровня спроса с N1Б до N2Б, цены при наличии дефицита будут одновременно расти с P1Б до P2Б. В результате, это обеспечит не только рост доходов с $P1Б \cdot N1Б$ до $P2Б \cdot N2Б$, но и более полное использование производственных мощностей, а также работников (безусловно, им предстоит повысить свою квалификацию), будут развиваться поставки сырья и материалов на предприятие.

Уместно отметить, что *стратегия развития предприятия через диверсификацию производства будет оправдана в том случае, если:* существующий вид деятельности предприятия характеризуется низкими возможностями для роста рентабельности; позиции конкурентов очень сильны или базовый рынок находится в стадии спада; новый бизнес способен уменьшить степень риска, обеспечить достижение синергического эффекта и в конечном счете – стабилизировать финансовое положение предприятия; предприятие способно аккумулировать финансовые ресурсы для инвестирования диверсификационной деятельности и, прежде всего, технологий по производству нового продукта, пользующегося спросом.

Известны три основных типа стратегии диверсификации: концентрическая, горизонтальная и конгломератная. *Стратегия концентрической диверсификации* базируется на поиске и использовании дополнительных возможностей производства новой продукции, которая соответствует производственным возможностям предприятия, даже если она ориентирована на другие группы потребителей. В этом случае традиционное производство остается основным, а новое возникает исходя из технологических, кадровых и маркетинговых возможностей предприятия. Цель в данном случае состоит в достижении эффекта синергии и расширении потенциального рынка предприятия.

Стратегия горизонтальной диверсификации ориентирована на выпуск новой продукции для потребителей, что обеспечивает увеличение объема продаж на существующем рынке. Важным условием реализации данной стратегии является оценка предприятием собственной компетентности в производстве нового продукта.

Стратегия конгломератной диверсификации направлена на освоение новых видов деятельности, не связанных с ее традиционным профилем ни в технологическом ни в

коммерческом плане. При реализации этой стратегии цель предприятия состоит в обновлении своего портфеля.

В процессе принятия решения по проведению диверсификации следует руководствоваться следующими критериями: привлекательность, которая обеспечивает получение прибыли с вложенных средств и долгосрочной рентабельности; оптимальность издержек при вхождении в новую отрасль (они должны быть не слишком высокими, чтобы не ухудшить перспективы получения прибыли, но и не слишком низкими, чтобы сдерживать поток «новичков-конкурентов»); дополнительные выходы путем создания конкурентного преимущества в новой сфере деятельности. Если альтернативная стратегия диверсификации удовлетворяет трем критериям, то выбор решения экономически оправдан. При соответствии только одному или даже двум критериям проведение диверсификации требует дополнительной аргументации.

При выборе эффективной стратегии диверсификации необходимо руководствоваться следующими правилами:

- предполагаемая стратегическая альтернатива должна соотноситься со стратегическими факторами, учитывать как сильные и слабые стороны предприятия, так и внешние угрозы;
- стратегическая альтернатива должна обеспечить выполнение ранее поставленных целей и соответствовать корпоративной миссии предприятия;
- все функциональные стратегии на предприятии, поддерживающие альтернативную стратегию, должны быть взаимосвязаны;
- необходимо учитывать степень риска данной альтернативы;
- следует принимать во внимание реакцию на данную стратегическую альтернативу различных групп влияния, относящихся как к внешней, так и к внутренней среде предприятия.

Используя стратегию диверсификации, каждый хозяйствующий субъект может претендовать на монопольную прибыль, поскольку выпуск нового продукта позволяет производителю на время оказаться в положении монополиста. Однако конкурентная борьба за потребителя заставляет других производителей искать пути обхода сложившейся монополии через поиск и использование нововведений. Чтобы не потерять свое место на рынке, предприятию

необходимо на новом витке активизировать свою инновационно-инвестиционную деятельность.

Таким образом, конкуренция – главный рычаг, который заставляет производителей быть гибкими, адаптивными к изменениям на рынке, создавать новую продукцию и применять новую технологию. И чем острее конкуренция и выше уровень адаптации предприятия к рынку, тем меньше у производителей отложенных научных разработок и

тем короче путь «наука–производство–реализация».

В заключение отметим, что легких путей развития производства в условиях рынка и жесткой конкуренции не существует. Поэтому для обеспечения непрерывного развития экономики предприятия нужно многое и в первую очередь – высокий уровень образования и квалификации работников, прежде всего руководителей и менеджеров, высокий уровень их адаптивности к внешней рыночной среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков О.И., Скляренко В.К. Экономика предприятия: Курс лекций. М.: ИНФРА-М, 2004.
2. Экономика предприятия: Учебник / Под ред. А.Е. Карлика, М.Л. Шухгальтера. М.: ИНФРА-М, 2002.
3. Экономика организаций (фирм): Учеб. пособие / Под ред. И.В. Пичужкина. М.: Юрайт-Издат, 2003.

РЕЗЮМЕ

В статье развиваются методические основы определения точки безубыточности производства на основе учета соотношения предельных издержек и выручки. В случае перепроизводства и в целях достижения точки равновесия на товарных рынках в условиях конкуренции раскрываются четыре возможных варианта решения этих задач. При этом особое внимание уделено формированию и реализации стратегии диверсификации производства.

SUMMARY

The methodic grounds have been evolved for determining the break-even point of production with regard for the marginal costs and gain ratio. In the case of overproduction and in an effort to achieve the point of equilibrium in commodity markets under competition four possible options have been described. Special emphasis has been put on the development and implementation of production diversification strategy.