

3. Радиевский, М. В. Организация производства. Инновационная стратегия устойчивого развития предприятия: учебник для вузов / М. В. Радиевский. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 377 с.

4. Ровинская, Т. Информационное общество: теория и практика / Т. Ровинская // Мировая экономика и международные отношения. – 2010. – № 9. – С. 81–90.

5. Управление развитием предприятия: стратегический менеджмент, инновации, инвестиции, цены: сб. науч. тр. / под ред. А. Ф. Шуплецова. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2007. – 205 с.

6. Хардигов, Ю. А. Инновационный потенциал развития промышленных предприятий и комплексов в России: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Ю. А. Хардигов. – М., 2004. – 24 с.

---

УДК 338.512

ББК 65.290-86

**Моисеева Елена Викторовна,**

к. э. н., доцент кафедры экономики и менеджмента

Филиала Санкт-Петербургского государственного морского технического университета

«Севмашвтуз» в г. Северодвинске,

Архангельская обл., г. Северодвинск,

e-mail: elena-mokeeva@yandex.ru

## ОСОБЕННОСТИ НАУКОЕМКИХ ПРОИЗВОДСТВ И СПЕЦИФИКА УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ

### FEATURES OF THE HIGH-TECHNOLOGY MANUFACTURES AND SPECIFICITY OF MANAGEMENT OF THE COST PRICE OF HIGH-TECHNOLOGY PRODUCTION

*В статье выявлены основные отличительные особенности наукоемких производств по сравнению с традиционными по ряду наиболее существенных показателей. Автор доказывает, что между традиционным и наукоемким производством существуют принципиальные различия во взаимосвязи себестоимости и полезности продукции. Показано, что в условиях традиционного производства ключевое значение имеют процесс минимизации затрат и развитие ценовой конкуренции. При этом затраты выполняют прежде всего функцию сохранения полезности. Напротив, в условиях наукоемкого производства, где выступает инновационный потребитель и продукт подвергается изменению, взаимосвязь между себестоимостью и полезностью кардинально меняется: затраты выполняют функцию приращения полезности, принципиальной является ориентированность не на минимизацию затрат, а на их оптимизацию.*

*The article identifies the major distinguishing features of science-intensive industries compared to traditional ones for the most significant indicators. The author proves that there are fundamental differences in interconnection of cost and usefulness of products between conventional and knowledge-intensive production. It is shown that in the traditional production process it is crucial to minimize the cost of price, to develop price competition. In this case the cost primarily performs the utility-save function. On the contrary, in high-tech industry, with innovative consumer and the product subject to changes, the relationship between the cost and the utility is dramatically changed: the cost works as the increment of utility, the principal thing is not to minimize the costs but to optimize them.*

*Ключевые слова: наукоемкое производство, наукоемкая продукция, себестоимость продукции, минимизация*

*затрат, оптимизация затрат, полезность, функциональность продукции, конкурентоспособность предприятия, ресурсы предприятия, затраты.*

*Keywords: high-tech manufacturing, high-technology production, product cost, minimization of the cost, optimization of the cost, utility, functionality of products, the company's competitiveness, enterprise resources, costs.*

Проблема экономии ресурсов предприятий в современной экономической литературе ставится в достаточной мере остро. Рассматриваются новые методы управления затратами, приводятся результаты зарубежного опыта снижения затрат на производство и анализируется возможность его применения в условиях отечественных предприятий. Безусловно, проблема экономии затрат и снижения себестоимости продукции остается высокоактуальной. Следует отметить, что в современных условиях взгляды на проблематику себестоимости продукции трансформируются. В связи с вступлением в рыночные отношения отмечается ориентированность уже не на минимизацию затрат и снижение себестоимости продукции, а на их оптимизацию. В то же время нами не обнаружены работы, в которых рассматривались бы подходы к оптимизации затрат с учетом разграничения традиционного и наукоемкого производства. Проблема исследования наукоемкого, высокотехнологичного сектора промышленности пока не получила системного освещения, тем не менее в последнее время публикуется все больше работ, посвященных исследованиям научно-технического развития, проблемам финансирования научно-технических программ, государственного оборонного заказа, привлечения внебюджетных средств для выполнения государственных заданий, вопросам ценовой политики, проблемам конверсии

ОПК. В большинстве работ<sup>1</sup> рассматриваются вопросы становления и совершенствования механизмов научно-технического и технологического развития, взаимодействия государства и научно-технической сферы с частным сектором экономики, анализируется ситуация сохранения и возможности разработки передовых технологий, исследуются проблемы формирования организационно-экономического механизма управления, исследуются вопросы конкурентоспособности высокотехнологичной продукции, а также освещаются вопросы формирования зарубежных национальных инновационных систем. В то же время в исследованиях практически не рассматриваются вопросы, посвященные роли себестоимости наукоемкой продукции,

не проводятся различия между местом и ролью категории себестоимости в традиционном и наукоемком производствах.

Изучение особенностей наукоемкого производства позволило нам разграничить понятия традиционного и наукоемкого производства по ряду признаков, представленных в таблице (табл. 1), что дало возможность определить некоторые подходы к решениям проблем эффективности их функционирования. Специфика себестоимости продукции в условиях наукоемких производств вытекает из различий между самими производствами и дает возможность рассмотреть проблему экономики ресурсов с новой точки зрения.

Таблица 1

**Сравнительная характеристика традиционного и наукоемкого производства**

Характерный признак	Традиционное производство	Наукоемкое производство
Величина затрат на НИОКР	Доля затрат на НИОКР менее 3,5% от объема продаж	Высокие удельные затраты на НИОКР
Роль НИОКР	НИОКР важен	НИОКР на первом месте
Связь производства с наукой	Тесная	Интеграция предприятий с научными организациями (НИИ, ПКБ), высокая доля экспериментального и опытного производства
Отношение к инновационной деятельности	Используют результаты инновационной деятельности	Стимулируют процесс, возможность и способность получения, освоения, использования и развития результатов НТП
Ключевой фактор	Выдающаяся роль основных фондов (техническая вооруженность труда)	Выдающаяся роль технологий, под них подстраивается оборудование
Персонал	Квалифицированный персонал с высокой долей полуквалифицированных рабочих	Высококвалифицированный научный, инженерно-технический персонал, высокая квалификация рабочих
Характер труда	Требует утилитарной мотивации	Научный, творческий, с развитой самоорганизацией
Технология	Технология традиционная, нередки элементы новизны	Преимущественное использование передовых технологий, доминирование процесса изменения технологии над стационарным производством
Тип производства	Массовый, серийный	Единичный, мелкосерийный
Оборудование	Высокая роль специализированного оборудования, постоянная модернизация	Универсальное, многофункциональное оборудование, необходимость регулярного обновления основных производственных фондов
Размер предприятий	Мелкие, средние, крупные	Роль средних и мелких предприятий возрастает
Номенклатура продукции	Узкая специализация	Многономенклатурность и диверсифицированность
Рентабельность производства	Средняя или низкая	Высокая
Динамичность производства	Низкая	Высокая, проявляется в постоянном обновлении его элементов, изменении показателей, совершенствовании научно-производственной структуры и системы управления

<sup>1</sup> См.: Бендиков, М. А. Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы развития / М. А. Бендиков, И. Э. Фролов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 2. – С. 57–71; Варшавский, А. Е. Наукоемкие отрасли и высокие технологии: определение, показатели, техническая политика, удельный вес в структуре экономики России / А. Е. Варшавский // Экономическая наука современной России. – 2000. – № 2. – С. 61–83; Фролов, И. Э. Наукоемкий сектор российской промышленности: проблемы развития в условиях высокой инфляции / И. Э. Фролов // Проблемы прогнозирования. – 2000. – № 6. – С. 20–43.

Характерный признак	Традиционное производство	Научное производство
Энергоемкость производства	Высокая зависимость от энергопоставок	Производство не отличается высокой энергоемкостью
Привязка к транспортным путям и рынкам сбыта	Привязка к значительным населенным пунктам и транспортным путям	Не привязано к транспортным путям и рынкам сбыта
Характер кооперации	Развита	Разветвленная внутри- и межотраслевая кооперация
Ориентация на потребителя	Ориентация на массового потребителя стандартной продукции	Тенденция к индивидуальному спросу, ориентация на потребителя новой продукции
Характеристики продукта	Традиционный, не обладающий уникальными чертами	Уникальный, многофункциональный, аналог основного капитала
Жизненный цикл продукции	Длительный	В зависимости от вида продукции
Сменяемость продукции	Периодическая	Частая
Технологии маркетинга	Традиционные технологии продвижения продукции	Новые технологии продвижения продукции
Значение послепродажного обслуживания продукции	Второстепенное	Исключительно важное
Управление затратами	Управление затратами с целью их минимизации	Ориентация на оптимизацию затрат
Уровень затрат в сфере потребления	Низкий, ориентация на минимизацию	Высокий, определяет границы сферы применения некоторых видов продукции
Экономия ресурсов	Экономия ресурсов важна	Экономия ресурсов не является первостепенным требованием, прирост затрат приводит к росту полезности продукции
Роль государственной поддержки	Поддержка важна	Ключевая роль
Финансирование	Важное значение имеет система кредитования	Важное значение имеет венчурное финансирование
Способы достижения эффекта	Концентрация производства Специализация Стандартизация Компактность размещения Привязанность к источнику сырья, рынку сбыта Масштаб производства Лучшее использование ресурсов	Высокая динамичность производства Разноразмерность производства Нестандартность продукции Обновление продукции Непрерывное совершенствование факторов производства
Неопределенность результатов деятельности	Низкая степень неопределенности	Высокая степень неопределенности

Для традиционных производств характерными чертами являются: устойчивый спрос на продукцию, чаще всего массовый; консерватизм продукта; особое значение имеет размер производства, выигрыш достигается на эффекте масштаба; длительные сроки использования основных фондов и технологий; консерватизм организации производства и системы управления; ресурсоемкость в разных формах (трудоемкость, материалоемкость, энергоемкость); преимущественно ценовой тип конкуренции; ограниченная роль заменителей продукта; ограниченность функционального использования традиционных продуктов; особая роль режима экономии как важнейшего резерва эффективности производства.

В качестве отличительных черт наукоемких производств можно выделить следующие: изменчивость про-

дукта; особая роль функциональности продукта; во взаимосвязи «полезность – себестоимость» ведущая роль принадлежит полезности; масштабы производства не имеют особого значения, производство может тяготеть к мелкосерийному и индивидуальному; выдающаяся роль технологии; предприятия работают в режиме изменений; особая роль морального износа как факторов производства, так и продукции; выдающаяся роль фактора адаптации в развитии производства; появление венчурных предприятий как первопроходцев; распространение имитаторов продукции; неценовой тип конкуренции; выдающаяся роль заказа на новую продукцию.

Применительно к традиционным производствам актуальной является тема ценовой конкуренции, следовательно, большое значение придается сокращению себестои-

мости как основе снижения цен. В отношении наукоемких производств следует отметить ориентированность на неценовую конкуренцию, отсюда возникает особая роль полезности продукта, в частности его многофункциональности, а тема затрат рассматривается в иной плоскости: затраты окупаются, если обеспечивается соответствующее или опережающее приращение полезности, фиксируемое ценной. Проблема экономии затрат должна рассматриваться с точки зрения улучшения характеристик наукоемкой продукции. Рост затрат на стадии НИОКР, на производственной стадии приводит, как правило, к увеличению функциональности продукции и иных свойств ее потребительской стоимости, а следовательно, росту ее полезности с позиции потребителя. При этом потребитель продукции согласен платить более высокую цену за нее. Кроме того, следует подчеркнуть роль системы долгосрочных отношений между производителями и заказчиками наукоемкой продукции индивидуального или мелкосерийного производства, которые развивают планомерность и способствуют преодолению стихии рынка, поскольку уровень затрат и цены согласовываются с заказчиком на предпроизводственной стадии. Таким образом, можно утверждать, что для наукоемких производств существенное влияние оказывает взаимосвязь «себестоимость – полезность», принципиальной является ориентированность не на минимизацию затрат и снижение себестоимости продукции, а, скорее, на их оптимизацию.

Существенной особенностью наукоемкой продукции является возможность ее длительного использования (особенно это относится к той ее части, которая представляет собой предметы длительного пользования, поскольку к наукоемкой продукции можно отнести также особые вещества, прогрессивные вспомогательные материалы и пр.), высокий уровень затрат в сфере эксплуатации (например, цена современного самолета не превышает 15 % совокупных издержек его эксплуатации в течение всего жизненного цикла) и исключительно важное значение придается послепродажному обслуживанию, поэтому необходимо рассматривать (наряду с затратами на производство наукоемкой продукции) также затраты эксплуатационные. В современных условиях процесс взаимодействия между производителями наукоемкой

продукции и ее потребителями смещается от простой реализации к установлению постоянного сотрудничества, зачастую производитель берет на себя также функции послепродажного обслуживания. Так, например, в судостроении широкая вертикальная интеграция является важным фактором повышения конкурентоспособности предприятия, поэтому верфь-строитель, осуществляющая послепродажное обслуживание, ремонт судов, является более конкурентоспособной, кроме того, уровень затрат, понесенных на стадии послепродажного обслуживания, в данной ситуации существенно ниже.

Мы считаем, что увеличение затрат на производство наукоемкой продукции, во-первых, связано с улучшением потребительских характеристик продукции, ростом ее функциональности, а во-вторых, со снижением эксплуатационных затрат в течение ее жизненного цикла. В обоих случаях потребитель согласен платить более высокую цену, так как соблюдаются требования экономической целесообразности. Цена наукоемкой продукции, с одной стороны, ориентирована на взаимосвязь «себестоимость – полезность», а с другой – на нее оказывает влияние величина эксплуатационных затрат, таким образом, для потребителя принципиальное значение имеет соотношение «цена продукции – затраты в сфере эксплуатации».

Мы полагаем, что предложенное разграничение традиционного и наукоемкого производства дает возможность определить некоторые подходы к решению проблем эффективности их функционирования. В частности, определение специфики себестоимости продукции в условиях наукоемких производств дает возможность рассмотреть проблему экономии ресурсов в новом ключе. В отличие от традиционных производств, где экономия затрат на производство продукции приводит к снижению цены и тем самым выступает как основа роста конкурентоспособности предприятия, для наукоемких производств характерна ориентированность не на минимизацию затрат и снижение себестоимости продукции, а, точнее, на их оптимизацию. Этот подход обусловлен спецификой наукоемкого производства, когда на первое место выходит задача повышения технико-экономических свойств продукции, а проблема экономии ресурсов отступает на второй план.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анчишкин, А. И. Наука – техника – экономика / А. И. Анчишкин. – 2-е изд. – М.: Экономика, 1989. – 384 с.
2. Бендиков, М. А. Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы развития / М. А. Бендиков, И. Э. Фролов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 2. – С. 57–71.
3. Бляхман, Л. С. Экономика научно-технического прогресса / Л. С. Бляхман. – М.: Высшая школа, 1979. – 272 с.
4. Варшавский, А. Е. Наукоемкие отрасли и высокие технологии: определение, показатели, техническая политика, удельный вес в структуре экономики России / А. Е. Варшавский // Экономическая наука современной России. – 2000. – № 2. – С. 61–83.
5. Гапоненко, А. Контуры наукоемкой экономики / А. Гапоненко // Экономист. – 2005. – № 10. – С. 56–66.
6. Горфинкель, В. Я. НТП и себестоимость продукции машиностроения / В. Я. Горфинкель. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1988. – 184 с.
7. Ласточкин, Ю. В. Модели ценообразования высокотехнологичной продукции, обеспечивающие конкурентоспособность предприятия / Ю. В. Ласточкин, И. И. Ицкович // Экономика и производство. – 2004. – Июль – сент. – С. 12–20.
8. Фролов, И. Э. Наукоемкий сектор российской промышленности: проблемы развития в условиях высокой инфляции // Проблемы прогнозирования. – 2000. – № 6. – С. 20–43.