
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Н.Л. Зайцев

**ЭКОНОМИКА
ПРОМЫШЛЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ**

У Ч Е Б Н И К



ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

серия основана в 1996 г.



Государственный университет управления

Н.Л. ЗАЙЦЕВ

ЭКОНОМИКА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

УЧЕБНИК

6-е издание, переработанное и дополненное

*Рекомендовано Министерством образования
Российской Федерации в качестве учебника
для студентов высших учебных заведений, обучающихся
по направлению и специальности «Менеджмент»*

Москва
ИНФРА-М
2008

УДК 330.567.2(075.8)

ББК 65.301я73

К55

Рецензенты:

заведующий кафедрой экономики и управления в машиностроении МГОУ, президент АНТУ, академик, д-р экон. наук, проф. *А.В. Иванов*;
заведующий кафедрой государственного управления и менеджмента РЭА, академик, д-р экон. наук, проф. *Р.М. Русинов*.

Автор:

заслуженный работник высшей школы, доктор экономических наук, профессор Государственного университета управления.

Зайцев Н.Л.

312 Экономика промышленного предприятия: Учебник. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2008. — 414 с. — (Высшее образование).

ISBN 978-5-16-002802-6

В учебнике рассмотрен экономический механизм хозяйственной деятельности промышленного предприятия в условиях рыночных отношений. Изложены вопросы формирования структуры и перспективной потребности основных фондов и оборотных средств, товарной политики промышленного предприятия, спроса и предложения, конкурентоспособности продукции и производства, налоговой политики.

Предназначен для слушателей, студентов и преподавателей экономических вузов и факультетов, специалистов в области экономики промышленного производства.

ББК 65.301я73

ISBN 978-5-16-002802-6

© Зайцев Н.Л. 1996, 1998,
2000, 2002, 2003, 2006

ПРЕДИСЛОВИЕ

Экономика Российской Федерации к началу 2006 г. вышла из кризиса, а уровень жизни большей части населения крайне низок, наметилось ослабление экономического кризиса, что проявилось в устойчивом росте объемов промышленного производства, повышении деловой активности и доходов населения, снижении темпов роста безработицы и инфляции.

В свою очередь, на продолжительность экономического кризиса (начало августа 1998 г.) оказали влияние медленный рост валового внутреннего продукта, незначительные инвестиционные поступления для подъема эффективности промышленного производства, рост неплатежей в бюджет, замедление воспроизводственного процесса в реальном секторе экономики.

В критическом состоянии находится и производственно-техническая база, где средний уровень физического износа парка основного технологического оборудования достиг почти 70%, а использование действующих производственных мощностей не превышает 30%.

Сложившееся техническое состояние основных производственных фондов в промышленности РФ и настоятельная необходимость их обновления требуют не только привлечения денежных средств, но и времени для проведения этого широкомасштабного мероприятия. Реализация процесса обновления, по оценке Министерства экономики РФ, растянется более чем на 25 лет, а потребность в инвестициях превысит 1,5 трлн долл., что в среднем составляет 80 млрд долл. в год.

Возрождение российской экономики — реальная перспектива. Россия может достичь уровня промышленно развитых стран и обеспечить новые жизненные стандарты, так как для этого она располагает всеми необходимыми ресурсами.

Во-первых, потенциальные возможности отечественного образования. Именно этот ресурс позволил превратить СССР в одну из передовых научно-технических держав. России принадлежит приоритет в области космических исследований, ракетостроения, создания авиационной и атомной техники и т.п.

Во-вторых, геоэкономическое положение. Располагаясь на севере Евразии, Россия может установить самый короткий североморский путь, соединяющий страны атлантического и тихоокеанского побережий. Обеспечив круглогодичную навигацию с помощью атомного флота, она тем самым создаст условия для развития районов Крайнего Севера, которые богаты природными ресурсами.

В-третьих, повышение уровня использования имеющихся производственных мощностей. Российская промышленность располагает не только реальной возможностью удовлетворить внутренние потребности общества, но и резервом для создания конкурентоспособной продукции на экспорт.

И наконец, резерв, не имеющий мировых аналогов, — природно-ресурсные возможности, которые примерно в 2 раза больше, чем в США, в 5–6 раз превышают резервы Германии и в 12–18 раз больше, чем в Японии. Прибыль от использования этих природно-сырьевых ресурсов составляет 60–80 млрд долл. при 20 млрд долл. годового бюджета. Между тем потенциальные возможности использования этих ресурсов значительно выше и при прочих равных условиях могут обеспечить прибыль в размере 120–150 млрд долл. в год¹.

Однако имеются объективные и субъективные причины, сдерживающие использование этих резервов. Более 70 лет в бывшем СССР господствовала административно-командная система управления экономикой, которая полностью игнорировала экономические законы. В результате до абсурда был доведен государственный монополизм, разрушено ценообразование, резко снизился уровень использования материальных и трудовых ресурсов, а проблема формирования стоимости товара была сведена до установления оптовых цен по уровню затрат на производство.

Кроме того, в экономическом развитии страны этого периода была четкая, не допускающая никаких отклонений ориентация на опережающее развитие производства средств производства. Так, за 1917–1987 гг. темпы роста производств средств производства (группа А) опередили темпы роста производства предметов потребления (группа Б) почти в 7 раз².

Такая политика привела к экономически не оправданным изменениям в отраслевой структуре промышленности. В результате

¹ Вопросы экономики. 2000. № 2. С. 90.

² Рассчитано по: Народное хозяйство СССР за 70 лет. — М.: Финансы и статистика, 1987. С. 5.

постоянного и значительного отставания развития отраслей, производящих предметы потребления, быстро увеличивался разрыв между реальной потребностью и фактическим объемом производства продукции группы Б, что не позволяло полностью удовлетворять повседневные потребности населения.

Еще один негативный результат экономического развития промышленности проявился в том, что, несмотря на опережающее развитие производства средств производства, орудия труда в основном не удовлетворяли современным техническим требованиям, поэтому реально обеспечить повышение качества промышленной продукции или создать прогрессивные технологические процессы не удавалось. Правда, в условиях государственного монополизма качество продукции не влияло на результаты хозяйственной деятельности промышленного предприятия, так как произведенная продукция, ограниченная по номенклатуре и объему выпуска, а также не всегда соответствующая элементарным требованиям потребителей, могла реализовываться по завышенным ценам.

Помимо этого административно-командная система управления экономикой привела к сокращению национального дохода, золотого запаса и природных ресурсов, в частности минерального сырья, поскольку сокращались инвестиции в процесс разработки и внедрения достижений научно-технического прогресса. Так, низкая техническая оснащенность нефтяных скважин, использование устаревшей нефтедобывающей технологии, несмотря на огромные запасы нефти, превышающие запасы ведущих нефтедобытчиков мира почти в 1,5 раза, явились главными причинами сокращения объема добычи, номенклатуры и снижения качества нефтепродуктов. В результате выручка от реализации всей совокупности нефтепродуктов оказалась значительно ниже, чем у зарубежных производителей.

В ближайшей перспективе вряд ли можно ожидать увеличения отдачи от использования углеводородного сырья. Неблагоприятные прогнозы объясняются тем, что новые газовые и нефтяные месторождения значительно удалены от рынков потребления, резко увеличиваются транспортные расходы и инвестиции на обновление действующего оборудования и прогрессивные технологии. Например, по данным ЦЭМИ РАН, нефть Персидского залива в 10 раз дешевле тюменской. Аналогичная картина наблюдается в алмазной промышленности. В результате РФ сталкивается с новой серьезной проблемой — снижением конкурентоспособности на мировых рынках минерального сырья, металлов, энергоресурсов.

Правда, в последние годы в результате резкого повышения мировых цен на нефть выручка РФ от реализации этого важнейшего полезного ископаемого значительно возросла.

Однако вряд ли можно ожидать улучшения экономического положения РФ и превращения ее в промышленно развитую державу, ориентируясь только на нефтедоллары. Это хорошее подспорье для бюджета, но не главное условие устранения экономического и политического кризиса.

Другой пример. В последние годы существования СССР металлургическая промышленность развивалась опережающими темпами по сравнению с промышленно развитыми странами. В результате валовой объем производства металла возростал, а его качество резко снижалось. Потери из-за устаревшей технологии металлургического производства достигли в металлообработке 50%.

Это и явилось причиной того, что потребление продукции металлургической продукции в СССР превышало 80% годового объема производства (из-за низкого качества) и только немного более 15% экспортировалось. Не отличались высоким уровнем качества и другие продукты, получаемые в результате переработки природных ресурсов, которые в РФ достигают почти 40% всех мировых запасов.

Начиная с середины 1990-х гг. структура потребления природных ресурсов на планете резко меняется. Достаточно сказать, что только США увеличили свое потребление почти в 1,5 раза всех добываемых на планете природных ископаемых. При этом удовлетворение потребности в природных ресурсах более чем на 80% обеспечивалось за счет импорта. В РФ, наоборот, большая часть природных ресурсов экспортируется. В связи с тем, что мировая потребность в этих ресурсах постоянно растет, в промышленно развитых странах четко прослеживается заинтересованность в увеличении доли российского экспорта до 80–85%.

Несмотря на имеющиеся серьезные недостатки развития отечественной экономики, нельзя не признать, что преимущества рыночной системы хозяйствования неоспоримы. В условиях рыночной экономики создаются новые социально-экономические отношения. Они определяют формирование рынка и обслуживание процедуры купли-продажи, которые тесно взаимосвязаны и направлены на обеспечение равновесия всех элементов расширенного воспроизводства. Возникновение различных форм собственности, зарождение экономической свободы, реальное

появление конкуренции товаров и производств — все это свидетельствует о возникновении новой модели социально-экономического развития общества, т.е. рыночной экономики.

Выйдя на мировой рынок, РФ не устранила влияние государственного монополизма и технологической отсталости промышленного производства. Общеизвестно, что технология изготовления промышленной продукции представляет собой взаимосвязанные действия рабочей силы со средствами производства в процессе изготовления новых материальных ценностей. В условиях рыночных отношений промышленные предприятия, особенно в машиностроении, должны стремиться к более совершенной и гибкой технологии, обеспечивающей соответствующий уровень конкурентоспособности производства и продукции, а следовательно, постоянно обновлять активную часть основных производственных фондов и парк основного технологического оборудования. Однако в результате обострения финансового кризиса в 1990-х гг. резко сократился объем промышленного производства, особенно в машиностроении. Сокращение объема машиностроительного производства и снижение его эффективности обусловили увеличение доли импорта конкурентоспособной и качественной машиностроительной продукции (автомобилестроение, приборостроение, радиотехническая продукция и т.д.), резкое увеличение обязательных отчислений в бюджет, сокращение темпов обновления и расширения активной части основных производственных фондов и падение конкурентоспособности машиностроительной продукции.

Следует отметить, что к началу 2005 г. объем промышленной продукции возрос до 11 209 млрд руб., из которых на долю машиностроения приходилось 22,2%, или 2480 млрд руб. Валовой внутренний продукт по отношению к 2000 г. увеличился почти на 4,0% при некотором изменении его структуры¹.

Кризис, поразивший экономику РФ в конце XX столетия, как отмечает академик РАН В.И. Маевский, — явление не случайное, но его можно было бы избежать или резко ослабить. Однако Правительство РФ не учитывало реальные потребности общества, постепенно приходящего в упадок. Его решения были фактически сконцентрированы на создании условий, облегчающих обогащение отдельных физических лиц, предприятий и организаций, а юридически это было завуалировано под долгосрочную программу стратегического развития экономики РФ. Подтверж-

¹ Россия в цифрах//Статистический ежегодник. 2005. С. 154, 185.

дением этому могут служить процесс приватизации, свобода вывоза капитала и либерализация цен, что отвечало интересам узкого круга населения, т.е. данная стратегия была разработана на принципах, приемлемых для краткосрочного периода развития, и поэтому не могла отвечать требованиям построения рыночных отношений.

Следует отметить, что финансовые кризисы характерны не только для РФ, им подвержены все страны мира. По данным Центрального банка РФ, за последние два десятилетия экономические кризисы были зафиксированы почти в 100 странах, не избежали расстройств финансово-кредитной системы и промышленно развитые страны.

Нарушение пропорции в процессе промышленного воспроизводства за последнее десятилетие можно признать следствием структурных сдвигов в экономических отношениях между сырьевыми и промышленно развитыми странами.

Для устранения отмеченных последствий кризиса и обеспечения подъема отечественной экономики правительственная стратегия социально-экономического развития РФ направлена на создание новых эффективных производств, увеличение объема продукции обрабатывающей промышленности и повышение доли высокотехнологичных изделий, формирование новых производственно-технологических структур и обеспечение роста спроса на наукоемкую отечественную продукцию, отвечающую требованиям мирового рынка.

Особое место в реализации этой задачи отводится перестройке инвестиционной политики государства, которая позволит создать высокотехнологичные и наукоемкие производства, особенно в ОПК, и восстановить производственно-технологический потенциал для расширенного производства. Правда, реализовать эту стратегию в ближайшей перспективе весьма сложно. Это касается и возможности обеспечения устойчивых темпов роста промышленного производства, так как в последние годы XX в. экономическая ситуация в промышленности, включая оборонно-промышленный комплекс, резко ухудшилась по сравнению с началом 90-х гг. Так, экономическая активность упала почти в два раза, объем промышленной продукции сократился в три раза, в пять раз сократились инвестиции в промышленное производство и более чем в десять раз объемы НИОКР¹.

¹ Глазьев С.Ю. Пути преодоления инвестиционного кризиса // Промышленная политика в РФ. 2001. № 12.

В начале третьего тысячелетия стала прослеживаться тенденция восстановления российской экономики. Этот процесс характеризовался ростом ВВП, повышением уровня жизни населения, облегчением экономических условий хозяйствования, сокращением налоговых ставок и расширением налогооблагаемой базы. Однако чтобы эта тенденция не стала кратковременной, возникла необходимость создания долгосрочной стратегии экономического и социального развития РФ.

Один из вариантов такой стратегии разработан Институтом экономики РАН, он включает:

- восстановление реального сектора экономики путем улучшения использования действующих производственных мощностей в краткосрочном периоде. Для долгосрочного рекомендуется интенсивный путь, т.е. создание новых и реконструкция действующих производств на основе использования передовых технологий;
- повышение уровня платежеспособности населения. Предполагается опережение прироста реальных доходов (5–9%) в сравнении с приростом ВВП (6–8%);
- усиление инвестиционной политики в направлении обновления основного капитала при опережающих темпах смены парка основного технологического оборудования и сокращения его среднего возраста до 10–12 лет;
- совершенствование машиностроительного комплекса (включая ОПК) в направлении увеличения доли ресурсосберегающих и высокотехнологичных производств;
- сокращение доли импортной продукции до порогового значения и тем самым повышение уровня конкурентоспособности и спроса на отечественные товары.

Имеется также проект развития РФ до 2010 г. (стратегия, разработанная под руководством Министерства экономического развития и торговли). Пока этот проект находится на стадии широкого обсуждения.

Машиностроение — ведущая отрасль, обеспечивающая развитие всего промышленного производства, поэтому восстановление этого комплекса является одним из условий дальнейшего подъема российской экономики.

Расчеты академика РАН Д.С. Львова¹ показывают, что, если из годового объема финансовой (денежной) эмиссии направить

¹ Экономист. 1998. № 4.

на развитие машиностроительного комплекса одновременно 40–50 млрд руб., можно обеспечить рост годового объема производства примерно на 7%, а за три года достичь 25%. Учитывая, что машиностроительная продукция потребляется в основном на внутреннем рынке, это вызовет рост производственного спроса, и, как следствие, проблема заработной платы уже не будет стоять так остро, т.е. денежный дефицит, сменивший товарный дефицит, будет устранен. Однако пока реальная ситуация в мировом товарообороте зависит от экспорта таких природных ресурсов, как нефть, газ, лес и прочее минеральное сырье, что в конечном счете ведет к снижению жизненного уровня населения. По данным академика РАН Г. Осипова, уже сейчас все характеристики промышленного и трудового потенциала превысили границу, за пределами которой наблюдается их резкое ухудшение. Так, ВВП по отношению к базе сократился более чем на 50% при границе 40%. Если пороговое значение доли потребляемого импорта составляет 35%, то в России — 50%. Ассигнования на науку в процентах к ВВП при нижней границе 2% составили 0,32%, что почти в 6 раз ниже порогового уровня.

Сравнение с ассигнованиями на науку в промышленно развитых странах показывает, что абсолютная величина денежных средств, выделяемых на эти цели Правительством РФ, в десятки, а по отдельным направлениям в сотни раз меньше. Правда, определенная часть фонда науки в промышленно развитых странах обеспечивается собственными средствами товаропроизводителей. В финансовом портфеле предприятий промышленности РФ собственных средств на эти цели практически нет (исключение составляют ТЭК и отдельные производства металлургической промышленности). Отсутствуют средства и на обновление производственных фондов, износ которых в промышленности достиг к началу 2001 г. почти 60%.

Перспективы науки также неудовлетворительны. Так, расширение коммерческого обучения в высших учебных заведениях и введение в школах платного обучения по таким дисциплинам, как физика, математика, химия (предусмотрено проектом школьной реформы), не будет способствовать увеличению научного потенциала в перспективе, если средняя заработная плата значительно не увеличится.

Серьезным недостатком в российской экономике является то, что инвестиционная политика, направленная на развитие промышленного производства, не дает тех положительных результатов, которые могли бы ослабить кризисную обстановку в стране.

Объяснение сводится к тому, что рост капитальных вложений в промышленность оправдан только в том случае, если дополнительная промышленная продукция, произведенная за счет инвестиций, способствует сокращению доли импортных товаров на потребительском рынке, а не является товаром для экспорта, значительная доля стоимости которого оседает в заграничных банках. В настоящее время в РФ доля импортных товаров достигает почти 50% потребительского спроса.

Это почти в 1,5 раза превышает пороговое значение доли потребляемого импорта. Кроме того, материалы таможенной службы показывают, что неучтенный импорт достигает 35% общего импорта из дальнего зарубежья и 20–25% из стран СНГ, что составляет примерно 20 млрд долл. При такой структуре удовлетворения потребительского спроса инвестиции в развитие промышленного производства не приведут к экономическому росту из-за отсутствия реальных возможностей сбыта этой продукции на внутреннем рынке РФ. Активизация спроса и вытеснение импортной продукции с внутреннего рынка РФ могут быть достигнуты при условии:

- повышения конкурентоспособности производства и продукции во всех ведущих отраслях промышленности;
- мобилизации финансовых средств на инвестиции в структурную перестройку ведущих отраслей промышленности.

Учитывая, что одним из условий рыночной экономики является более высокая эффективность промышленного капитала в сравнении с торговым и финансовым, необходимо:

- повысить отдачу реального сектора экономики, которая в настоящее время на порядок ниже, чем в торговом и финансовом секторах;
- изменить действующую практику инвестиционной политики, которая пока отдает предпочтение торговому и финансовому секторам, куда и направляется большая часть инвестиций.

Следует отметить, что действующая экономическая политика РФ не сможет обеспечить рост промышленного производства, если не будут обеспечены следующие условия:

- конкретизированы приоритетные направления перспективного развития промышленности;
- установлены экономически обоснованные предпосылки роста промышленного производства;
- создана реальная совокупность сырьевых и энергетических источников;

- улучшено использование действующих производственных мощностей и запасов материальных ресурсов;
- оказана финансовая помощь для обновления и перевооружения действующих промышленных предприятий в направлении сокращения среднего возраста парка основного технологического оборудования и повышения доли новых и передовых технологий.

Определенное влияние на замедление темпов становления отечественной экономики, отмечает академик РАН Д.С. Львов, оказывают такие негативные явления в промышленной политике РФ, как дезинтеграция отдельных частей экономики, разрыв в динамике добывающей и обрабатывающей промышленности (последняя резко отстает), отсутствие ресурсов в оборонной промышленности для восстановления связей с гражданскими организациями¹.

Для совершенствования промышленной политики РФ и повышения реальной ее отдачи необходимо:

- четко определить стратегические приоритеты в промышленной политике РФ;
- разработать экономический механизм для обеспечения экономического роста;
- повысить темпы развития машиностроения, особенно станкостроения;
- тесно увязать возможности ОПК с добывающими отраслями;
- расширить возможности использования научно-технических заделов ОПК в гражданских отраслях.

Особое внимание должно быть уделено созданию финансово-промышленных групп. Такие объединения будут располагать мощным научно-производственным комплексом, способным решать многие текущие задачи в процессе становления экономики РФ и серьезно конкурировать с промышленно развитыми странами.

Создание финансово-промышленных групп будет способствовать расширению научно-производственных возможностей, так как на основе объединения технологически взаимосвязанных промышленных предприятий, научных и проектных организаций при поддержке финансовых групп повысится научно-технический уровень производства, с помощью которого будут реализовываться текущие и перспективные задачи развития промышленного комплекса.

¹ Львов Д.С. Экономика развития. — М.: Экзамен. 2002. С. 409.

На ускорение экономического роста отечественной экономики может оказать положительное влияние совершенствование структуры промышленного производства в направлении повышения доли корпоративных систем.

Опыт промышленно развитых стран показывает, что доля мелких и средних предприятий в структуре промышленного производства этих стран невелика, и они в основном занимаются услугами по ремонту и различными вспомогательными операциями по обслуживанию крупных промышленно-производственных групп.

Зависимость этих предприятий от корпоративных структур постоянно возрастает, так как они не могут конкурировать с корпорациями и концернами, возможности которых в сотни и даже тысячи раз выше.

Из всего объема промышленной продукции на долю корпоративных структур приходится около 90%. Более половины мирового экспорта промышленной продукции приходится на 1000 крупнейших промышленных корпораций планеты¹.

Эффективность корпоративных структур неоспорима и будет постоянно расти, так как при прочих равных условиях обеспечивает²:

- повышенную способность перестраиваться при изменении экономической ситуации;
- быструю реакцию на изменение в государственной экономической политике;
- постоянный контроль за разработкой и внедрением новых прогрессивных технологий;
- постоянное наблюдение и анализ конкурентоспособности производства и продукции;
- возможность быстрого устранения негативных изменений в экономической ситуации на рынке;
- влияние на снижение уровня инфляции;
- устранение последствий экономического регулирования рыночных отношений;
- поддержку внутреннего единства рыночного механизма.

¹ «Роялт Датч Шелл» (Нидерланды) с рыночной капитализацией 135 млрд долл.; «Бритиш петролеум» (Великобритания) — 58 млрд долл.; «Байер» (Германия) — 26 млрд долл.; «Вольво» (Швеция) — 10 млрд долл.; «Рено» (Франция) — 5,7 млрд долл. См.: Финансовые известия. 1997. 27 февраля. С. 3.

² Черный Л.С. Экономика, рынок, государство. — М.: Наука, 2000. С. 85, 86.

Россия пока располагает незначительным числом крупных корпоративных систем (РАО ЕЭС, Газпром, АвтоВАЗ и т.п.) и по своим экономическим возможностям может сравниться разве что с аналогичными системами Швеции и Мексики. О концентрации промышленного производства как одной из характеристик корпоративных систем позволяют судить следующие данные¹.

Из общего числа крупных компаний РФ для анализа взяты 300 единиц различных отраслей промышленности. Немного более 50% (161 ед.) крупных компаний приходится на обрабатывающую промышленность и 13% на машиностроительные предприятия. Доля объема продаж в разрезе по отрасли промышленности составляет треть в машиностроении и обрабатывающей промышленности. Примерно 50% всего объема реализации продукции химической и нефтехимической промышленности приходится на 36 крупных компаний этой отрасли. Наиболее высокая доля в отраслевой реализации (примерно 75%) у 56 крупных металлургических предприятий. В сравнении с промышленно развитыми странами уровень концентрации производства в РФ значительно ниже, что объясняется сравнительно небольшими производственными мощностями и объемами производства.

Цель курса «Экономика промышленного предприятия» — изучение основного перечня тем, которые раскрывают проблему нормального функционирования промышленного предприятия в условиях рыночных отношений.

Экономика промышленного предприятия (экономика микроуровня) тесно связана практически со всеми разделами курса «Экономика промышленности и народного хозяйства» — экономика мезо- и макроуровня, так как эти две составные части экономики (по уровню) представлены в каждой из дисциплин, связанных с решением экономических задач на различных этапах управления.

Макроэкономика изучает различные экономические проблемы, ситуации и задачи на правительственном уровне, например изменение объема национального дохода, инвестиционную и налоговую политику, методы определения объема производства в целом по народному хозяйству и по комплексным отраслям (промышленность, строительство, транспорт, связь и т.д.), теоретические аспекты определения потребности в рабочей силе, теорию и методологию оценки уровня инфляции, безработицы и т.п.

¹ Черный Л.С. Экономика, рынок, государство. — М.: Наука, 2000. С. 67, 69.

Экономика микроуровня позволяет получить инструментарий для технико-экономического обоснования строительства и реконструкции промышленного предприятия, оценки хозяйственных результатов, выявления недостатков в хозяйственной политике предприятия и разработки организационно-технических мероприятий по ее совершенствованию. Например, на микроэкономическом уровне исследуются кругооборот денежного капитала и принципы формирования и использования основного и оборотного капитала, теоретические аспекты спроса и предложения, определение объема производства в целом по предприятию и по номенклатуре выпускаемой и планируемой продукции с учетом ее конкурентоспособности. Курс «Экон одической базой для изучения ряда прикладных дисциплин, связанных с планированием, анализом производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий».

Следует отметить, что этот курс освещает отдельные аспекты таких дисциплин, как управление современным производством (менеджмент), продвижение товаров (услуг) от производителя к потребителю (маркетинг), финансирование, статистика и т.п.

В настоящее время во многих экономических вузах Российской Федерации «Микроэкономика» и «Экономика промышленного предприятия» излагаются как самостоятельные курсы. Однако они не могут быть разделены, так как являются курсами-синонимами, и должны преподаваться как единый курс «Микроэкономика» или «Экономика промышленного предприятия», включающий все разделы теории и практики хозяйственной деятельности основного звена — предприятия.

Глава 1

РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА

§ 1. Рынок. Понятие и разновидности

Рынок — это саморегулируемая, основанная на экономической свободе система обмена, купли-продажи между продавцом и покупателем, производителем и потребителем, которая обеспечивает удовлетворение спроса на товар различными предложениями с передачей юридического права собственности после оплаты товара.

В условиях административно-командной системы (СССР) рынок выступал как реализуемая система, при которой полностью отсутствовала конкуренция между товаропроизводителями, а изготовленная продукция распределялась централизованно. Для этих целей был формально создан комитет материально-технического снабжения. Фактически распределением занимался ЦК КПСС.

Государственно-монополистическую систему заменило товарное производство, для которого характерен процесс производства и обмена товара при юридически свободном предпринимательстве.

Товарное производство или рыночные отношения позволили удовлетворять потребности рынка (спрос) и возмещать затраты на изготовление и реализацию товаров.

Рынок в широком понимании представляет собой форму экономического обмена, т.е. обмена результатами или продуктами труда. Эта процедура носит название бартерной сделки. Иными словами, эта товарообменная сделка предусматривает передачу права собственности на товар без денежного обеспечения.

Одна из первых бартерных сделок — обмен результатами охоты (мясо диких животных, продукция сельского хозяйства) на орудия труда (топор, копье и т.п.).

Постепенно процесс товарного обмена совершенствовался. Возник спрос, появились предложения. Соотношение спроса и предложения способствовало формированию цен. Так возник прообраз рынка.

Товарный рынок — это рынок, на котором реализуется продукция различных отраслей промышленности.

Для повышения эффективности работы товарного рынка постоянно проводятся оценка состояния рынка, исследования структуры и динамики реализации товара, выявление влияния различных факторов на развитие рынка.

Для повышения объективности анализа товарный рынок разделяется по видам товаров. Каждый из видов рынков может быть представлен как оптовый, оптовый посреднический, биржевой, розничный потребительский и т.п.

Рынки могут быть дифференцированы по видам собственности: организованный рынок, неорганизованный рынок индивидуальных продавцов и перекупщиков¹.

Анализ состояния и развития рынков требует оценки, которая осуществляется с помощью системы показателей, разделенных на пять групп:

- *первая* группа характеризует масштаб и тип рынка, рыночные пропорции, деловую активность, тенденции и т.п.;
- *вторая* группа включает ценовые характеристики, отражающие структуру, изменение цен;
- *третья* группа — это показатели движения массы от продавца к покупателю;
- показатели *четвертой* группы раскрывают рыночную инфраструктуру и оценивают материально-техническую оснащенность рыночной деятельности;
- *пятая* группа — это показатели результативности, которые отражают место в формировании экономики: прибыль, рентабельность, отношение прибыли к товарообороту и издержкам обращения.

Налогоемкость отражает интенсивность и экстенсивность процесса налогообложения рыночной деятельности.

Современный мировой рынок — это рынок, расчлененный на сегменты, контролируемые отдельными государствами. Рынок высоких технологий и наукоемкой продукции принадлежит промышленно развитым странам. Рынок продукции, которая характеризуется высоким уровнем отходов и загрязнения окружающей среды, принадлежит странам со слабо развитой экономикой и развивающимся государствам, т.е. это рынок сырья, капиталоемкой и ресурсоемкой продукции².

¹ По материалам Госкомстата России «Методологические положения по статистике». — М., ЛОГОС, 1995.

² Львов Д.С. Экономика развития. — М.: Экзамен, 2001. С. 188, 189.

Теоретические основы рынка раскрывают принципы рыночных отношений, которые позволяют определить перечень технико-экономических условий, обеспечивающих нормальное функционирование рыночного механизма при наиболее полном удовлетворении различных потребностей общества. Перечень этих условий может быть представлен следующими группами.

Готовность производства предусматривает: создание нормальных условий производства товара и выполнения услуг, усиление роли службы маркетинга в направлении расширения использования неценовой конкуренции (реклама, дизайн товара и т.п.), перечень товаров и услуг, которые могут быть реализованы на рынке, наличие плана организационно-технических мероприятий по перестройке технологического процесса производства с целью повышения конкурентоспособности продукции и спроса на нее.

Поведение товаропроизводителя на рынке предусматривает обеспечение нормальных взаимоотношений между товаропроизводителями, представленными на рынке, и в том числе с конкурентами, реализующими аналогичный товар или заменители; использование дифференцированных цен на товары и услуги; прогнозирование возможности увеличения доли в общем объеме реализации аналогичной продукции на рынке; смягчение конкуренции между соперниками.

Характеристика действующих рынков включает степень насыщенности, концентрации рынка продавцами и покупателями, характеристику технико-экономических параметров товаров, представленных на рынке, степень их однородности и взаимозаменяемости, условия реализации товаров и услуг. Эффективность рыночных отношений предусматривает оценку потребности в материальных, денежных, трудовых ресурсах, используемых в производстве товаров и услуг (сырье, материалы, топливо, энергия, рабочая сила и т.п.), обеспечение экономически оправданного (обоснованного) сочетания орудий и предметов труда, включая рабочую силу для производства материальных благ, минимизацию текущих затрат и совершенствование действующей технологии, наиболее рациональное распределение и использование ограниченных ресурсов.

Рассмотрим некоторые условия более подробно.

План номенклатуры товаров и услуг — это составная часть плана перспективного развития предприятия (бизнес-план), который формируется на основе оценки конкурентоспособности товара и сопоставления ее с уровнем конкурентоспособности

аналогичной продукции, изготавливаемой на конкурирующих производствах (см. главу 3).

Необходимость оценки различных ресурсов, используемых в процессе промышленного производства, объясняется тем, что себестоимость единицы продукции может формироваться при различной комбинации ресурсов. Наиболее экономичное сочетание различных ресурсов зависит не только от технико-экономических параметров выпускаемой продукции, но и от рыночной стоимости этих ресурсов. Иными словами, оценка ресурсов позволяет выбирать такие сочетания средств производства и живого труда, при которых достигаются минимальные затраты.

В первую очередь следует использовать достижения научно-технического развития, направленные на улучшение использования основного и оборотного капитала, живого труда и повышение эффективности производства за счет опережающих темпов роста абсолютного размера выручки по сравнению с темпами роста текущих издержек производства.

Для того чтобы в условиях рыночных отношений получить от реализации продукции запланированный доход, необходимо выполнить по крайней мере три требования:

- 1) величина спроса на товар или услуги не должна резко превышать величину предложения;
- 2) ценовая эластичность спроса должна обеспечивать соответствующую выручку;
- 3) должен измениться потребительский спрос.

Потребность порождается производством не непосредственно, а через потребление (спрос). Экономическая потребность не является постоянной величиной. Рост экономических потребностей в результате развития общественного производства нельзя представить в виде прямой функциональной зависимости.

В экономическом отношении потребность является формой объективной связи производства и потребления, так как ее источник — производство, а основа формирования воспроизводства — потребление.

Если промышленное потребление предусматривает в своих планах перспективного развития предпочтение каким-то определенным полезным свойствам тех или иных потребностей, тогда товаропроизводитель должен учесть эти изменения и попытаться расширить объем производства. Таким образом, на основании плана удовлетворения экономических потребностей формируются не только объем дополнительного или нового общественного

продукта, но и его номенклатура, ассортимент и технологический процесс производства. Иными словами, совершенствование производства для удовлетворения экономических потребностей — необходимое условие повышения конкурентоспособности продукции на рынке.

Конкуренция заставляет производителя внедрять экономную технологию, применять качественные материалы, квалифицированную рабочую силу, поскольку только при таком отношении к производственному процессу товаропроизводитель может избежать банкротства или серьезных финансовых потерь, если конкурирующая организация начнет использовать для выпуска аналогичной продукции более совершенную технологию производства.

Рыночная экономика способствует наиболее рациональному использованию ресурсов, т.е. направляет их для производства той номенклатуры товаров и услуг, в которых общество нуждается больше всего. Рыночные отношения предполагают использование наиболее рациональных с экономической точки зрения методов комбинирования ресурсов для производства и внедрение новых, более совершенных и экономичных технологических процессов, а следовательно, получение максимальной отдачи на 1 руб. привлеченных капитальных вложений. Серьезным аргументом в пользу рыночной экономики является свобода предпринимательства.

Негативная оценка рыночной экономики сводится к тому, что предприятия-монополисты стремятся к уничтожению конкуренции, чтобы укрепить свои экономические позиции и увеличить доход. Слияние организаций, экономические сговоры крупных промышленников и торговцев способствуют ослаблению конкуренции и не содействуют усилению регулирующего воздействия этой системы.

Другим аргументом является то, что сокращается число относительно мелких товаропроизводителей вследствие укрупнения производства на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, что позволяет резко сократить текущие издержки производства, установить более доступные цены для рыночных потребителей и тем самым устранить значительную часть конкурентов.

Многообразие рыночных элементов, структура производителей продукции и потребителей, их экономическая независимость и самостоятельность в производстве, торговле, тесная взаимосвязь спроса и предложения, т.е. вся совокупность элементов

и особенностей товарного производства, вызывают необходимость дифференциации рыночной системы по интересам товаропроизводителей и покупателей.

Группировка рынков позволяет не только выявить взаимосвязи между отдельными функциями или предметами, но и расположить их так, чтобы была достигнута практическая применимость для решения определенного круга задач.

Предметы классификации, обладающие одинаковыми свойствами или признаками, могут быть объединены в однородные классификационные группировки. Классификационные группировки, расположенные в определенной последовательности, создают в совокупности систему классификации. На первом этапе образуются классификационные группировки, а на последующих этапах эти группировки подразделяются на более мелкие. Этот процесс продолжается до тех пор, пока объект классификации не будет конкретизирован в достаточной степени для достижения поставленных целей.

На первом этапе вся совокупность функций рынка может быть классифицирована по видам деятельности его участников, направленной на удовлетворение соответствующих потребностей, — начиная от духовных и вплоть до производственных, т.е. рынок может быть представлен следующими типами: производственный, непроизводственный, финансовый, интеллектуальный.

Производственный рынок — составная часть рынка, обслуживающая совокупность отраслей материального производства и общество и удовлетворяющая их потребность в средствах производства и предметах потребления.

В свою очередь, производственный рынок подразделяется на рынок средств производства и потребительский рынок.

Рынок средств производства — это сфера товарного обращения, отражающая экономические отношения между товаропроизводителями и потребителями, продавцами и покупателями, которые направлены на осуществление купли-продажи материальных ресурсов основного производства: сырья, материалов, топлива, оборудования, инструментов, запасных частей и т.д.

В условиях планово-распределительной системы государственные предприятия обеспечивались средствами производства через систему материально-технического снабжения. Такая форма распределения способствовала образованию сверхплановых нормативов. Например, еще в конце 80-х гг. сверхнормативные производственные запасы оборотных фондов по отдельным промышленным

предприятиям бывшего СССР достигали 20%, неустановленное оборудование превышало 50% установленного парка.

Рынок потребительский — рынок товарного обращения, где осуществляется купля-продажа предметов потребления, т.е. продукции или товаров, которые используются в сфере непроизводственного потребления для личных и коллективных нужд. В связи с тем, что рынок товаров еще не создан, т.е. не завершил полного формирования, реальные свободные цены устанавливаются в результате действующей на рынке конкуренции при государственном регулировании, заключающемся в корректировке цен и проведении налоговой политики.

Рынок рабочей силы — сфера купли-продажи на основе договорных условий между покупателем рабочей силы — работодателем и продавцом способностей человека, которые в дальнейшем используются в процессе материального производства.

В условиях административно-командной системы рабочая сила не являлась товаром и перераспределялась централизованно в интересах общества.

Рыночная экономика предоставляет юридическое право выбора рабочего места, обеспечивает взаимную согласованность интересов между работодателем и рабочим, способствует эффективному использованию трудовых ресурсов, но не исключает возникновения безработицы.

Составным, но необязательным элементом рыночной инфраструктуры является *биржа труда*, которая представляет собой совокупность посреднических организаций по оформлению трудовых соглашений между товаропроизводителем и представителем рынка труда. Через биржу труда государство воздействует на рынок труда с учетом интересов граждан.

Финансовый рынок — это совокупность операций по ссудам и займам, купле и продаже иностранной валюты, обмену ценных бумаг и долговых обязательств, залладных и других авуаров.

Финансовый рынок включает: рынок капитала, рынок ценных бумаг, валютный и ссудный рынки.

Рынок капитала — это рынок, на котором формируются денежные ресурсы для удовлетворения потребностей в инвестициях на развитие промышленного производства, торговли и других отраслей непроизводственной сферы.

Рынок ценных бумаг удовлетворяет спрос на банковские ссуды для финансирования инвестиций товаропроизводителям, у которых возник дефицит в доходной части. Большое влияние на

эффективность рынка ценных бумаг оказывает денежный рынок, который использует свободные денежные средства организаций и частных лиц, обращая их в краткосрочные долговые обязательства с выгодной процентной ставкой.

Рынок интеллектуальной продукции включает научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические разработки, а также технические и духовные идеи и завершенные в этой области работы. Из всего перечня рынков интеллектуальной продукции рассмотрим только рынок технологий.

Рынок технологий представляет собой специфическую форму купли и продажи, так как результаты новых технологических решений могут быть источником дополнительной прибыли и поэтому обладают коммерческой ценностью, а значит, могут быть проданы. Между тем реальная отдача от внедрения новой технологии может быть определена только после того, как она будет использована для создания более качественной или другой номенклатуры продукции, которая может быть признана только на рынке. Следовательно, купля и продажа осуществляются не по принципу товар — деньги, а на основе договора и процентных отчислений от прибыли.

По территориально-географическому признаку рынок может быть внешним и внутренним.

Внутренний рынок подразделяется на региональный, местный, национальный и т.д., *внешний* — на мировой, пограничный и т.д.

Подразделение товарного обращения на рынок продавцов и покупателей предопределяется экономической ситуацией, сложившейся на рынке.

Рынок покупателя отражает ситуацию, когда предложение опережает спрос, т.е. на рынке наблюдается избыток товаров, что вынуждает товаропроизводителя снижать цены. Таким образом, рынок покупателя поддерживает интересы покупателя.

Рынок продавца функционирует в интересах продавца, так как при опережении спроса над предложением создается дефицит товара, а следовательно, усиливается власть продавца на рынке, который в данной экономической ситуации может по своему усмотрению регулировать рост цен и объем реализации, но только до момента устранения дефицита.

Кроме того, существует еще *рынок промежуточных продавцов*, поскольку реализация продукции может осуществляться двумя способами. Первый способ предусматривает ее реализацию через собственные торговые организации, т.е. в этом случае вся прямая

и обратная связь по этой важной для товаропроизводителя функции возлагается на службы сбыта (маркетинга). В другом случае право на реализацию товара передается экономическому посреднику, т.е. на рынок промежуточных продавцов, который представляет собой совокупность лиц и организаций, приобретающих различные товары для перепродажи или передачи их в аренду на выгодной для арендодателя основе. Иными словами, рынок промежуточных продавцов — это рынок посреднических операций. Поскольку посредническая деятельность носит чисто коммерческий характер, ее эффективность во многом зависит от того, насколько объективно обработана вся информация об осуществлении различных вариантов купли-продажи, которая для экономического посредника представляет коммерческий интерес.

Товаропроизводители часто прибегают к помощи посреднических организаций, которые в условиях рыночной экономики превратились в монополистов по реализации продукции на различных рынках. Владея каналами сбыта на рынках товара и имея возможность влиять на конкурентоспособность товаров, объем реализации и цены, эти часто неформальные посреднические организации имеют свои формы организации, поэтому устойчивое положение товаропроизводителя на рынке во многом зависит от экономического посредника.

Несмотря на большую разновидность рынков, все они имеют единый механизм функционирования, который на основе спроса и предложения саморегулирует цены на товары и услуги. Таким образом, рыночные отношения в настоящее время строятся по двухзвенной системе.

Между тем изменение структуры промышленного производства в направлении расширения корпоративных структур потребует в перспективе перехода на четырехзвенную систему. Суть новой системы заключается в том, что товаропроизводитель, создавая более прогрессивный технологический процесс, обеспечивает рост уровня конкурентоспособности производства и еще до начала изготовления нового изделия начинает формировать спрос путем раскрытия всех преимуществ будущего товара. Второе звено должно обеспечить повышенную заинтересованность в новом изделии. Успех этого звена будет зависеть от того, насколько полно рекламная информация будет доведена до будущего потребителя. Третье звено — утвердившийся интерес платежеспособного потребителя, который в принципе является сигналом начала реализации нового товара. Четвертое звено — промышленная реализация.

Использование четырехзвенной системы рыночных отношений наиболее эффективно для промышленного производства, которое характеризуется высокой долей корпоративных структур.

§ 2. Сегментация и емкость рынка

Для повышения эффективности реализации продукции с учетом интересов покупателей, их финансовых возможностей и потребительских свойств товара осуществляют сегментацию рынка. При этом необходимо, чтобы служба маркетинга детально изучила всю совокупность требований покупателей к продаваемому товару, а также характеристики самих покупателей.

Иными словами, товаропроизводители, поставляющие на потребительский рынок определенную номенклатуру товаров, предполагают, что их продукция и услуги не всегда будут обеспечивать полное удовлетворение спроса.

Между тем изготовитель продукции всегда стремится к увеличению выручки и поэтому постоянно проводит маркетинговые исследования рынков с точки зрения интересов потребителей.

На основе результатов изучения всей совокупности требований потенциальных покупателей к продаваемому товару и характеристик самих потребителей (платежеспособность, постоянство и т.д.) осуществляется сегментация рынка.

Товар и услуги отдельных товаропроизводителей не могут полностью удовлетворить все потребности покупателей данного рынка. Поэтому во избежание потерь от реализации продукции (услуг) товаропроизводитель осуществляет маркетинговые исследования, которые позволяют определить те группы покупателей, интересы и платежеспособность которых могут повлиять на формирование спроса и тем самым обеспечить запланированную выручку.

Такой подход предопределяется стратегией сегментации, которая включает: предпосылки сегментации рынков, целевой подход к формированию потребителей рынка, оценку экономических возможностей сегмента.

Предпосылки сегментации рынка — основа дальнейшей группировки потребителей по технико-экономическим характеристикам товаров (услуг), представленных на рынке.

Целевой подход при формировании потребителей рынка основывается на разработанном плане организационно-технических

мероприятий по привлечению покупателей и группировке их по соответствующим признакам, включая платежеспособность.

Оценка экономической возможности структурных групп направлена на обеспечение роста спроса и вероятностное определение потенциальной выручки каждого из сегментов.

Осуществление сегментации рынка позволяет разработать такую структуру товара, уровень конкурентоспособности которого наиболее полно отвечает требованиям потребителей, обеспечивает рост выручки и наиболее эффективное использование ресурсов предприятия.

Установление определенных групп потребителей по признаку платежеспособности, возрастной характеристике и т.п. либо на основании интересов будущих покупателей к качественным или другим технико-экономическим характеристикам товара позволяет дать определение таким понятиям, как «сегментация», «сегмент», установить емкость и долю сегмента, емкость рынка и т.п.

Сегментация рынка — разделение покупателей на группы в зависимости от их потребительских интересов.

Сегмент отражает группу покупателей с общими интересами на приобретаемый товар.

Емкость сегмента — это величина спроса конкретной группы покупателей, т.е.

$$EC = A_q \bar{n}_{cp} \sum_{i=1}^k \Pi_i \alpha_i,$$

где Π_i — i -я цена товара;

A_q — количество покупателей q -й группы (сегмента) за определенный промежуток времени (сутки, декада, месяц, квартал, год);

α_i — доля покупателей, приобретающих товар по i -й цене;

\bar{n}_{cp} — среднее количество товара, приобретаемого покупателями;

k — количество номенклатурных позиций товара, отличающегося ценой ($f = 1, 2, 3, \dots, k$).

Пример. Количество номенклатурных позиций $k = 3$; количество покупателей $A = 5000$ чел.;

среднее количество товара, покупаемого одним потребителем, $\bar{n}_{cp} = 2$, цена изделия:

$$\Pi_1 = 100 \text{ руб.}; \quad \Pi_2 = 150 \text{ руб.}; \quad \Pi_3 = 200 \text{ руб.};$$

доля покупателей, приобретающих товары по $(\Pi_1) \alpha_1 = 0,2$;

$(\Pi_2) \alpha_2 = 0,3$; $(\Pi_3) \alpha_3 = 0,5$;

$$\begin{aligned} EC &= A_q \bar{n}_{\text{ср}} \sum_{f=1}^k \Pi_f \alpha_f = \\ &= 5000 \cdot 2 (100 \cdot 0,2 + 150 \cdot 0,3 + 200 \cdot 0,5) = \\ &= 10\,000 \cdot 165 = 1650 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Доля сегмента определяется количеством покупателей и объемом реализации. Экономически обоснованной признается работа того сегмента, где доля потребителей составляет не менее 20%, а приобретение товаров находится в пределах 70–80% общей величины предложения.

Емкость рынка — это предполагаемая величина предложения на конкретном рынке товаров при заданных уровне цен и объеме реализации за определенный промежуток времени, т.е. произведение цены единицы i -го товара Π_i на предполагаемый объем реализации i -го товара за определенный период Q_i ; $\Pi_i Q_i$. В свою очередь, $Q_i = Q_{\text{сут}} T_i$, где $Q_{\text{сут}}$ — объем реализации i -го товара в течение суток; T_i — продолжительность реализации i -го товара в днях.

Емкость рынка изменяется под воздействием изменения дохода (платежеспособности) покупателей, динамики ценообразования и соотношения между ценами на различные товары.

Маркетинг не предусматривает разработку стратегии для каждого отдельного покупателя, поэтому процедура сегментации — это определение широких групп покупателей, объединенных общностью требований или интересов к определенному товару.

К основным принципам сегментации потребительских товаров можно отнести:

- географический (региональный) принцип, который предполагает подразделение рынка на городских или сельских потребителей, потребителей Крайнего Севера и т.д.;
- демографический принцип, согласно которому рынок подразделяется по группам на основе таких демографических переменных, как возраст, пол, количество членов семьи, уровень доходов и т.д.;
- принцип использования товара, основанный на выделении группы потребителей, одинаково реагирующих на одни и те же технико-экономические характеристики товара. Например,

резкое увеличение количества садовых и дачных участков на территории района позволило выделить широкую группу перспективных покупателей строительных материалов. Поэтому маркетинговая служба домостроительного комбината предусмотрела создание новой организации строительных материалов в районе наиболее высокой концентрации садовых и дачных участков, что непосредственно сказалось на росте предложения и увеличении прибыли.

Психологический принцип формирует группу потребителей в зависимости от жизненного интереса и личностных характеристик покупателей.

Социально-экономический принцип делит покупателей по уровню платежеспособности, образованию, роду занятий и т.п.

Сегментация рынка товаров промышленного назначения может осуществляться последовательно по нескольким принципам. При этом следует иметь в виду, что сегменты должны быть экономически выгодными для коммерческого освоения.

Например, трехступенчатая последовательная сегментация рынка потребителей продукции лесной промышленности может выглядеть следующим образом. Первая ступень — конечный результат использования продукции лесной промышленности, т.е. товары: а) деревообрабатывающих комбинатов; б) мебельных фабрик; в) строительных организаций. Вторая ступень — перечень изготавливаемых товаров: а) полуфабрикат (брус, вагонка и т.п.); б) комплектующие изделия (рамы, окна, двери и т.п.); в) готовые изделия (дома, хозяйственные блоки, мебельные гарнитуры, столы, стулья и т.п.). Третья ступень — объем потребления материалов лесной промышленности (малый, средний, большой).

Например, сегмент рынка продукции лесной промышленности может быть представлен мебельной фабрикой по производству столовых гарнитуров со средним объемом потребления.

Рыночная сегментация отражает экономическую целесообразность группировки потребителей и наиболее полного удовлетворения потребностей каждого из них. Группировка осуществляется с помощью действующих рыночных характеристик, таких, как измерение покупательной способности (спрос), обеспечение рынка соответствующей номенклатурой и количеством товара (предложение), потенциальная выручка, формирующаяся у наиболее характерных для данного рынка групп покупателей, и т.п.

В условиях жесткой конкуренции товаропроизводитель не может осуществить сегментацию рынка только в разрезе потребительских

признаков. Поэтому осуществляется сегментация товара по тем характеристикам, которые наиболее полно отвечают интересам покупателей. Иными словами, это двойная сегментация по изделию и покупателю.

При разработке новой продукции двойная сегментация позволяет учитывать потребительские интересы покупателей, которые найдут отражение в уровне технико-экономических характеристик нового изделия, что позволит наиболее полно удовлетворить потребности покупателя. Кроме того, появляется возможность сгруппировать покупателей по общности интересов и предпочтительности технико-экономических параметров, которые в дальнейшем ранжируются по степени значимости характеристик товара для каждой из классификационных групп покупателей. Такой подход к сегментации позволяет на предпроектной стадии жизненного цикла изделия предусмотреть изменения в тех или иных параметрах изделия, ориентировочно оценить емкость рынка данной модификации изделия.

Стратегическая сегментация рынка — очень сложная и важная функция маркетинговой службы, которая занимается поиском сегментов рынка, продукция которых конкурентоспособна.

Способов, с помощью которых можно осуществлять сегментацию рынка, существует очень много. Единых методических рекомендаций по сегментации рынка нет, да вряд ли в этом есть большая необходимость. Каждая организация, исходя из целей и задач, номенклатуры выпускаемой продукции и выполняемых услуг, должна вырабатывать индивидуальную стратегию при четкой отработке и увязке интересов товаропроизводителей и потребителей. Поэтому товаропроизводитель из большого множества способов выбирает такие, которые обеспечат производство наиболее выгодной продукции при достаточно высокой вероятности ее реализации по заданной цене и в установленных объемах. Служба маркетинга считает, что правильная оценка рыночного сегмента — основа коммерческого успеха. Наиболее выгодной сегментацией является такое соотношение, когда 20% покупателей данного рынка приобретают 80% всего объема реализации продукции соответствующей организации.

В условиях товарного производства сегментация только на основе группировки покупателей по признакам или принципам ограничивает товаропроизводителя с точки зрения внедрения экономически обоснованных мероприятий, направленных на повышение уровня конкурентоспособности производства и продукции,

увеличение доли предприятия в емкости рынка. Поэтому служба маркетинга одновременно с изучением рынка покупателей исследует рынок с позиции сегментации своей продукции по наиболее характерным для потребителей параметрам товара (цена, качество, сервис и т.п.).

Завершающим этапом в разработке перспективных сегментов рынка является экономическая оценка целесообразности развития соответствующего сегмента с точки зрения интереса покупателей к товару, отвечающему требованиям покупателей.

§ 3. Рыночная конкуренция

Составной частью рыночной экономики является конкуренция. Конкуренция (или соперничество) — основной механизм формирования хозяйственных пропорций, направленный на создание наиболее благоприятных условий сбыта продукции и максимального удовлетворения потребностей потребителей. Уровень конкурентоспособности формируется в процессе промышленного производства на основе использования достижений научно-технического прогресса (НТП). Конкуренция характерна для процессов распределения, купли-продажи и использования материальных благ. В этом случае она проявляется в виде конкуренции товаров и услуг, денежных средств и рабочей силы, продавцов и покупателей. Конкуренция является прогрессивной формой экономического развития производства, а следовательно, и экономики в целом. Лауреат Нобелевской премии Поль Самуэльсон раскрывает понятие конкуренции как тщательно разработанный сложный механизм координации, объективно реализуемый через систему цен и рынков¹. Основными требованиями конкуренции являются:

- обеспечение соответствующих качественных параметров товара, отвечающих требованиям рынка;
- экономически обоснованное ценообразование с учетом ценовой эластичности;
- высокие темпы обновления продукции в связи с появлением и расширением объема товаров-аналогов и товаров-заменителей;
- повышение технологического уровня производства или его поддержание на уровне, позволяющем производить конкурентоспособный товар.

¹ *Samuelson Paul. Economies. — N.Y., 1990. P. 42.*

Определенное влияние на уровень конкурентоспособности оказывает государственное воздействие, которое включает:

- налоговую политику (налоговые ставки, льготы на товары и услуги);
- кредитно-денежную политику (учетные ставки процента, валютный курс);
- таможенную политику (пошлины);
- политику цен (ценообразование);
- нормативно-правовое обеспечение (законодательная база);
- политический климат (стабильность и предсказуемость).

На действующих рынках товаропроизводители и покупатели характеризуются разными экономическими условиями. Наличие различных интересов товаропроизводителей и покупателей позволяет выделить следующие типы рынков с учетом конкуренции:

- рынок чистой конкуренции;
- рынок чистой монополии;
- рынок монополистической конкуренции;
- олигополистический рынок.

Рынок чистой конкуренции проявляется в случае, когда имеется большое число товаропроизводителей и потребителей, изготавливающих и покупающих аналогичный специализированный товар (например, рынок телевизоров, радиоприемников и т.п.).

Покупатель и продавец находятся в равных экономических условиях: не могут оказывать решающего воздействия на изменение свободных цен и осуществлять контроль над ними. Если товаропроизводитель пытается установить более высокую цену на продукцию, он может понести потери, так как покупатель имеет возможность отказаться от этой продукции с высокой ценой и приобрести аналогичный товар по более низкой цене и в любом количестве у конкурента. Если покупатель потребует снижения цены, то это может лишить его нужной продукции, которая будет распродана по установившимся на рынке свободным ценам.

Если производство определенной продукции осуществляет небольшое количество товаропроизводителей, конкуренция протекает в виде соперничества. Для устранения влияния конкурента на реализацию продукции товаропроизводители используют различные способы, вплоть до реализации товара ниже себестоимости. Однако такой серьезный экономический рычаг, как цена, еще не означает, что соперник не имеет защиты. В этом случае особая роль принадлежит службе маркетинга. Например, на региональном рынке появился новый продавец, который стал реализовывать

свою продукцию по цене, сниженной на 10%. Местные товаропроизводители также снизили цену. Тогда новый товаропроизводитель снизил еще раз цену, но при этом изменил объем поставок и резко увеличил интервал между поставками на рынок, т.е. превратился в оптового продавца. Этим воспользовались местные продавцы, которые перестроили свою систему сбыта. Они предложили товар в малых расфасовках и гарантировали его доставку в любой экономически оправданный для продавца район. В результате, несмотря на более высокую цену на товар, розничные покупатели обеспечили достаточную величину спроса, а следовательно, и выручку, что и сохранило жизнеспособность местных товаропроизводителей.

В случае, когда новые конкуренты, или соперники, устраняются в результате ликвидации торговых точек, конкуренция носит хаотический характер, ее главная цель — быстрое обогащение. Для хаотической конкуренции характерны: резкое превышение предложения товара над спросом, увеличение складских запасов товара, резкое снижение цен и рост числа банкротов.

Следует отметить, что конкуренция товаропроизводителей зарождается еще на предпроизводственной стадии жизненного цикла изделия, когда товаропроизводитель с учетом основных технико-экономических параметров и технологических характеристик производства будущего изделия формирует производственные запасы и орудия труда, т.е. создает техническую и материально-сырьевую базу производства новой или модернизированной продукции по более низким ценам, с более высокими качественными характеристиками либо при одновременном сочетании высокого качества и низкой цены.

В борьбе за реализацию товаров на рынке выигрывают те товаропроизводители, которые более успешно формируют средства производства, в том числе рабочую силу для производства нового товара. Конечно, при таком обеспечении товарно-материальными ценностями производства новой продукции существует высокая степень риска, так как организация материально-технического снабжения, обеспечивающая низкие цены на сырье и материалы, нестабильна.

Стратегия товаропроизводителя, направленная на создание производства высококачественной продукции с использованием современной технологии и высококвалифицированных специалистов, позволяет обеспечить высокий имидж и долгую жизнь на рынке, так как разработка аналогичных товаров с соответствующим

уровнем качества новым товаропроизводителем связана с привлечением значительных инвестиций, возврат которых в экономически оправданный срок обусловлен значительной степенью риска.

Рынок чистой монополии — тип конкуренции, когда организация представлена на рынке товаров единственным производителем при отсутствии конкурентов и наличии различных льгот и привилегий со стороны государства. Следует отметить, что чистая монополия для наукоемкого или мирового рынка, как и для рынка крупных городов, носит гипотетический характер, поскольку на этих рынках возможность наличия одного товаропроизводителя ничтожно мала. Между тем в условиях чистой монополии товаропроизводитель, диктуя рост цен на рынке и не учитывая платежеспособность потребителей, может создать экономически неблагоприятные условия для собственного финансового положения, так как при завышении цен падает спрос и сокращается выручка. Следовательно, в условиях чистой монополии покупатель может влиять на уровень свободной цены. Поэтому товаропроизводитель-монополист для обеспечения соответствующих спроса и выручки должен отреагировать на поведение покупателей на рынке и снизить цену.

Однако товаропроизводитель не может полностью отказаться от монопольной власти в области цен и объема реализации. Поэтому он группирует потребителей по платежеспособности и для каждой из групп устанавливает соответствующие цены и объемы реализации. Кроме того, монополист постоянно анализирует выручку за реализацию определенного товара и тем самым оценивает свое влияние на рынке. Для укрепления своего экономического положения он усиливает условия конкуренции, создавая тем самым дополнительные ограничения (авторские права, патенты, технологические секреты, контроль за источниками конкретных ресурсов и т.п.) для проникновения на рынок конкурентов, что способствует поддержанию монопольных интересов в долгосрочном периоде. Следует отметить, что чистая монополия не всегда способствует внедрению достижений научно-технического прогресса. Несмотря на лучшие финансовые возможности по сравнению с чистой конкуренцией, товаропроизводитель-монополист не только не спешит обновить парк основного технологического оборудования, но и не стимулирует интенсивности развития научных исследований. Такой подход объясняется тем, что монополист, обладая на конкретном рынке товаров большой властью,

может перераспределить товар для реализации и тем самым сократить временные потери, возникающие в результате влияния потребителя на снижение цен. Иными словами, чистый монополист создает условия для повышения выручки путем ценовой дискриминации, которая возможна только при условии группировки покупателей по платежеспособности, ценовой эластичности спроса и т.д.

Ценовая дискриминация отражает возможность монополиста устанавливать различные цены на товар одного и того же качества для различных групп покупателей. Примером могут служить тарифы на электроэнергию, транспорт, коммунальные услуги и т.д.

Между тем отсутствие гибкости в технологических процессах, замедление темпов внедрения достижений научно-технического прогресса и развития производства способствуют снижению конкурентоспособности продукции. Например, всемирно известная фирма «Ксерокс» в конце 80-х гг. удовлетворила своей продукцией почти 90% мировой потребности, а к концу 90-х гг. количество потребителей сократилось почти на 50%, что явилось следствием низкого качества работы службы анализа и прогнозирования развития собственного производства, а также развития аналогичных производств действующих и новых соперников. В результате темпы перестройки производства на товары нового поколения замедлились, снизился уровень конкурентоспособности производства, возросли текущие затраты на рекламу.

Рынок монополистической конкуренции — это такой тип конкуренции, когда на рынке вся номенклатура продукции изготавливается большим числом товаропроизводителей, изделия которых не только специализированы, но и дифференцированы, т.е. представлены похожими, но не схожими изделиями, товарами, отличающимися типом, маркой, качеством и другими потребительскими характеристиками.

В отличие от чистой монополии монополистическая конкуренция не предусматривает серьезных ограничений для появления на рынке новых продавцов, так как монополистический рынок включает большое число организаций с небольшим основным и оборотным капиталом. Особенностью предприятий, представленных на рынке, является то, что производимая ими продукция не может иметь в ближайшей перспективе товаров-аналогов, поскольку она защищена патентами и авторскими правами. Несовершенные товары-аналоги, которые иногда появляются на монополистическом рынке, не могут повлиять на конкурентоспособность товара, его цену и спрос.

В условиях монополистической конкуренции при реализации основной продукции обеспечивается достаточная выручка $P_i Q_i$, если выполняется условие ценовой эластичности продукции, т.е. при соблюдении опережения темпов роста объема реализации по сравнению с темпами изменения цен. Однако такие экономические ситуации могут носить временный характер из-за необходимости снижения цен на основную продукцию. Стратегию товаропроизводителя основной продукции по снижению цен можно объяснить тем, что количество предприятий-конкурентов увеличивается. Предприятия-конкуренты производят близкие по внешним характеристикам, но не совершенные по качественным показателям товары-аналоги, которые реализуются по более низким ценам. Товаропроизводитель основной продукции несет временные убытки только до определенного момента, пока потребитель не убедится в преимуществах основной продукции. Как правило, это происходит только в краткосрочном периоде и легко устраняется.

В долговременном периоде монополистическая конкуренция имеет тенденцию к снижению выручки от максимальной до нормальной или средней величины, а в отдельных случаях и до чистых убытков. Падение экономической стабильности на монополистическом рынке товаров объясняется тем, что возможность повышения выручки постепенно исчезает, так как появляются новые серьезные конкуренты, продукция которых является результатом внедрения новых технических решений и прогрессивных технологий, защищенных авторскими правами или патентами. Несмотря на то что аналоги продукции еще не занимают ведущего места на рынке, товаропроизводитель основной продукции ощущает их присутствие, поскольку объем реализации хотя и незначительно, но сокращается.

Пошатнувшийся имидж заставляет товаропроизводителя основной продукции увеличить текущие издержки на рекламу, проанализировать использование действующих производственных мощностей и уровень конкурентоспособности своей продукции и товаров-аналогов и т.д. На основе результатов анализа разрабатывается план организационно-технических мероприятий по обеспечению роста конкурентоспособности основной продукции, определению инвестиций, необходимых для ускорения завершения предпроектной стадии по разработке новой продукции.

В условиях монополистической конкуренции для повышения

выручки предприятие должно рассмотреть три основных переменных фактора: цена, уровень конкурентоспособности продукции и рекламная деятельность. Эта триада рыночной экономики не может быть выражена простой экономико-математической зависимостью. Различная комбинация этих элементов не обеспечивает постоянную ценовую эластичность спроса, а тем более повышение прибыли.

Олигополистический рынок характеризуется немногочисленностью продавцов, но имеет высокую чувствительность к политике ценообразования и маркетинговой политике.

Олигополистический рынок занимает большое пространство, но темпы его развития ограничены, с одной стороны, рынком чистой монополии, а с другой — монополистической конкуренцией. Одна из особенностей олигополистического рынка — это получение максимальной выручки за счет повышения цен. Однако ценовая стратегия действует только в краткосрочном периоде, так как окружение сильных конкурентов заставляет участников олигополистического рынка снижать цены. Небольшое число товаропроизводителей, присутствующих на данном рынке, обусловлено жесткими условиями проникновения на рынок, которые диктуют промышленные предприятия с высокой концентрацией производства.

Сосредоточение большей части средств производства, квалифицированной рабочей силы и объема выпуска продукции в одном промышленном предприятии позволяет товаропроизводителю резко снижать текущие издержки производства (себестоимость), а значит, устанавливать те цены, которые на соответствующем этапе выгодны для участников олигополистического рынка.

Неблагоприятно сказываются на эффективности производства низкие темпы внедрения достижений научно-технического прогресса. Например, высокомонополизированная автомобильная промышленность США на протяжении ряда лет не осуществляла серьезных капитальных вложений в нововведения. Японская автомобильная промышленность, представленная конкурирующими внутри страны фирмами «Мицубиси», «Тойота» и др., постоянно реагировала на изменения в сфере производства продукции в этой отрасли, что обеспечивало ей сохранение финансовых позиций на мировом рынке. Такая экономическая политика товаропроизводителей автомобильной промышленности Японии позволила им быстро перестроить производство в условиях нефтяного кризиса и завоевать более 30% потребителей на рынке продукции автомобильной промышленности США.

На тех предприятиях, где концентрация капитала невысокая, а следовательно, невозможно повысить эффективность промышленного производства в результате применения новой техники и прогрессивной технологии, текущие затраты на производство и реализацию продукции растут и могут превышать рыночные цены. Естественно, при такой экономической ситуации эти промышленные предприятия не могут выдержать жесткой, основанной на тайном сговоре конкуренции и разоряются.

Наиболее распространенной формой такого соглашения является картель, т.е. соглашение между предприятиями одной отрасли о ценах на продукцию, объемах реализации, обмене авторскими правами и т.п. Картельские соглашения не всегда оформляются юридическими документами. Чаще всего это устные, негласные сговоры. Предприятия, являющиеся членами такого соглашения, не утрачивают своей юридической, финансовой, производственной и коммерческой самостоятельности. Картельные соглашения предусматривают регулирование объема производства, закрепление за каждым членом соглашения определенного рынка при согласованной цене. Примером такого соглашения может быть соглашение стран — экспортеров нефти Азии, Африки и Латинской Америки. Его главная цель — защита интересов развивающихся стран — экспортеров нефти от эксплуатации международного финансового капитала. Таким образом, картельные соглашения касаются не только определенной отрасли или отраслей внутри страны, но и разных стран.

Глава 2 ДЕНЕЖНЫЙ КАПИТАЛ

Денежный капитал — это одна из функциональных форм промышленного капитала, применяемого на исходной и заключительной стадиях его кругооборота. Он является источником формирования прибавочной стоимости. В условиях рыночных отношений его накопление является обязательным условием.

Денежный капитал — основа формирования материальной базы предпринимательской деятельности, которая направлена на создание средств производства и трудовых ресурсов для производства материальных ценностей. Он может использоваться как ссудный капитал, который предоставляется в распоряжение юридического лица за определенную плату в виде ссудного процента.

Банковский капитал — совокупность денежного капитала, как собственного, так и привлеченного, которым оперирует банк.

Ссудный и банковский капитал не участвует в создании материальных ценностей, а следовательно, и прибыли. Основным источником дохода — присвоение части прибавочной стоимости.

Промышленный капитал — это денежный капитал, авансированный для производства прибавочной стоимости в сфере материального производства. Несмотря на то что денежный капитал не функционирует в сфере материального производства, он сохраняет денежное выражение «...как цена элементов производства, следовательно, лишь как стоимость, выраженная в счетных деньгах, и в этой именно форме она фиксируется в бухгалтерии»¹.

Денежный капитал как функциональная форма промышленного капитала используется для проведения научных исследований, опытно-конструкторских работ, подготовки производства, покупки средств производства (совокупность средств труда, предметов труда и рабочей силы), различных видов энергоресурсов и т.п.

Иными словами, денежный капитал — это денежные средства, находящиеся на расчетном счете предприятия в банке.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 24. С. 70.

Источниками формирования денежного капитала являются бюджетные ассигнования, кредит банков и страховых компаний, оплаченные акции (собственный акционерный капитал) и т.д.

Внутреннее финансирование — это амортизационные отчисления, средства, остающиеся у промышленного предприятия после уплаты налогов.

Движение денежного капитала и взаимосвязи предприятия с различными рынками можно представить схематично (рис. 1).

Кругооборот денежного капитала рассматривается с позиции спроса и предложения, т.е. с позиции взаимосвязи производителя и потребителя.

Для начинающего товаропроизводителя существует две проблемы: какую продукцию производить и какие ресурсы потребуются для этого.

В такой экономической ситуации первичными процедурами являются: определение укрупненной номенклатуры будущей продукции, оценка ее технологического уровня и нижней границы цены, определение максимального уровня рентабельности и т.п. Данная информация является основой для технико-экономического обоснования промышленного предприятия, которая вместе с учредительными документами направляется в соответствующие органы для регистрации предприятия.

После регистрации проводится работа по конкретизации будущей продукции:

- устанавливается, соответствует ли товар требованиям рынка и способен ли он обеспечить на протяжении определенного периода и в соответствии с интересами производства рост уровня цен с точки зрения допустимого риска;
- реально оценивается влияние появления нового товара на перенасыщение рынка и, как следствие, возможность снижения спроса и цены;
- определяется вероятность наличия долгосрочных обязательств по импортным поставкам аналогичного товара или его заменителей.

Далее разрабатывается укрупненная модель будущего промышленного предприятия, которая включает организационную структуру предприятия, описание финансово-экономической деятельности: величина денежного капитала; номенклатура продукции и объемы ее производства; производственные площади, стоимость технологического оборудования и основные его характеристики.

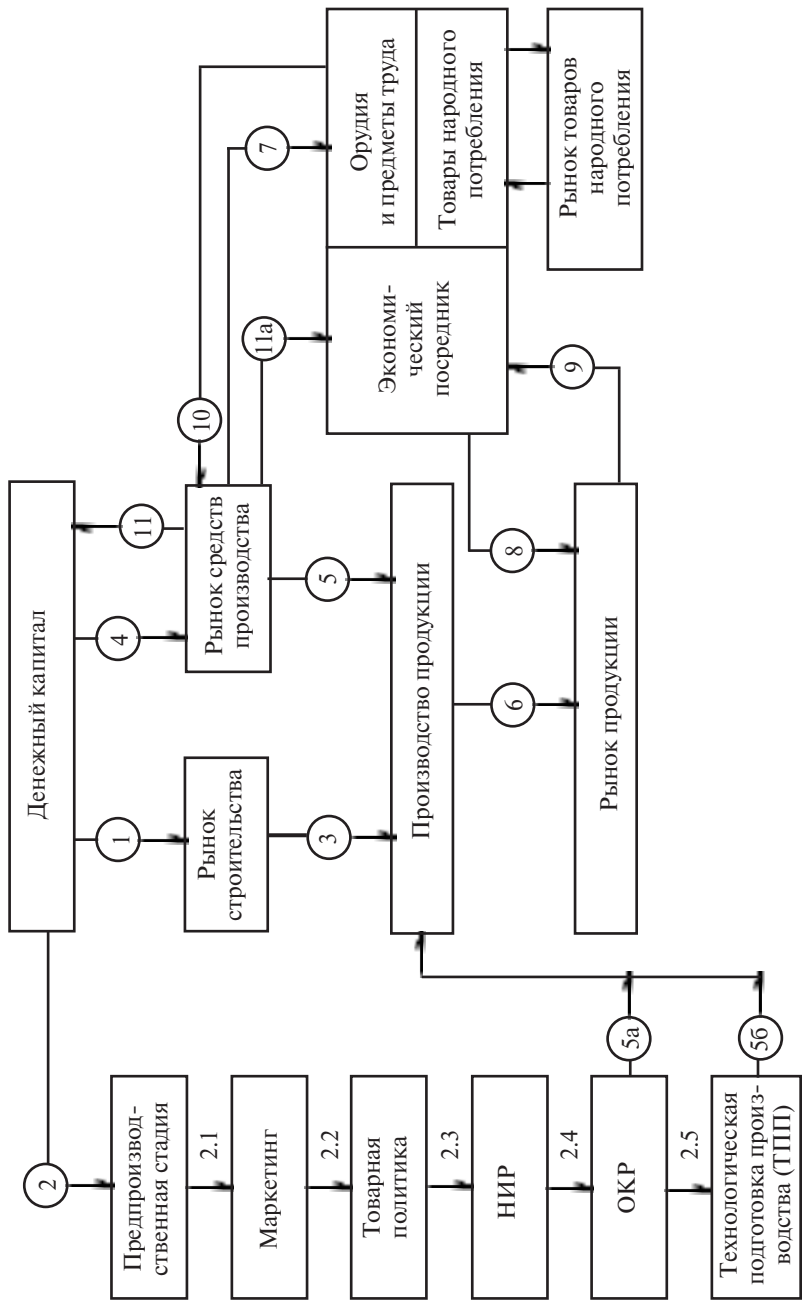


Рис. 1. Движение денежного капитала

На первом этапе кругооборота будущий производитель промышленной продукции, владея денежным капиталом, в первую очередь выбирает на рынке строительства организацию, которой предлагает выполнить комплекс строительных работ по возведению зданий и сооружений. На рис. 1 это вектор 1 — от денежного капитала к строительной организации.

После заключения договора о капитальном строительстве подрядная организация выполняет строительные работы по возведению промышленных объектов в соответствии со сроками и объемами, указанными в договоре, т.е. на этом этапе формируется пассивная часть основного капитала (вектор 3 — от строительной организации к производству).

Наряду с капитальным строительством производитель может воспользоваться арендой помещений, необходимых для осуществления хозяйственной деятельности, например для организации проведения предпроизводственной стадии и службы маркетинга.

На втором этапе параллельно с осуществлением капитального строительства товаропроизводитель разрабатывает стратегию маркетинга¹.

Товарная политика предприятия сводится к установлению укрупненной номенклатуры продукции, изготовление которой возможно с помощью имеющихся производственных фондов. Производственные фонды — это результат материализации денежного капитала в орудиях и предметах труда, зданиях и сооружениях, т.е. превращения его в промышленный капитал, или совокупность основных производственных фондов и оборотных средств. Эти два основных ресурса с учетом рабочей силы обеспечивают процесс изготовления продукции.

В свою очередь, ресурсы предприятия отражают товар, приобретенный на рынках первой группы для производства другой продукции (товара) в заданной номенклатуре, изготовление которой технически возможно.

Номенклатура продукции, включенная в перспективный план производства, является потенциальной. К ее реализации рекомендуется только тот перечень, который отвечает определенным технико-экономическим требованиям.

Поэтому на предпроизводственной стадии (вектор 2) большая роль отводится технической подготовке производства, которая

¹ На данном этапе маркетинг рассматривается как одна из организационно-технических и коммерческих функций предприятия, связанных с реализацией продукции.

включает: поисковые и прикладные исследования (НИП), конструкторские (ОКР) и технологическую подготовку производства (ТПП), экспериментальные работы, маркетинг, разработку и реализацию инновационных проектов, совершенствование действующей технологической базы.

Техническая подготовка производства — составная часть предпроизводственной стадии, которая включает следующие этапы: научно-исследовательские работы (вектор 2.3), опытно-конструкторские работы (вектор 2.4), технологическая подготовка производств (вектор 2.5).

Однако не все этапы технической подготовки производства могут быть полностью выполнены силами работников предприятия.

Дело в том, что разработка принципиально новых и более производительных моделей основывается на результатах фундаментальных и прикладных исследований, проведение которых требует привлечения не только высококвалифицированных научных работников, но и соответствующей технической оснастки. Поэтому промышленное предприятие по мере производственной необходимости заключают соглашение с научно-исследовательскими организациями на выполнение заказа по проведению научно-исследовательских работ.

Заказ, выполненный в НИИ в соответствии с требованиями технической политики предприятия, и его результаты являются основой следующего этапа — конструкторской подготовки производства.

Служба отдела главного конструктора (ОГК) машиностроительного предприятия выполняет весь перечень работ по созданию новых машин, оборудования и прочей машиностроительной продукции с более высокими эксплуатационными характеристиками при одновременном (по мере необходимости) сокращении их веса, габарита, повышении уровня надежности и других качественных характеристик.

Результаты достижений НТП, воплощенные в новом изделии, и его экономические характеристики должны быть взаимосвязаны. Поэтому при конструировании новой модели следует считаться с затратами и временем их окупаемости.

Изучением экономической целесообразности выпуска нового изделия занимаются экономические службы предприятия. Они определяют потребность в капитальных вложениях, анализируют трудовые показатели, представленные технологическим отделом, сопоставляют их с будущей ценой и эксплуатационными харак-

теристиками и устанавливают нижнюю границу объема производства.

Такой подход позволяет разработать объективную стратегию завоевания рынка и четко сориентировать все работы НИОКР на результаты анализа рынков и потребности покупателя, интересы которого должны наиболее полно удовлетворять новые проектируемые изделия (с точки зрения цены и эксплуатационных характеристик).

В связи с этим возникает необходимость четкой ориентации НИОКР не просто на рынок, а на результаты анализа рынков и реальных потребностей покупателей, т.е. спроса, который в определенной степени обусловлен разрывом во времени от начала разработки НИОКР и вплоть до внедрения нововведения в производство (вектор 2 — от денежного капитала к предпроизводственным расчетам).

Проведение научных исследований и опытно-конструкторских работ является не только этапом в реализации производственной программы, но также представляет определенный интерес на рынке интеллектуальной продукции, где промышленное предприятие может выступать продавцом результатов собственных НИОКР (патенты на изобретения, новые технологии с авторскими правами, промышленные образцы и т.п.). Между тем значительная доля результатов интеллектуального труда не находит применения на стороне. Ограничение спроса на результаты НИОКР не является следствием отсутствия потребности в той или иной научной (конструкторской или технологической) разработке либо ее низкой эффективности. Основная причина заключается в слабом осведомлении потенциальных потребителей этой специфической продукции. Поэтому на предпроектной стадии служба маркетинга должна включать в свои планы анализ рынков потребителей интеллектуальной продукции и путем разделения этих рынков в зависимости от интересов покупателей определять место и долю реализации собственных научных, конструкторских и технологических разработок.

Эффективность этой работы будет тем выше, чем объективнее проведен анализ по выявлению возможностей занять свободные от конкурентов рыночные ниши.

Стратегия маркетинга (вектор 2.1 — от предпроизводственных работ к маркетингу) включает:

- экономическую оценку использования рынков и возможностей расширения географии реализации продукции;

- товарную политику, т.е. совокупность организационно-технических мероприятий по установлению будущей номенклатуры продукции в соответствии со специализацией промышленного предприятия и рыночным спросом (вектор 2.2 — от маркетинга к товарной политике);
- ценообразование и рекламу производимой продукции.

Стратегия маркетинга — это не только оценка возможностей коммерческого успеха на рынке, но и прогнозирование вероятности снижения реального объема реализации. К таким негативным характеристикам следует отнести:

- недостатки при определении объема реализации как следствие неполной оценки интересов покупателей и возможностей его платежеспособности;
- недоработки в обеспечении соответствующего уровня технико-экономических характеристик товара, представленного на рынке;
- слабую рекламную информацию о товарах;
- экономически не оправданную цену;
- недооценку влияния конкурентов;
- несвоевременность выхода на рынок и т.п.

Затраты на проведение научных исследований НИР (вектор 2.3 — от товарной политики к НИР), опытно-конструкторских работ ОКР (вектор 2.4 — от НИР к ОКР), технологической подготовки производства (ТПП) (вектор 2.5 — от ОКР к ТПП) зависят от стратегии маркетинга.

Маркетинг — система управления той деятельностью предприятия (фирмы), которая обеспечивает продвижение товара на рынок для удовлетворения спроса с учетом требований покупателя и его платежеспособности. Служба маркетинга выполняет следующие функции: анализ и прогнозирование рынков, оценку конкурентоспособности продукции и емкости рынка; разработку мероприятий по внедрению новой продукции в целях максимизации прибыли и минимизации издержек производства.

Служба маркетинга на предприятии особенно важна в условиях перехода к рыночной экономике, ибо рыночные отношения требуют постоянного анализа возможностей действующих рынков (спрос на реализуемые товары).

Результаты анализа сопоставляются с производственными возможностями предприятия по выпуску той или иной продукции и в заданных объемах являются основой формирования рекомендаций по реализации продукции с учетом цены и условий реализации (доставка, сервисное обслуживание, льготы и т.п.).

В зависимости от рынка сбыта готовой продукции может использоваться дифференцированный или недифференцированный маркетинг.

Недифференцированный маркетинг применяется в том случае, если денежного капитала предприятия недостаточно для проектирования нескольких номенклатурных наименований продукции одновременно, а рынок, где производитель планирует реализовать свою продукцию, не подразделяется по интересам. Иными словами, сегментация отсутствует и производитель выходит на рынок с одним наименованием товара и высокой степенью риска.

При дифференцированном маркетинге возможно параллельное выполнение нескольких исследовательских проектов. Для его проведения требуются высокие затраты с возможными потерями по некоторым проектам исследования, но он предусматривает удовлетворение различных потребностей потребителя. Данный вид маркетинга ориентирован на сегментированный рынок.

На третьем этапе формируются производственные мощности по заявкам на оснащение производства машинами и оборудованием (активная часть основного капитала), обеспечение сырьем, материалами, различными видами энергии и топлива (оборотные фонды) с учетом информации по завершенным НИОКР и технологической подготовке производства¹, т.е. информации, отраженной в технико-конструкторской документации, где указаны наименование изделия, его составные части с технологическими маршрутами изготовления, используемое оборудование, материал и масса изделия и т.п. (вектор 4 — от денежного капитала к рынку средств производства, включая рабочую силу с учетом результатов по векторам 2.1–2.5, т.е. от маркетинга до технологической подготовки производства).

¹ Отдел главного конструктора разрабатывает:

- для ОГТ (отдел главного технолога) — ведомость покупных изделий и полуфабрикатов, ведомость материалов;
- для производственного отдела — конструкторскую документацию, ведомость применяемости деталей.

Отдел главного технолога разрабатывает:

- для отдела материально-технического снабжения — потребность в материальных ресурсах, оборудовании и оснастке, в рабочей силе;
- для производственного отдела — нормативы кооперационной трудоемкости на детали, нормативы расхода материальных ресурсов на деталь, маршрутное описание технологических процессов (описание всех технологических операций), маршрутную карту (последовательность выполнения технологических операций с указанием переходов и технологических решений).

Технологическая подготовка производства — организационный принцип распределения заданий (работ) на предварительную разработку типовых и перспективных взаимосвязанных технологических процессов, отражающих последовательность выполнения технологических операций по изготовлению продукции.

В состав технологической документации входят: карты технологических маршрутов по изготовлению продукции, описание всех технологических операций и станкоемкость каждой из них, ведомости нормы расхода материала и перечень специального технологического оснащения, потребность в оборудовании, расчет длительности технологического цикла, планирование выхода готовой продукции и т.п.

В свою очередь, технологическая подготовка производства предусматривает определение потребностей в оборудовании и специальной технологической оснастке, а также в материальных и топливно-энергетических ресурсах, нормирование трудовых затрат и пооперационной станкоемкости.

Вся документация отдела технологической подготовки производства направляется в плановый отдел, отдел материально-технического снабжения, производственный отдел и т.п.

Типовая структура технологического машиностроительного производства представлена на рис. 2. Анализ технологической структуры показывает, что производство продукции включает множество технологических процессов, т.е. взаимосвязанных операций с участием оборудования и производственных рабочих по преобразованию всей совокупности ресурсов в готовую продукцию. Выбор наиболее экономичного варианта основывается на ресурсном подходе, т.е. на минимизации совокупных затрат всех видов используемых ресурсов.

Рассмотрим это условие более подробно.

Технология создания промышленной продукции выступает как процесс взаимодействия человека с орудиями и предметами труда в созидательной работе изготовления материальных ценностей.

В условиях рыночной экономики, для которой характерна жесткая конкуренция, товаропроизводитель должен постоянно поддерживать прогрессивный уровень используемого технологического процесса и качества продукции, периодически обновлять активную часть основных производственных фондов и пересматривать действующую технологию. Корректируется также номен-

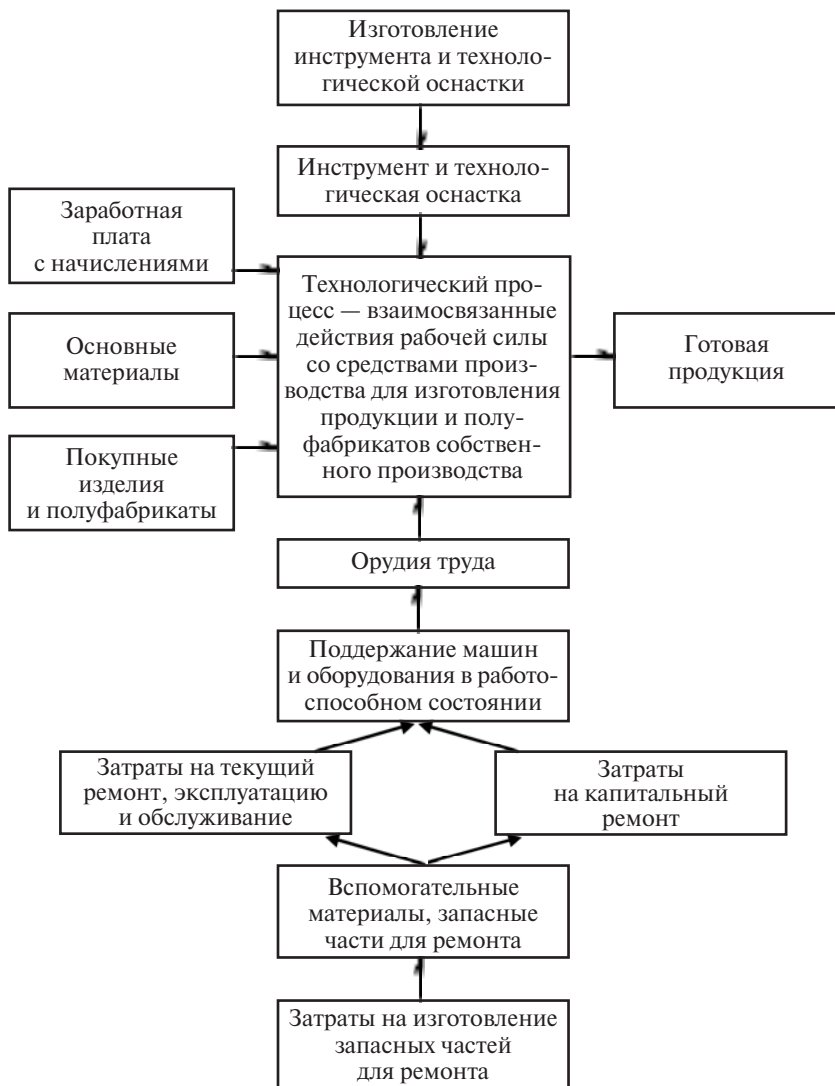


Рис. 2. Типовая структура технологического процесса машиностроительного производства

клатура выпускаемой продукции в направлении сокращения тех изделий, которые не отвечают требованиям потребителей.

Таким образом, обеспечение соответствующего уровня конкурентоспособности производства и продукции не может быть достигнуто без внедрения новых технологий.

В последние годы «технология» стала выступать на рынке как товар интеллектуального труда. Приобретая на рынке технологию, покупатель оценивает, насколько вся система действующих операционных технологий отвечает требованиям обеспечения соответствия формы, размера и физико-химических свойств предметов труда и уровня качественных характеристик будущего изделия, отвечающего требованиям потребительского рынка.

Однако потребительские свойства технологического процесса не единственное условие приобретения данного товара. Не менее важными являются экономические показатели. Такой подход к технологическому проекту объясняется тем, что этот специфический товар может по своим потребительским свойствам полностью отвечать требованиям товаропроизводителя, но не удовлетворять его по цене и эксплуатационным затратам. Если представленный на рынке товар (инновационный технологический проект) не полностью удовлетворяет требованиям товаропроизводителя (покупателя), последний может приступить к собственному проектированию новых методов и способов изготовления продукции.

Разработка новых технологий осуществляется на основе расчета производственной мощности каждой единицы оборудования и должна быть увязана с пропускной возможностью каждой из них, т.е. обеспечивать сопряженность между вовлеченным в технологический процесс оборудованием.

Определение производственной мощности и технологических возможностей оборудования позволяет технологу в содружестве с конструктором спроектировать новый, более прогрессивный процесс изготовления изделия. При этом в технологический поток проектировщик включает всю совокупность деталей, которые должны пройти соответствующие операции по изготовлению будущего изделия.

Следует отметить, что при разработке процесса формирования деталей и обеспечения соответствующей точности и чистоты поверхности детали технологи не всегда располагают достаточной возможностью выбора наиболее эффективного решения процедуры изготовления детали.

Причиной снижения качественных характеристик технологического процесса могут быть неудовлетворительное физическое состояние оборудования, его технологическая несопряженность и другие отклонения. Практика показывает, что в этом случае обеспечение соответствующего уровня технологического процесса и роста уровня его эффективности может быть достигнуто

принудительной заменой одной или нескольких единиц оборудования на более современные модели.

При пересмотре структуры выпускаемой продукции разработка и внедрение новой технологии процедура весьма дорогая. Поэтому экономически оправдано заранее создавать гибкую технологию, которая в дальнейшем без привлечения значительных капитальных вложений быстро перестраивается на изготовление вновь запланированной номенклатуры новой продукции.

Таким образом, экономическая целесообразность гибкой технологии заключается в том, что предприятие располагает парком установленного оборудования, эксплуатационные характеристики и технические параметры которого имеют незначительные отклонения от требований, предъявляемых к изготовлению новой продукции, и может при незначительных капитальных вложениях (для устранения отклонений) быстро организовывать производство запланированной новой продукции. При этом проектировщики гибкой технологии предусматривают обеспечение экономии на текущих издержках производства и единовременных затратах, что превращает данный проект в более эффективный в сравнении с использованием технологии, приобретенной на рынке интеллектуальной продукции.

На четвертом этапе производитель на основе утвержденной технической документации по опытно-конструкторским работам и технологической подготовке производства (на рис. 1 вектор 5а — от ОКР к производству продукции; 5б — от ТПП к производству продукции) приступает к изготовлению продукции и дальнейшей ее реализации на рынке (вектор б — от производства продукции к рынку продукции).

Рынок продукции — разновидность ярмарки, где производитель рекламирует свой товар в виде проспектов, буклетов, каталогов и т.п. В этих рекламных иллюстрированных изданиях описывается товар, указываются эксплуатационные издержки по обслуживанию, количество и сроки поставки, цена за единицу изделия и др.

Рынок продукции может дифференцироваться по виду продукции (сегментация), например рынок товаров промышленного назначения, рынок товаров народного потребления, рынок сырья, материалов, рынок одежды и т.п.

Реализация может осуществляться и минуя рынок-ярмарку, т.е. непосредственно через оптовую организацию или собственную фирму по сбыту.

На пятом этапе, изучив спрос готовой продукции для рынка средств производства и рынка товаров народного потребления, экономический посредник¹ выходит на рынок продукции, чтобы на основе предложений производителей (вектор 6 — от производства продукции к рынку продукции) наметить план удовлетворения спроса на орудия и предметы труда (вектор 7 — от рынка средств производства к экономическому посреднику), определить номенклатуру товара и объемы (вектор 8 — от экономического посредника к рынку продукции).

В отличие от торговой организации, являющейся самостоятельным звеном в цепи «производство — потребление» и ведущей дело за свой счет, экономический посредник получает проценты от сделки как от поставщика, так и от потребителя.

На шестом этапе экономический посредник договаривается о возможности приобретения для рынка средств производства необходимых товаров. Заключение договора купли-продажи² (вектор 9 — от рынка продукции к экономическому посреднику) является основанием для оплаты товара по договорной или установленной цене³ (вектор 10 — от экономического посредника к рынку средств производства).

На седьмом этапе после поступления денег на расчетный счет производителя (вектор 11 — от рынка средств производства к денежному капиталу производителя) и на расчетный счет экономического посредника (вектор 11а — от рынка средств производства к экономическому посреднику) производитель начинает отгрузку оплаченной продукции.

После реализации продукции на соответствующих рынках кругооборот денежного капитала завершается. Денежный капитал, материализованный в оборотных средствах, возрастает на сумму прибавочной стоимости, скорректированную на величину налогов.

Следует отметить, что высокая эффективность использования материализованных капитальных вложений может быть достигнута,

¹ Экономический посредник — физическое лицо или организация, которые связывают заинтересованные стороны (продавец — покупатель), желающие заключить сделку купли-продажи, по перевозке, хранению и т.д.

² Договор купли-продажи отражает условия, на основе которых продавец (производитель) продает другой стороне — покупателю (потребителю) материальные ценности за определенную плату.

³ Цена договорная (оптовая или розничная) — цена, согласованная между изготовителем (поставщиком) продукции и потребителем (покупателем). Установленная цена — цена, установленная государственными органами ценообразования для закупки (продажи) готовой продукции.

если товаропроизводитель откажется от сильной централизации управления предприятием, увеличения численности его аппарата и повысит ответственность руководителей подразделений предприятия за самоустранение в принятии решения. Во избежание отрицательного результата производственно-хозяйственной деятельности необходимо:

- 1) четко определить цель и задачи промышленного производства;
- 2) провести оценку развития промышленного предприятия и результатов анализа потребностей рынка;
- 3) установить предполагаемую чистую прибыль и рентабельность в условиях действующей налоговой политики;
- 4) разработать перспективную товарную политику, включающую создание:
 - новой продукции на основе изучения спроса;
 - новой технологии, обеспечивающей гибкую систему производства и его диверсификацию, т.е. расширение номенклатуры производимой продукции и ее ассортимента или переход к выпуску многономенклатурной продукции с малыми объемами;
- 5) обосновать привлечение инвестиций для увеличения доли собственных разработок в создании новой продукции и технологии и сокращение лицензионных соглашений на использование изобретений и других результатов НИОКР;
- 6) определить перспективы реализации товаров и освоить новые рынки сбыта в результате анализа различной информации для максимального удовлетворения спроса с учетом цены, качества, сервисного обслуживания и способа доставки до потребителя;
- 7) осуществить оценку конечного результата и обеспечить чистую прибыль для устойчивого функционирования на действующих и вновь создаваемых рынках.

Из рис. 1, на котором показана взаимосвязь экономических отношений производителя и потребителя в условиях рыночных отношений, видно, что вся совокупность действующих рынков может быть классифицирована по общности интересов на две группы.

Первая группа включает практически весь перечень рынков, представленных на схеме (см. рисунок). В этом случае производитель выступает как покупатель. Он удовлетворяет свою потребность на средства производства, рабочую силу, комплектующие

изделия, т.е. приобретает все ресурсы, необходимые для производственного процесса изготовления продукции. При этом он старается снизить затраты. Например, при формировании парка основного оборудования производитель может закупить только часть необходимых орудий труда, а другую часть приобрести по лизингу, хайрингу или рейтингу, т.е. по одной из форм аренды.

Вторая группа включает те рынки, где реализуется готовая продукция, при этом производитель выступает как продавец с предложением о реализации своей продукции. Это рынок средств труда, сырья, материалов, комплектующих изделий и товаров народного потребления. В этом случае производитель стремится к повышению выручки. Для этого он может воспользоваться ценовыми коэффициентами эластичности спроса и предложения, которые позволяют еще на этапе формирования номенклатуры выпускаемой продукции определить выручку от реализации.

Особое место во взаимосвязи занимают рынки финансовых и трудовых ресурсов. С одной стороны, производитель пользуется услугами этих рынков для получения кредитов, инвестиций, трудовых ресурсов, с другой — он может сам финансировать различные проекты и высвобождать для рынков (биржи) рабочую силу.

Глава 3

ТОВАРНАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Товарная политика — это разработка частных стратегий для оценки номенклатуры выпускаемой продукции и ее движения до потребителей соответствующих рынков. Она включает:

- 1) анализ действующих рынков по объектам исследования;
- 2) определение жизненного цикла изделия и условий для перехода на выпуск новой продукции;
- 3) формирование спроса и предложения;
- 4) оценку конкурентоспособности товара и производства;
- 5) ценовую эластичность спроса.

§ 1. Анализ действующих рынков по объектам исследования

Одним из условий дальнейшего роста эффективности промышленного предприятия является изучение действующих рынков. Процесс исследования рынка длительный и требует больших затрат, так как предполагает широкий перечень направлений анализа. Из всего многообразия направлений к основным можно отнести:

- исследование конкурентоспособности товара, представленного на рынке, и оценку его потенциальных возможностей удовлетворять конкретные потребности покупателей;
- исследование действующей сегментации по группам потенциальных покупателей;
- изучение возможностей конкурентов и оценку степени вероятности появления новых;
- установление причин изменения в реализации;
- оценку возможностей повышения доли определенного товара в общей величине предложения данного товара;
- определение перечня интересов покупателей с учетом их платежеспособности;
- оценку уровня квалификации продавцов у конкурента.

Необходимость этой процедуры объясняется тем, что она позволяет накопить ту информацию о сложившемся экономическом

положении на рынке, которая позволит более объективно отрабатывать стратегию товарной политики.

Все эти направления исследования рынка тесно переплетаются с характеристиками рынка: потенциал рынка, спрос, предложение, рыночное проникновение, сегментация, позиционирование и т.п. *Потенциал рынка* — это совокупность платежеспособных потребителей, имеющих намерение приобрести товар, представленный на рынке.

Например, потенциальный рынок для производителя лесоматериалов может быть представлен: строительными организациями, фирмами, производящими ремонт деревянных сооружений, владельцами садовых участков и т.п.

Рыночное проникновение — это процесс, связанный с расширением номенклатуры товаров, представленных на рынке, и увеличением количества заменителей.

Таким образом, рыночное проникновение может осуществляться по двум направлениям. Первое — поступление на рынок принципиально новых товаров, впервые представленных покупателям (например, видеотелефон).

Успех в реализации товаров этого направления в значительной степени предопределяется службой маркетинга, которая может с помощью комплекса мероприятий, включая рекламу, убедить будущего потребителя этого товара в целесообразности его приобретения.

Второе направление — расширение заменителей товаров, представленных на рынке. Увеличение доли этой продукции зависит от того, насколько полно технико-экономические характеристики заменителей отвечают требованиям потребителей.

Поставке на рынок новых товаров предшествует оценка возможностей покупателей (платежеспособность), их интереса к товарам (сегментация), а также степени удовлетворения потребности в новых товарах и заменителях, т.е. обеспечения соответствующего уровня конкурентоспособности товара (позиционирование).

Анализ действующих рынков также предусматривает выполнение соответствующих видов работ по следующим объектам исследования:

- сфера товарного обращения — процедура купли-продажи для обеспечения прибыли;
- продукт труда, созданный для обмена или продажи;
- лицо или организация, потребляющие продукцию производства;
- конкуренция или соперничество.

К видам работ относятся:

- определение перечня рынков, т.е. всей совокупности рынков товаров, на которых реализуется продукция предприятия;
- сегментирование рынка — условное распределение номенклатуры выпускаемой продукции по соответствующим группам покупателей;
- оценка возможности использования соответствующего сегмента рынка или соответствующей группы товаров, от которых отказались производители определенной номенклатуры продукции, прекратив их выпуск или резко сократив объем поставок на рынок;
- экономическая оценка преимуществ поставки очередной номенклатуры продукции, в которой наиболее заинтересован продавец.

При разработке товарной политики необходимо учитывать следующие обстоятельства:

- возможности действующих производственных мощностей обеспечить запланированный объем производства в заданной номенклатуре и причины отклонений от плановых показателей;
- изменение цен на аналогичные товары и товары-заменители, на сырьевые и трудовые ресурсы, данные о государственном регулировании цен.

Большое влияние на выбор товарной политики оказывает оценка возможности реализации товара не только на местном рынке, но и по регионам, как внутри страны, так и за ее пределами, т.е. анализ возможностей макро- и микросегментации рынков.

Для каждого рынка и его сегментов определяется их емкость, а также плановая и фактическая доля обеспечения предприятием соответствующих рынков и их сегментов товарами определенного назначения.

Планируемая доля продукции данного предприятия может быть определена как отношение планируемого объема поставок продукции к емкости рынка в целом и по его сегментам:

$$\alpha_{плj} = C_i Q_i / E_q \quad \text{или} \quad \alpha_{плjc} = C_i Q_i / E_{qc},$$

где $\alpha_{плj}$, $\alpha_{плjc}$ — доля продукции j -го предприятия в целом по рынку и по сегментам;

C_i — цена i -й номенклатуры продукции;

Q_i — плановый объем поставок i -й номенклатуры продукции;

E_q , E_{qc} — емкость q -го рынка в целом и по сегментам;

$$E_q = \sum_{c=1}^k E_c,$$

где E_c — емкость сегмента, т.е. $E_c = Q_c P_c$ (здесь Q_c и P_c — предложение и цена единицы товара по сегменту).

Фактическая доля продукции, реализуемой на рынке или его сегменте, — это планируемая доля $\alpha_{пл}$, скорректированная на коэффициент вероятности $K_{вр}$ ее внедрения:

$$\alpha_{фj} = \alpha_{плj} K_{вр}; \quad \text{или} \quad \alpha_{фjс} = \alpha_{плjс} K_{вр},$$

где $\alpha_{фj}$, $\alpha_{фjс}$ — соответственно доля продукции j -го предприятия (организации) в целом по рынку и его сегментам.

Для повышения коэффициента вероятности внедрения на рынке собственной продукции аналогичная продукция, представленная на рынке, оценивается по уровню конкурентоспособности товара, т.е. осуществляется позиционирование товара на рынке, которое предусматривает совокупность действий по обеспечению конкурентоспособности товара и разработку соответствующего комплекса мероприятий по маркетингу (укрупненный перечень включает: по товару — обеспечение конкурентоспособности и правовой защиты вводимых на рынок новых и модифицированных товаров; классификацию продукции на товары длительного и кратковременного пользования, особого спроса, пассивного и повседневного спроса, предварительного выбора; по установлению цен — метод оценки по себестоимости плюс прибыль).

Укрупненная схема включает следующие основные этапы эффективной реализации товара:

- 1) определение потенциальных покупателей;
- 2) подготовка покупателя;
- 3) презентация и демонстрация товара;
- 4) ликвидация недостатков;
- 5) заключение сделки купли-продажи;
- 6) заключительный этап по купле-продаже и контроль результата.

§ 2. Жизненный цикл изделия

В условиях рыночной экономики конкурентоспособность продукции является одним из основных показателей удовлетворения спроса, так как позволяет определить цены и объемы реализации продукции по годам перспективного периода и сопоставить

выручку с затратами. Однако взаимосвязь выручки с затратами неоднозначна. При фиксированных ценах рост выручки может быть обеспечен путем снижения текущих издержек производства (себестоимости), что не способствует повышению качества продукции, расширению емкости рынка, получению высокой и устойчивой прибыли.

Для определения продолжительности жизни изделия и времени начала предпроизводственной стадии по разработке нового изделия, а также времени начала сокращения спроса и перехода на новую продукцию используются результаты анализа жизненного цикла изделия (рис. 3).

На рисунке изображены две кривые, характеризующие временные этапы или периоды выполнения соответствующих функций на протяжении жизненного цикла изделий *A* и *B*.

Жизненный цикл изделия включает два этапа: предпроизводственный и процесс производства и реализации продукции.

На первом (предпроизводственном) этапе ведутся научно-исследовательские работы (НИР) $A(t_0 t_1)$ и $B(t_6 t_7)$ по созданию новой конкурентоспособной продукции (технологического процесса) для замены продукции, устаревшей или не пользующейся спросом. Одновременно со службой маркетинга проводятся исследования по установлению и предварительной оценке номенклатуры продукции, изготавливаемой на основе новых технических решений. На этой стадии определяют результаты материализации НИР, масштабы распространения новой продукции (рынки и их емкость), направление работы на последующих стадиях.

В этот же этап входят опытно-конструкторские работы (ОКР) $A(t_1 t_2)$ и $B(t_7 t_8)$ с определенным объемом экспериментальных исследований, которые завершаются техническими проектами и составлением рабочей конструкторской документации.

Сюда же включена технологическая подготовка производства (ТПП) $A(t_2 t_3)$ и $B(t_8 t_9)$, которая является продолжением конструкторской стадии. Ее цель — разработка методов изготовления спроектированной продукции. Качество технологической подготовки предопределяется минимизацией трудовых и материальных затрат на осуществление технологических процессов, изготовление и сборку изделия при рациональном использовании производственных фондов.

Первые две стадии могут быть объединены в комплексную стадию НИОКР ($t_0 t_3$ и $t_6 t_9$). Основная функция НИОКР — производство новой продукции в определенный период, объем которой

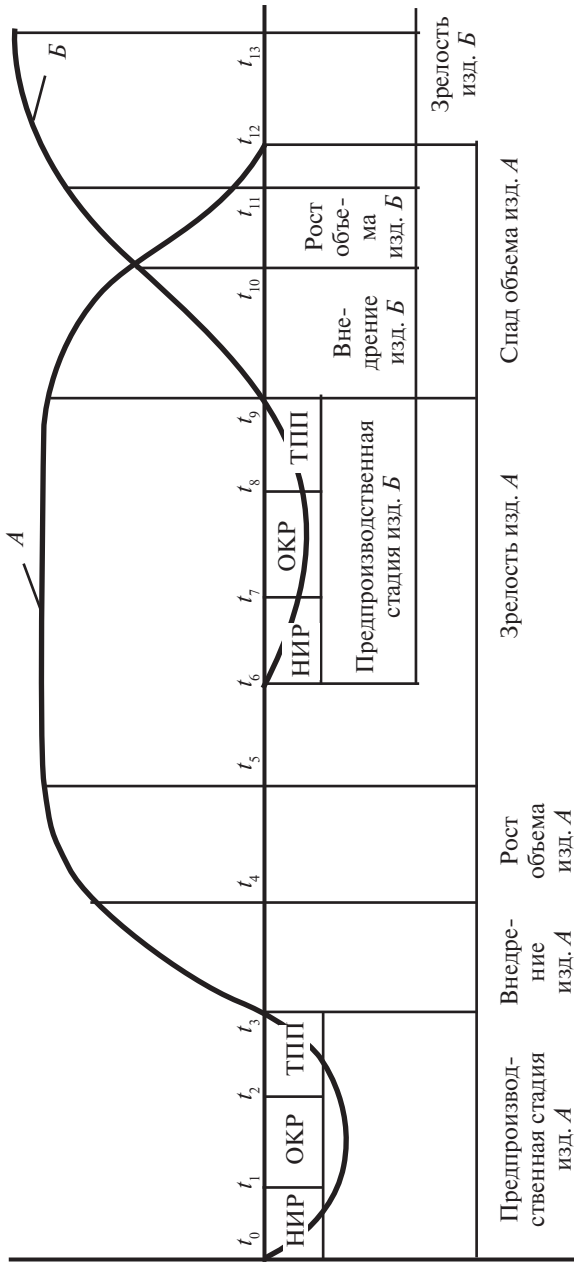


Рис. 3. Кривые жизненного цикла изделий А и Б

позволит обеспечить необходимую чистую прибыль. В целом предпроизводственный этап — это этап зарождения идеи и разработки нового товара на рынке. Следует отметить, что генерирование технической идеи в новом товаре не всегда завершается ее промышленным производством. Отказ от дальнейшей разработки технического проекта еще на одной из предпроизводственных стадий может быть обусловлен:

- недостаточной емкостью рынка и низким спросом на новую продукцию из-за плохой рекламы;
- низким уровнем конкурентоспособности продукции вследствие научной и технологической отсталости;
- длительностью предпроизводственной стадии и преждевременным старением;
- высокими затратами на осуществление предпроектных стадий.

В отдельных случаях при резком увеличении затрат на предпроизводственной стадии не только сокращается длительность этой стадии, но и повышаются конкурентоспособность новой продукции, ее цена и объем производства еще на стадии внедрения. Поэтому данный этап оказывает значительное влияние на конечный результат хозяйственной деятельности промышленного предприятия.

Минимизация затрат — одно из направлений предпроизводственной стадии, поскольку на этой стадии достаточно полно отражается структура потребления различных материальных ресурсов на единицу продукции. Так, в комплекс материальных затрат входит конструкторская составляющая, величина которой определяется на стадии проектной разработки и зависит от варианта конструкторского решения и технических характеристик изделия. От конструкторской составляющей, в свою очередь, зависит чистая масса изделия. Разница между чистой массой и расходом материала представляет собой величину отходов, которая обусловлена уровнем развития техники и технологии, т.е. технологической подготовкой производства.

Технологические отходы — это безвозвратные отходы, но они неизбежны. Главная задача технологической подготовки заключается в минимизации этих потерь. Технологическая подготовка производства предусматривает также технологическую подготовку материала к производственному потреблению. Данные потери, которые чаще всего возникают в результате отклонения от технических условий, полностью не ликвидируются, но могут быть

сокращены путем повышения организационно-технического уровня производства.

Второй этап — процесс производства и реализации продукции — включает четыре стадии. На первой стадии — внедрение ($t_3 t_4$ и $t_9 t_{10}$) — продукция производится в небольшом объеме при резко возрастающих затратах на рекламу и сервис. Выручка от продаж растет очень медленно. Прибыль невелика, так как объем реализации продукции очень маленький. Покупатели находятся на стадии ознакомления с товаром, поступающим на рынок. В отдельных случаях затраты могут превышать оптовые цены промышленного предприятия. При отсутствии на рынке конкуренции, т.е. если продукция представлена единственным производителем, цена может быть искусственно завышена, т.е. монополизирована на какой-то промежуток времени, что позволяет обеспечить предприятию сверхнормативную прибыль.

Вторая стадия — рост объема производства ($t_4 t_5$ и $t_{10} t_{11}$) — характеризуется увеличением производства и реализации изготовленной продукции. На этой стадии могут снижаться текущие издержки производства, что способствует падению цены, которая несколько отстает от темпов снижения себестоимости. Такая экономическая ситуация позволяет промышленному предприятию временно установить монополию на производство и сбыт. Но эта благоприятная обстановка постепенно изменяется, так как другие производители начинают серийный выпуск аналогичного изделия или его заменителя.

Для поддержания стабильной динамики производства товаропроизводитель постоянно анализирует и прогнозирует изменение спроса на рынке для включения в план организационно-технических мероприятий тех разработок, для которых в связи с изменяющимися условиями требуется повышение уровня конкурентоспособности определенной номенклатуры товара или снятие его с производства. Такой подход характерен для всех типов рыночной конкуренции, за исключением чистой конкуренции, когда рынок представлен большим числом товаропроизводителей и покупателей.

На этих стадиях (внедрение и рост объема производства) служба маркетинга усиливает работу по расширению проникновения нового товара на рынок. При этом учитываются результаты анализа влияния аналогичных товаров, представленных конкурентами.

На третьей стадии — зрелость ($t_5 t_6$ и $t_{11} t_{12}$) — происходит стабилизация объема производства при дальнейшем снижении его

темпов роста. В структуре текущих издержек производства постепенно увеличиваются затраты, связанные с рекламой и поддержанием конкурентоспособности продукции в соответствии с требованиями рынка, что позволяет определенное время поддерживать на одном уровне цены и замедлять их падение. В области реализации возникает проблема поиска новых рынков сбыта данного товара. В завершении этой стадии новое изделие должно быть подготовлено к производству, что позволяет избежать потерь от сокращения объема реализации изделия *A* и перейти к производству изделия *B*, постепенно полностью заменяя устаревшее изделие *A*.

На данной стадии обеспечиваются максимальные объем реализации и прибыль, поэтому производитель осуществляет организационно-технические мероприятия, связанные с разработкой новых направлений использования товара *A* и внедрением его на новых рынках, повышением его качества и улучшением внешнего оформления, расширением модификации и используемых средств.

В условиях рыночных отношений цена изделия на протяжении всего жизненного цикла постоянно изменяется в сторону снижения его потребительской стоимости. Такой подход экономически оправдан, ибо он отражает два уровня потребительской стоимости товара.

Первый уровень может быть представлен как соотношение цены изделия и затрат на его производство и реализацию, включая затраты на рекламу. При этом технико-экономические параметры изделия соответствуют требованиям потребителей, что обеспечивает спрос на рынке. Для этого уровня период в жизненном цикле изделия начинается от его внедрения в производство (см. рис. 3: для изделия *A* — точка t_3 ; для изделия *B* — точка t_9) и вплоть до завершения стадии «зрелость».

Далее начинается спад, так как технико-экономические характеристики изделия *A* не полностью отвечают требованиям рынка в связи с его моральным старением, что непосредственно сказывается на падении спроса и цены, т.е. начинает действовать второй уровень потребительской стоимости товара. Для устранения возможных потерь от снижения цены и объема реализации товаропроизводитель на одном из этапов стадии «зрелость» начинает разработку по созданию нового или модернизированного изделия — производственная стадия изделия *B* (см. рис. 3, t_6 — t_9), которое должно появиться на рынке к моменту сокращения спроса

на морально устаревшее изделие. Это позволит поддержать соответствующий уровень конкурентоспособности продукции, избежать потери от падения спроса и обеспечить устойчивое финансовое положение предприятия.

Четвертая стадия — спад ($t_6 t_7; t_{12} t_{13}$) — это стадия «отмирания» товара до момента полного его снятия с производства. На этой стадии происходит резкое сокращение объема производства и продажи изделия *A*. Постепенное снижение стоимости этой продукции объясняется тем, что в стоимость включается стоимость запасных частей к этому изделию. На данной стадии устаревшее изделие *A* и заменяющее его изделие *B* производятся в период ($t_9 - t_{12}$).

Между тем товаропроизводитель, прежде чем перейти к выпуску изделия *B*, должен обеспечить тесную взаимосвязь между необходимым объемом производства и потребностью в капитальных вложениях; определить источники капитальных вложений и выбрать наиболее приемлемую форму реализации достижений научно-технического прогресса, которые проявляются в новых изделиях, технологиях, методах управления и организации производства. Особое внимание необходимо уделить уровню наукоемкости продукции, требующей пересмотра действующих технологических процессов с учетом повышения сложности подготовки производства этой продукции.

Анализ стадии жизненного цикла товара показывает, что:

- пребывание на рынке товара носит временный характер;
- в современных условиях конкуренции требования покупателей к потребительским свойствам товара постоянно возрастают, что предопределяет тенденцию жизненного цикла товара к сокращению;
- объем продаж, сумма выручки и прибыли изменяются в соответствии с установившимися закономерностями в жизненном цикле товара: темпы проникновения на рынок, рост продаж, зрелость, падение продаж и выручки;
- на каждой стадии жизненного цикла цены могут меняться.

Прогрессивность структуры производственной программы промышленного предприятия подтверждается высокой долей выпускаемых изделий на первых двух стадиях второго этапа жизненного цикла. Если эта доля переходит на последние два этапа (зрелость и спад), возникает необходимость в новых капитальных вложениях на выпуск продукции с целью обеспечения дальнейшего роста прибыли.

Объединение данных о производстве товаров-аналогов можно представить как процесс агрегирования жизненных циклов изделий. С учетом того, что эти данные характеризуют изделия одного назначения, процедура агрегирования носит гомогенный характер.

На основе агрегирования жизненных циклов изделий можно определить их характеры, которые проявятся на разных стадиях, а также время появления изделий аналогичного назначения, основанных на новом техническом принципе (нововведение). Данная информация не априорна, а является результатом анализа достижений научно-технического прогресса и индивидуальных жизненных циклов в динамике, что позволяет говорить о тенденциях к абсолютному сокращению выпуска определенного изделия, а с учетом научно-технического прогресса — и поколения изделия.

С помощью агрегирования жизненных циклов можно не только формировать торговую политику промышленного предприятия и достоверно определять структуру выпускаемой продукции, но и устанавливать время замены устаревших изделий и начало производства новых.

Одним из основных показателей, используемых при формировании торговой политики промышленного предприятия, является *возрастная характеристика*, т.е. средний возраст изделий, взвешенных по доле каждого изделия соответствующего возраста:

$$T_{\text{ср.изд.}} = T_1\alpha_1 + T_2\alpha_2 + \dots + T_i\alpha_i = \sum_{i=1}^k T_i\alpha_i,$$

где T_i — соответствующая возрастная группа изделий;

α_i — доля i -й возрастной группы изделий в общем количестве изделий;

k — количество возрастных групп.

Отдача, рассчитанная с учетом среднего возраста, — фактор не постоянный, а зависит как от величины, так и от стабильности инвестиции.

Для каждого промышленного предприятия определенный средний возраст изделия ($T_{\text{ср}}$), обуславливающий соответствующие условия хозяйственной деятельности и нормативную величину чистого дохода, различен.

Между тем при увеличении среднего возраста изделия ($T_{\text{ср}} + \Delta T$) чистый доход сокращается, а при уменьшении

($T_{\text{сп}} - \Delta T$) растет. На основе этой закономерности можно планировать инвестиции по годам планируемого периода и рекомендовать в определенный период к снятию с производства некоторых возрастных групп изделий.

Таким образом, агрегирование жизненного цикла позволяет производителю определить не только наиболее экономичный средний возраст, но и время снятия с производства устаревших изделий, а также время ввода нового изделия и продолжительность его производства. Наиболее выгодный период для промышленного предприятия тот, при котором производимое изделие будет монополизировано, что обеспечит высокие темпы роста прибыли. Однако эта благоприятная экономическая ситуация может ухудшиться, если производство этого изделия получит широкое распространение на других промышленных предприятиях. Предприятие при разработке товарной политики должно стремиться в полной степени использовать преимущества той или иной стадии жизненного цикла изделия, на которой по-разному протекают реализация продукции и формирование дохода. Большую роль при этом играет служба маркетинга.

Так, на первой стадии второго этапа (внедрение) первостепенное значение имеют цена и дополнительные текущие расходы на стимулирование сбыта готовой продукции. Если платежеспособность покупателей позволяет приобрести данный товар по высокой цене, то при появлении конкурентов потребуются реклама товара. При отсутствии конкуренции, т.е. монополизации цены, затраты на рекламу могут быть резко сокращены.

Цены и текущие расходы на рекламу могут возрасти вследствие плохой осведомленности покупателей о товаре. Поскольку рынок достаточно емкий, производитель несет дополнительные расходы на рекламу и прочие мероприятия, тем более когда на рынке появляются конкуренты.

При пассивном маркетинге, т.е. при реализации товара по низкой цене и отсутствии затрат на рекламу из-за хорошей осведомленности покупателей (разновидность распродажи), опасность со стороны конкурентов практически отсутствует.

Вторая стадия жизненного цикла (рост объема производства) характеризуется увеличением объема реализации и ростом дохода предприятия. На этой стадии производитель должен внимательно и постоянно следить за конкурентоспособностью товара при завоевании новых рынков сбыта и особенно за рекламой товара.

На третьей стадии (зрелость) реализация продукции и доход достигают максимальных размеров. Для сохранения такой экономически выгодной ситуации производитель должен стремиться завоевать новых потребителей путем повышения эффективности использования товара: расширение потребительской полезности товара, гибкость цен, эффективная реклама и т.п.

Анализ жизненного цикла изделия показывает, что продолжительность производства изделия ограничена по времени, при этом имеется тенденция к сокращению объемов производства.

Таким образом, результаты анализа жизненного цикла товара позволяют установить время внедрения более прогрессивных технологий для поддержания конкурентоспособности продукции, достаточно объективно оценить вероятность появления нового аналогичного товара с более высокими потребительскими характеристиками, определить время завоевания этой продукцией рынков сбыта, выхода на рынок с новой конкурентоспособной продукцией и перестроить производство во избежание потерь.

§ 3. Формирование спроса и предложения

Рынок — сфера купли и продажи, где господствуют две основные и противоположные характеристики: спрос и предложение.

Спрос — это экономическая категория, характерная для товарного (рыночного) хозяйства и отражающая совокупную общественную потребность в различных товарах с учетом платежеспособности покупателей. Иными словами, это потребительский интерес покупателей к приобретению товара по установленной на рынке цене.

Величина, или цена, спроса оценивается количеством конкретной продукции, объем которой может быть приобретен покупателем по установленной или договорной цене, т.е. это стоимостная оценка спроса или спрос, умноженный на цену.

Например, спрос на приобретение 100 легковых автомобилей по договорной цене 30 тыс. руб. характеризуется величиной спроса в 3 млн руб. ($30 \cdot 100$), которая имеет степень неопределенности, так как, во-первых, неизвестно время приобретения автомобилей, а во-вторых, отсутствует информация об объеме поставок и интервале времени, в течение которого эти 100 автомобилей должны быть получены покупателем.

Следовательно, при определении величины спроса необходимо учитывать период реализации:

$$C_{ct} = \sum_{i=1}^k Q_{it} P_i,$$

где C_{ct} — потребная стоимость всех номенклатурных позиций товара для периода реализации t ;

Q_{it} — количество i -го товара для периода реализации t ;

P_i — цена единицы i -го товара;

k — количество наименований товара ($i = 1, 2, 3, \dots, k$).

Одним из свойств спроса является то, что он оказывает воздействие на цену, т.е. при определенных экономических ситуациях рост спроса может повлиять на снижение цены и, наоборот, сокращение спроса может привести к росту цен на рынке. Эта зависимость цены от спроса называется *законом спроса*.

Закон основывается на следующих положениях.

1. Удовлетворение спроса ограничено ценой. Высокая цена непосредственно влияет на снижение уровня удовлетворения потребности покупателей (спроса) и способствует скоплению излишних товаров. Таким образом, в результате неудовлетворительной ценовой политики производитель несет убытки, так как излишки товаров должны быть реализованы по более низким ценам.
2. Согласно принципу убывающей потребности товары, на которые спрос повышен, могут быть приобретены по высокой цене, но в ограниченном количестве. Затем спрос на эти товары со стороны покупателя резко падает и они могут быть приобретены только по сниженным ценам. Например, для замены перегоревших предохранителей в телевизоре они могут быть приобретены даже по высокой цене, а после удовлетворения текущей потребности — по более низкой цене.
3. Эффект дохода заключается в том, что при снижении цен на конкретную продукцию появляется возможность приобрести этой продукции больше или расширить ассортимент и купить дополнительно другой товар. При росте цен возможность удовлетворения потребности снижается.

Практика реализации продукции показывает, что при росте цен спрос падает и, наоборот, при снижении цен он растет. Кривая на рис. 4 это подтверждает. Например, при цене 100 тыс. руб. спрос достигает 250 ед., а величина спроса 10 покупателей равна

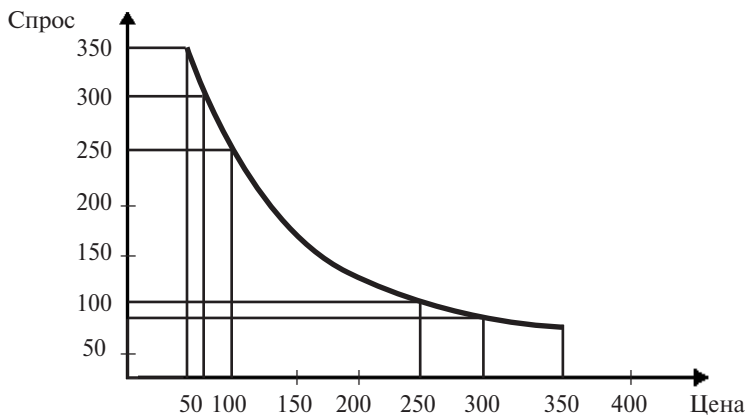


Рис. 4. Зависимость цены продукции от спроса

250 тыс. руб. ($100 \cdot 250 \cdot 10$). При сокращении спроса до 75 ед. величина спроса составляет 225 тыс. руб. ($300 \cdot 75 \cdot 10$).

Таким образом, изменение цены обратно пропорционально изменению спроса. Однако эта зависимость не совпадает с изменением величины спроса, поскольку изменения спроса и цены не всегда связаны строгой обратно пропорциональной зависимостью, что подтверждается ценовой эластичностью¹.

Повышенный интерес со стороны покупателя, а следовательно, и рост цен могут быть следствием проявления привычек и вкусов, что способствует увеличению объема реализации новых и модных товаров; повышенный интерес к здоровью способствует росту спроса на продукцию фармацевтической промышленности. Кроме того, в результате появления новых товаров и услуг сокращается спрос на другие товары. Например, из-за появления видеомагнитофонов резко сократилось число кинозрителей и т.д.

Спрос находится в прямой зависимости от числа покупателей. При их увеличении на рынке товаров спрос растет, и наоборот, падает, когда количество потребителей сокращается. Спрос изменяется также в зависимости от времени года. Зимой увеличивается объем реализации товаров, непосредственно относящихся к этому периоду года, а летом резко возрастает спрос на мороженое и прохладительные напитки. Демографическая ситуация влияет на спрос на товары для новорожденных.

¹ Более подробно о ценовой эластичности спроса и предложения будет сказано ниже.

В результате роста денежных доходов покупателей повышается спрос на товары повышенной категории качества, которые постепенно вытесняют с рынка товары пониженного качества.

Спрос на основную продукцию может снизиться в связи с появлением на рынке товаров-аналогов по цене, более низкой по сравнению с ценой основной продукции.

Сопутствующая продукция, которая непосредственно связана с потреблением основной продукции, также оказывает влияние на спрос. Например, в связи с увеличением объема реализации электронной продукции широкого потребления повысился спрос на электрические батарейки.

Таким образом, спрос и его величина в определенной мере определяют выручку товаропроизводителя. Для обеспечения роста дохода товаропроизводитель должен постоянно изучать потребности рынка и на основе результатов анализа большого числа факторов (платежеспособность потребителей, соотношение различных цен на аналогичные товары и товары-заменители, степень насыщенности рынка этими товарами, устойчивость конкурентов и т.д.) разрабатывать перспективный план производства и прогнозировать свои предложения.

В последнее время на рынке промышленной продукции наблюдается несоответствие между спросом на товары и возможностями его удовлетворения.

Сложившееся положение объясняется тем, что уровень конкурентоспособности промышленного производства РФ не полностью отвечает требованиям производственно-технической базы. В результате спрос на отдельные промышленные товары падает, а возникший дефицит устраняется импортными аналогами.

Сокращение постоянно растущих темпов импортных поставок промышленных товаров и их заменителей на внутренний рынок России может быть обеспечено при условии пересмотра инвестиционной политики в сторону роста доли ассигнований в промышленность, и прежде всего в машиностроение.

В условиях рыночных отношений степень удовлетворения интересов потребителей зависит от предложения.

Предложение — это номенклатура продукции, представленная на рынке товаров продавцом (производителем или его представителем) для реализации по установленной или договорной цене. Иными словами, это желание продать товар или услугу на определенных условиях. Превышение спроса над предложением — условие возникновения дефицита и возможность повышения цен. Наиболее полное удовлетворение спроса достигается

при равновесии спроса и предложения. Существует несколько видов предложения.

Предложение *инициативное* — предложение о товаре, сделанное по инициативе продавца.

Предложение *действующее* — предложение, которое со стороны покупателя оформлено документально, т.е. заключена сделка между продавцом и покупателем на конкретную продукцию, в заданном объеме, по договорной цене, в оговоренный срок поставки. Данная сделка предусматривает двустороннюю неустойку.

Предложение *свободное* — предложение без обязательств. Эта форма используется в основном для выяснения спроса.

Пример. Определим среднюю цену товара, если предложение производителя может быть представлено различными альтернативными вариантами, т.е. его позиция по реализации сводится к тому, что в сфере потребления его товар может быть реализован по различным ценам в течение декады. Допустим, разрыв цен от 400 руб. до 1,5 тыс. руб., количество товара — 500 ед. При заданной структуре выручку от реализации рассчитывают по формуле:

$$ВП = C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_i A_i,$$

где C_i — цена единицы i -го наименования продукции;

A_i — количество i -го наименования продукции ($A_i = 10, 20, \dots, 150$).

Тогда

$$ВП = 400 \cdot 10 + 500 \cdot 20 + \dots + 1,5 \cdot 150 = 625 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, средняя цена равна 1,25 тыс. руб. ($625/500$).

Однако при таком подходе существует определенный риск, поэтому производитель устанавливает цены, которые обеспечат ему выгодную реализацию в течение декады. Так, при реализации всего объема (500 ед.) средняя цена может быть снижена. В результате увеличится спрос и тем самым обеспечится реализация дополнительного объема продукции, что позволит покрыть те потери, которые возникнут от снижения средней цены.

Согласно закону предложения по мере роста предложения цена растет. С позиции потребителя закон предложения выступает как сдерживающий фактор, поскольку покупатель не будет приобретать товар в большом количестве при высокой цене. Но по мере снижения его цены объем реализации возрастает, так как покупатель увеличивает количество покупок. Для производителя конечными целями реализации являются выручка и доход. Оба

эти показатели зависят от цены. Но при росте цены темпы роста дохода могут отставать от темпов роста выручки, поскольку растут издержки производства¹. Для их покрытия производитель должен увеличить цену.

На рис. 5 показана зависимость предложения от цены продукции. По мере роста цены на единицу продукции предложение растет, так же как и при росте предложения повышается цена. Например, при цене на единицу продукции, равной 50 руб., предложение составляет 50 ед., а при цене 300 руб. оно не превышает 250 ед. Когда предложение возрастет до 350 ед., цена достигнет 400 руб. за единицу товара, т.е. возрастет опережающими темпами, поэтому зависимость цены от предложения не простая — на нее оказывает влияние и производитель.

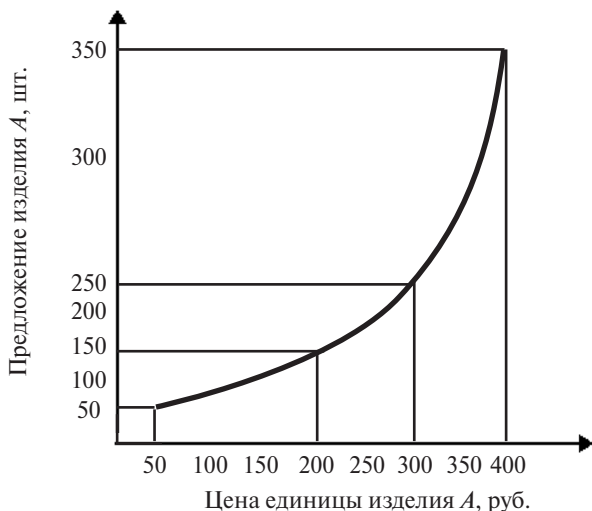


Рис. 5. Зависимость предложения от цены продукции

Существует определенный перечень факторов, влияющих на изменение величины предложения.

1. Стоимость ресурсов

В текущих издержках производства единицы продукции (себестоимость) стоимость ресурсов включает стоимость сырья, материалов, топлива, энергию, заработную плату и т.д.

Каждый элемент материальных и трудовых ресурсов зависит от роста цен и удельного расхода на единицу продукции, трудоемкости изготовления и часовой ставки.

¹ Издержки производства будут рассмотрены в главе 9.

2. Современные технологические процессы

Внедрение прогрессивных технологических процессов способствует снижению цены единицы произведенной продукции, так как в результате использования новых технологий растет удельная амортизация, но снижаются затраты на заработную плату и сокращаются текущие издержки производства на единицу продукции. При прочих равных условиях цена единицы продукции также снижается. Высокий технический уровень заготовительного производства позволяет повысить точность литья и сократить допуски, что, в свою очередь, ведет к экономии металла и снижению цены единицы товара.

3. Налоги и льготы

Налоговая политика, направленная на повышение ставки налога, приводит к тому, что производитель снимает с производства отдельные номенклатурные позиции, так как чистая прибыль по этим товарам резко сокращается и даже при значительном увеличении предложения их производство экономически не оправдано.

Льготные санкции для производителя являются источником расширения номенклатуры продукции и увеличения предложения.

4. Конкурентоспособность и цены на аналогичные товары

При повышении конкурентоспособности аналогичной продукции у других производителей сокращается объем производства данной номенклатурной позиции или она снимается с производства, так как покупательная способность этой продукции резко падает. Используя разработки, выполненные на предпроектной стадии жизненного цикла нового изделия, производитель осваивает его производство либо расширяет производство конкурентоспособной продукции.

5. Численность работающих реализаторов

Рост количества продавцов ведет к увеличению предложения и снижению цены единицы продукции, так как смысл продажи заключается в том, чтобы реализовать больше продукции, но по более низкой цене, и за счет роста объема реализованной продукции увеличить выручку. Например, если реализуется продукция по цене 350 руб. за единицу, объем реализации 300 ед., то выручка составит 105 тыс. руб. (точка A_1 на рис. 6). При цене 250 руб. и объеме 150 ед. она сократится до 37,5 тыс. руб. и точка на кривой опустится до точки A_2 (рис. 6), но излишек не будет устранен и составит 50 ед. = (предложение — 150) — (спрос — 100 ед.). В стоимостном выражении: 12,5 тыс. руб. = 250 · 50. Наличие излишка означает, что в сфере материального производства

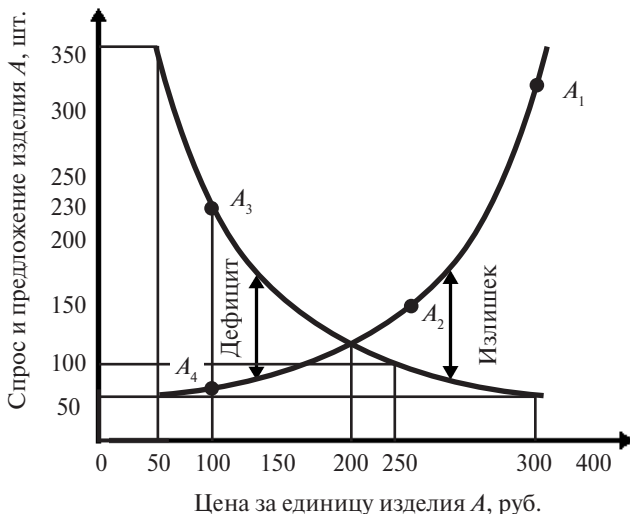


Рис. 6. Равновесие спроса и предложения

возник разрыв между потребительной стоимостью товара (его способность удовлетворять какие-либо общественные потребности) и стоимостью товара в сторону опережающего роста последней. По мере снижения цены излишек будет сокращаться и при пересечении с кривой спроса исчезнет.

Эта точка пересечения носит название «равновесие спроса и предложения», а цена в этой точке отражает нижнюю границу, которая используется для определения минимальной выручки.

Дальнейшее снижение цены приведет к дефициту, так как спрос будет превышать предложение. Например, при цене 100 руб. и спросе 230 ед. (точка A_3) дефицит составит 170 ед. ($230 - 60$), так как предложение составит всего 60 ед. (точка A_4).

В случае, когда наблюдается опережение роста потребительной стоимости, возникает дефицит, что является следствием несбалансированности воспроизводственного процесса. Наличие дефицита благоприятно отражается на финансовом положении предприятия, так как продукция освобождается от влияния покупателей на цену дефицитного товара. Покупатель приобретает товар по установленной цене без учета его качественных характеристик, поскольку товар более высокого качества отсутствует. Такая ситуация возникла на рынке в результате либерализации цен.

Для взаимной заинтересованности покупателя и продавца следует установить такую цену на товар и такое его количество,

которые будут взаимовыгодны, т.е. необходимо создать равновесие рыночного спроса и предложения. При этом кривые спроса и предложения должны пересечься (см. рис. 6). Точка пересечения кривых спроса и предложения отражает равновесную цену. Экономически оправданная цена устанавливается на основе анализа спроса и предложения в определенной последовательности.

Анализ начинается с максимальной цены товара. Так, стоимость в размере 450 руб. неприемлема, так как спрос при таком уровне цены отсутствует. Условные данные для анализа оценки спроса и предложения приведены в табл. 1.

Цена, равная 350 руб., также не может быть объективной. При данной цене предложение достигает 3000 ед., а спрос — 750 ед. При столь высокой цене экономически более выгодно приобрести аналоги изделия А.

При снижении цены до 300 руб. излишек сокращается, но еще остается большим. Для того чтобы излишек больше не увеличивался, товаропроизводитель должен снизить цену. Тогда спрос возрастет, а предложение будет сокращаться до тех пор, пока не достигнет равновесия. В свою очередь, снижение цены ведет к сокращению избытка, а за пределами пересечения кривых спроса и предложения начинает формироваться дефицит. Так, при нижней границе цены 50 руб. дефицит достигает максимума 3000 ед. с суммарной стоимостью 150 тыс. руб. Естественно, при такой цене спрос не может быть удовлетворен, поэтому товаропроизводитель повышает цену до 150 руб., но дефицит не устраняется.

Таким образом, методом проб и ошибок производитель исключает те цены, которые не отвечают интересам покупателя и продавца. Равновесная цена, удовлетворяющая спрос без создания избытка или дефицита, составит 200 руб. при предложении 1500 ед., т.е. когда величина спроса и выручка равны 300 тыс. руб. При цене ниже цены равновесия возникает дефицит. Например, при цене 100 руб. и предложении 750 ед. дефицит составит 1750 ед. (2500 – 750) при суммарной стоимости 175 тыс. руб. Естественно, при такой низкой цене не все покупатели успеют удовлетворить свой спрос, поэтому потребитель должен будет приобретать этот товар по более высокой цене, чтобы обеспечить необходимую производственную потребность, а следовательно, и непрерывность процесса производства. Такая ситуация на рынке вызовет у производителя интерес к расширению объема производства той номенклатуры товара, спрос на которую повышен.

Таблица 1

Оценка спроса и предложения (избытка и недостатка) изделия А

Цена единицы изделия, руб.	Спрос за декаду, шт.	Спрос всех покупателей (10 человек), шт.	Величина спроса, тыс. руб.	Предложение за декаду, шт.	Предложение всех производителей, шт.	Величина предложения, тыс. руб.	Избыток (+), недостаток (-)	
							шт.	тыс. руб.
400	—	—	—	400	4000	1600	+4000	+1600,0
350	75	750	262,5	300	3000	1050	+2250	+787,5
300	100	1000	300,0	250	2500	750	+1500	+450,0
250	125	1250	312,5	200	2000	500	+750	+187,5
200	150	1500	300,0	150	1500	300	0	0
150	200	2000	300,0	120	1200	180	-800	120
100	250	2500	250,0	75	750	75	-1750	175
75	300	3000	225,0	60	600	45	-2400	180
50	350	3500	175,0	50	500	25	-3000	150
	Итого	15 500	2125,0		16 050		+550	+2400

Однако повышение цены, не предусматривающее платежеспособность спроса, может привести к тому, что через небольшой промежуток времени спрос на продукцию начнет падать. Повышение цены за пределами равновесной цены обуславливает возникновение избытка, который будет расти по мере роста цен. Для устранения избытка производитель должен снижать цену. Такая товарная политика производителя способствует росту числа покупателей и называется рыночным приспособлением.

Реакция потребителей на изменение уровня цен на товары и услуги интересует производителя с точки зрения выручки, которая при прочих равных условиях обеспечивает рост эффективности производства. В свою очередь, увеличение выручки может быть достигнуто:

- при росте цен и неизменном объеме реализации, т.е. $P_n > P_c$; $Q_n = Q_c$;
- при росте цен и объема реализации, т.е. $P_n > P_c$; $Q_n > Q_c$;
- при снижении цен и росте объема реализации, т.е. $P_n < P_c$; $Q_n > Q_c$.

При первых двух вариантах выручка обязательно увеличивается. В последнем варианте выручка может увеличиться только при определенных соотношениях изменения объема реализации и изменения уровня цен. Такие соотношения оцениваются как процентное изменение спроса к процентному изменению цены. Иными словами, эластичность спроса — это такое соотношение цены и объема реализации, когда потери, возникающие в результате снижения цены (или объема реализации), покрываются дополнительной выручкой от увеличения объема реализации (или роста цен). Спрос неэластичен, когда потери превышают дополнительную выручку. При единичной эластичности потери равны дополнительной выручке.

Таким образом, эластичность спроса на товары и услуги характеризуется условием, при котором темпы роста количества покупаемых товаров или услуг (спрос) опережают темпы снижения цен. Эластичность отсутствует, если темпы роста цен опережают темпы роста объема реализации. При единичной эластичности темпы роста объема реализации равны темпам изменения цены.

Эластичность отсутствует, если темпы падения цены опережают темпы роста объема реализации. При единичной эластичности темпы роста объема реализации равны темпам снижения цены.

Эластичность спроса может быть определена как отношение темпов роста объема реализации к темпам падения цены.

$$tC = 1 + [(Q_n - Q_c)/(O_n + O_c)/2] = 1 + [2\Delta Q/(O_n + O_c)];$$

$$t\Pi = 1 + [(P_n - P_c)/(P_n + P_c)/2] = 1 + [2\Delta\Pi/(P_n + P_c)],$$

где Q_n, Q_c — соответственно новый и старый годовой объем реализации, шт.;

P_n, P_c — соответственно новая и старая оптовая цена, руб.;

$\Delta Q, \Delta\Pi$ — соответственно изменение объема реализации и цены.

Данные показатели могут характеризоваться положительной и отрицательной величиной ($\pm \Delta Q$; $\pm \Delta\Pi$). При расчете темпов изменения прироста эти показатели принимаются с положительным знаком независимо от фактически полученного знака. Например, если $P_{ct} = 250$ руб.; $P_n = 200$ руб.; $Q_n = 150$ шт.; $Q_{ct} = 125$ шт.:

$$tC = 1 + [2 \cdot 25/(150 + 125)] = 1,181;$$

$$t\Pi = 1 + [2 \cdot 50/(250 + 200)] = 1,222.$$

При расчете $\Delta\Pi$ получается результат со знаком «-», т.е. $200 - 250 = -50$, tC принимается равным $\Delta t\Pi$ со знаком «+», т.е. +50.

Эластичность спроса на товары и услуги (спроса $-tC$) достигается при условии, если темпы роста объема реализации (tpC) опережают темпы падения цены ($tn\Pi$), т.е. если $tpC > tn\Pi$, то $E_{эл} > 1$;

- эластичность отсутствует: если $tpC < tn\Pi$: $E_{эл} < 1$;
- единичная эластичность: если $tpC = tn\Pi$: $E_{эл} = 1,0$.

Рассмотрим различные варианты.

1. По данным табл. 1, переход с объема реализации $Q_c = 750$ шт. на $Q_n = 1000$ шт. и при $P_c = 350$ руб., $P_n = 300$ руб. коэффициент эластичности составит:

$$E_{эл} = \{1 + [(2(1000 - 750))/(1000 + 750)]\}/$$

$$\{1 + [2(300 - 350)]/(300 + 350)\} = 1,28/1,15 = 1,11.$$

$E_{эл} > 1$. Спрос эластичен, выручка растет:

$$P_n Q_n > P_c Q_c = 300 \cdot 1000 > 350 \cdot 750.$$

2. Эластичность отсутствует, коэффициент эластичности меньше единицы ($E_{эл} = 0,87$), выручка сокращается на 50 тыс. руб.:

$$E_{эл} = \{1 + [2 (250 - 200)] / (250 + 200)\} / \\ / \{ (1 + [2 (100 - 150)] / (100 + 150)) \} = 1,11 / 1,4 = 0,87. \\ (250 \cdot 100) - (200 \cdot 150) = -50 \text{ тыс. руб.}$$

При единичной эластичности коэффициент эластичности равен единице ($E_{эл} = 1,0$), выручка остается неизменной (табл. 2).

Таблица 2

Ценовая эластичность спроса¹

Коэффициент эластичности	Термин	Объяснение термина	Влияние цены на общую выручку (величину спроса)	
			Увеличение цены	Уменьшение цены
$E_{эл} > 1,0$	Эластичный или относительно эластичный спрос	Процентное изменение количества спрашиваемой продукции превышает процентное изменение цены	Падает	Растет
$E_{эл} = 1,0$	Единичность или единичная эластичность спроса	Процентное изменение количества спрашиваемой продукции равно процентному изменению цены	Неизменна	Неизменна
$E_{эл} < 1,0$	Неэластичный или относительно неэластичный спрос	Процентное изменение количества спрашиваемой продукции меньше, чем процентное изменение цены	Растет	Падает

¹ Кэмпбелл Р., Макконнелл К. и др. Экономика. Т. 2. — М.: Республика, 1992. С. 18.

Таким образом, эластичность — это такое соотношение спроса и цены, когда темпы снижения цены или объема реализации возмещают продавцу потери на выручке за счет увеличения объема реализации при снижении цен, а в другом случае за счет роста цен и сокращения объема продажи товаров. Следовательно, эластичность зависит от разницы между ценой и объемом реализации. Рост цен или объема реализации не всегда выгоден производителю. Например, при росте цен и резком снижении потребности в товарах и услугах (спроса) выручка производителя может падать, как и при снижении цен, но при незначительном увеличении объема реализации. Поэтому в каждом конкретном случае, когда происходит изменение цен на рынке, производителю важно знать, как изменится объем реализации Q_n , если цена падает или растет.

При снижении цены величина спроса может быть определена по формуле:

$$Q_n = [Q_c (2 + \Delta t \Pi E_{эл})] / [2 - \Delta t \Pi E_{эл}],$$

где Q_n, Q_c — соответственно новый и старый объем реализации, шт.;

$\Delta t \Pi$ — темпы изменения прироста цены, $t \Pi = 1,0$;

$E_{эл}$ — коэффициент эластичности (устанавливается производителем).

Пример 1. Как должен измениться объем реализации Q_n при снижении цены, если $\Pi_c = 300$ руб., $\Pi_n = 250$ руб. и базовый объем реализации $Q_c = 100$ шт. (табл. 3)?

Темпы изменения прироста цены равны: $\Delta t \Pi = [2(300 - 250)] / (300 + 250) = 0,18$.

а) при неизменной выручке, т.е. $Q_c \Pi_c = 100 \cdot 300 = 30$ тыс. руб.:

$$Q_n = [100 (2 + 0,18 \cdot 1)] / (2 - 0,18) = 120 \text{ шт.}$$

Новая выручка от объема реализации будет равна: $250 \cdot 120 = 30,0$ тыс. руб.;

б) при росте выручки с коэффициентом эластичности $E_{эл} = 1,5$:

$$Q_n = [100 (2 + 0,18 \cdot 1,5)] / (2 - 0,18 \cdot 1,5) = 131 \text{ шт.}$$

Выручка возросла до 32,75 тыс. руб. ($250 \cdot 131$); прирост составил 2,75 тыс. руб.;

в) при снижении выручки с коэффициентом эластичности $E_{эл} = 0,85$:

$$Q_n = [100 (2 + 0,18 \cdot 0,85)] / (2 - 0,18 \cdot 0,85) = 118 \text{ шт.}$$

Выручка снизилась до 29,5 тыс. руб. ($250 \cdot 118$), т.е. уменьшилась на 0,5 тыс. руб.

Ситуация эластичности спроса

Ситуация и формула расчета	Результаты расчета	Выручка, тыс. руб.	Вывод
<p>1. Снижение цены $P_H < P_C$</p> <p>Темпы прироста цены</p> $\Delta tP = \frac{2(P_C - P_H)}{P_C + P_H}$ <p>Новый объем реализации (Q_H)</p> $Q_H = \frac{Q_C(2 + \Delta tP E_{эл})}{2 - \Delta tP E_{эл}}$	<p>При неизменной выручке $E_{эл} = 1,0$</p> $\Delta tP = \frac{2(300 - 250)}{300 + 250} = 0,18$ $Q_H = \frac{100(2 + 0,18 \cdot 1,0)}{2 - 0,18 \cdot 1,0} = 120$ <p>При росте выручки $E_{эл} = 1,5$</p> $Q_H = \frac{100(2 + 0,18 \cdot 1,5)}{2 - 0,18 \cdot 1,5} = 131$ <p>При падении выручки $E_{эл} = 0,85$</p> $Q_H = \frac{100(2 + 0,18 \cdot 0,85)}{2 - 0,18 \cdot 0,85} = 118$	<p>Базовая $300 \cdot 100 = 30$</p> <p>Новая $250 \cdot 120 = 30$</p> <p>Новая $250 \cdot 131 = 32,75$</p> <p>Новая $250 \cdot 118 = 29,5$</p> <p>Базовая $100 \cdot 250 = 25$</p> <p>Новая $150 \cdot 167 = 25,0$</p> <p>Новая $150 \cdot 181 = 27,1$</p> <p>Новая $150 \cdot 117 = 176$</p>	<p>Спрос возрос до 120 шт.</p> <p>Выручка не изменилась</p> <p>Спрос возрос до 131 шт., выручка растет по мере повышения $E_{эл}$</p> <p>Спрос упал до 118 шт., выручка упала на 3,25 тыс. руб.</p> <p>Спрос сократился на 83 шт. (250–167)</p> <p>Выручка не изменилась</p> <p>Спрос сокращается, выручка растет</p> <p>Выручка падает по мере роста $E_{эл}$</p>
<p>2. Рост цены $P_H > P_C$</p> <p>Новый объем реализации (Q_H)</p> $Q_H = \frac{Q_C(2 - \Delta tP E_{эл})}{2 + \Delta tP E_{эл}}$	<p>Знаки в формуле расчета нового объема реализации (Q_H) изменяются на противоположные</p> <p>При неизменной выручке $\Delta tP = 0,4$ $E_{эл} = 1,0$</p> $Q_H = \frac{250(2 - 0,4 \cdot 1,0)}{2 + 0,4 \cdot 1,0} = 167$ <p>Прирост выручки $E_{эл} = 0,8$</p> $Q_H = \frac{250(2 - 0,4 \cdot 0,8)}{2 + 0,4 \cdot 0,8} = 181$ <p>Выручка падает $E_{эл} = 1,8$</p> $Q_H = \frac{250(2 - 0,4 \cdot 1,8)}{2 + 0,4 \cdot 1,8} = 117$		

Пример 2. Как должен измениться объем реализации Q_n при росте цены, если $Ц_c = 100$ руб., $Ц_n = 150$ руб. и базовый объем реализации $Q_c = 250$ шт. (знаки в формуле меняются на противоположные):

а) при неизменной выручке, если $\Delta tЦ = 0,4$; $E_{эл} = 1,0$, стоимость реализации продукции равна 25 тыс. руб. ($100 \cdot 250$);

б) при росте выручки, если $E_{эл} = 0,8$ и

$$Q_n = [250 (2 - 0,4 \cdot 0,8)] / (2 + 0,4 \cdot 0,8) = 181 \text{ шт.},$$

то новая выручка равна 27,1 тыс. руб. ($150 \cdot 181$);

в) при снижении выручки, если $E_{эл} = 1,8$ и

$$Q_n = [250 (2 - 0,4 \cdot 1,8)] / (2 + 0,4 \cdot 1,8) = 117 \text{ шт.},$$

то новая выручка составит 17,6 тыс. руб. ($150 \cdot 117$), т.е. сократится на 7,4 тыс. руб.

В условиях рыночной экономики производитель постоянно следит за уровнем конкурентоспособности его продукции. Осуществляя единовременные капитальные затраты, он, используя теорию ценовой эластичности спроса, может определить минимальную цену при реализации продукции с повышенным уровнем конкурентоспособности и ее объем, чтобы отдача капитальных затрат обеспечила производителю соответствующий уровень эффективности.

Метод расчета на основе усредненной цены товара и объема его реализации (спрос) используется в основном для установления тенденции изменения стоимости реализованной продукции, но он не позволяет определить абсолютную величину выручки при обеспечении расчетной величины коэффициента эластичности.

Пример. Объем спроса возрос с $Q_6 = 200$ ед. до $Q_0 = 300$ ед., цена упала с $Ц_6 = 500$ руб.; до $Ц_0 = 400$ руб. Таким образом, выручка в базисном периоде составила $BP_6 = 200 \cdot 500 = 100$ тыс. руб., потенциальная выручка в отчетном периоде: $B_0 = 300 \cdot 400 = 120$ тыс. руб. Темпы роста выручки: $tpBP_0 = BP_0 / BP_6 = 120 / 100 = 1,2$.

Расчет коэффициента эластичности показывает, что средний прирост объема спроса составит:

$$\begin{aligned} \Delta tpQ_0 &= Q_0 - Q_6 / (Q_0 + Q_6 / 2) = 2 (Q_0 - Q_6) / Q_0 + Q_6 = \\ &= 2 (300 - 200) / 300 + 200 = 200 / 500 = 0,4; \end{aligned}$$

темпы падения цены:

$$\begin{aligned} \Delta tnЦ &= 2 (Ц_6 - Ц_0) / (Ц_6 + Ц_0) = \\ &= 2 (500 - 400) / 500 + 400 = 200 / 900 = 0,22. \end{aligned}$$

В результате коэффициент эластичности равен:

$$E_{эл} = \Delta tpQ_o / \Delta tn\Pi = 0,4 / 0,22 = 1,84.$$

Коэффициент эластичности ($E_{эл} = 1,81$) в полтора раза превышает реальные темпы роста выручки ($1,81 / 1,2 = 1,5$), что подтверждает суть метода усредненного расчета, направленного на установление тенденции изменения выручки, т.е. при $E_{эл} > 1$ выручка растет, при $E_{эл} = 1$ остается неизменной, при $E_{эл} < 1$ сокращается.

Между тем интерес товаропроизводителя при планировании роста объема реализации продукции как источника удовлетворения растущего спроса связан с привлечением дополнительных капитальных вложений на расширение производства. Осуществление или материализация капитальных затрат предусматривает обоснование эффективности их использования. Следовательно, товаропроизводителя будет интересовать не столько тенденция изменения выручки, сколько ее абсолютный прирост и прирост чистой прибыли, который может быть направлен на окупаемость дополнительных капитальных затрат. Поэтому коэффициент эластичности должен рассчитываться как отношение темпов роста объема реализации (tpQ) к темпам падения цены ($tn\Pi$), т.е. $E_{эл} = tpQ / tn\Pi$ или $E_{эл} = tp\Pi / tpQ$. Тогда новая выручка может быть определена по формуле

$$BP_o = BP_6 E_{эл},$$

а ее прирост составит

$$\Delta BP_o = BP_o - BP_6 = BP_6 (E_{эл} - 1).$$

Для нашего примера:

$$\Delta tpQ_o = Q_o / Q_6 = 300 / 200 = 1,5,$$

$$tn\Pi = \Pi_6 / \Pi_o = 500 / 400 = 1,25,$$

$$E_{эл} = 1,5 / 1,25 = 1,2 \text{ или}$$

$$tn\Pi = \Pi_o / \Pi_6 = 400 / 500 = 0,8,$$

$$E_{эл} = 1,5 \cdot 0,8 = 1,2.$$

Эта величина отражает реальную относительную величину выручки по отношению к базовой стоимости реализованной продукции, т.е. выручки в базисном периоде: $BP_6 = 100$ тыс. руб.,

в отчетном: $BP_0 = BP_6 E_{эл} = 100 \cdot 1,2 = 120$ тыс. руб. Прирост выручки: $\Delta BP_0 = BP_6 (E_{эл} - 1) = 100 (1,2 - 1,0) = 20$ тыс. руб.

Коэффициент эластичности спроса не только показатель, отражающий тенденцию развития предприятия или потенциальную выручку как следствие изменения спроса и цены. Он может быть также использован для укрупненной оценки эффективности инвестиционных проектов и капитальных вложений. Рассмотрим на условном примере. Перспективным планом развития предприятия предусмотрено выделить капитальные вложения в размере 400 тыс. руб. для повышения уровня конкурентоспособности товара *A*. Требуется установить, как должны измениться объем выпуска и цены, чтобы данное мероприятие было экономически обоснованно, а единовременные затраты окупились в пределах 2 лет ($T_{ок} = 2$ года).

Допустим, что действующая цена $Ц_d = 200$ руб., а годовой объем производства $Q_d = 100$ тыс. ед. Годовая выручка составит: $BP_d = Ц_d Q_d = 200 \text{ руб.} \cdot 100 \text{ 000} = 20$ млн руб.

Капитальные вложения окупаются чистой прибылью, доля которой в цене составляет $\alpha_r = 0,2$.

Чтобы окупить капитальные вложения, выручка должна возрасти на $\Delta BP = BK/\alpha_r = 400/0,2 = 2$ млн руб.

Тогда прирост чистой прибыли $\Delta PP_r = \Delta BP \cdot \alpha_r = 2 \text{ млн руб.} \cdot 0,2 = 400$ тыс. руб. и будет равна величине авансированных капитальных вложений $KB = 400$ тыс. руб.

При окупаемости капитальных затрат в 2 года годовой прирост выручки должен составлять:

$$\Delta BP_{год} = \Delta BP/T_{ок} = 2,0 \text{ млн руб.}/2 = 1,0 \text{ млн руб.}$$

Годовая выручка возрастет до $BP_2 = BP_d + \Delta BP_{год} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ млн руб.

Коэффициент ценовой эластичности составит $E_{эл} = BP_{год}/BP_d = 21,0/20,0 = 1,05$.

Эффективность капитальных вложений может быть обеспечена за счет:

- увеличения объема производства в 1,05 раза при неизменной цене;
- увеличения цены в 1,05 раза при неизменном объеме производства;
- пропорционального увеличения цены и объема производства, но при условии, что произведение темпов роста цены ($tpЦ$) и объема производства (tpQ) не должно резко превышать коэффициент эластичности.

Рассмотрим более подробно условия окупаемости капитальных вложений.

1. Увеличение объема производства при неизменной цене

Такая экономическая ситуация характерна для случая, когда товаропроизводитель не уверен, что даже при незначительном росте цен будет обеспечен достаточный спрос. Поэтому, чтобы получить запланированный прирост выручки, товаропроизводитель стремится увеличить число покупателей, т.е. спрос, что вполне реально, так как при неизменной цене и более высоких качественных характеристиках товара A заинтересованность покупателя возрастает. Тогда новая выручка составит: $BP_n = \Pi_c Q_c E_{эл}$ или $\Pi_c Q_c tpQ = 200 \text{ руб.} \cdot 100 \cdot 1,05 = 21 \text{ млн руб.}$; прирост выручки $\Delta BP_{пр} = BP_n - BP_g = 21,0 - 20,0 = 1,0 \text{ млн руб.}$ или $\Delta BP_{пр} = \Pi Q_n = 200 \cdot (105 - 100) = 1 \text{ млн руб.}$ Чистая прибыль годовая $PP_{ч.г.} = \Delta BP \alpha_4 = 1 \cdot 0,2 = 200 \text{ тыс. руб.}$ За нормативный период окупаемости будет получена чистая прибыль, равная сумме авансированных капитальных вложений, т.е. $PP_{ч.г.} \cdot T_{ок} = KB = 200 \text{ тыс. руб.} \cdot 2 = 400 \text{ тыс. руб.}$ — мероприятие эффективно.

2. Увеличение цены при неизменном объеме производства

В данном случае товаропроизводитель считает, что повышение цены более целесообразно, если объем производства, или предложение на товар A , остается неизменным. В этом случае $\Pi_n = \Pi_d E_{эл} = 200 \cdot 1,05 = 210 \text{ руб.}$ Прирост выручки составит $\Delta BP = \Delta \Pi \Pi_d = 10 \text{ руб.} \cdot 100 \text{ тыс. ед.} = 1,0 \text{ млн.}$ Далее расчет аналогичен предыдущему условию. Проект эффективен.

3. Пропорциональное увеличение цены (Π) и объема производства изделия A

В этом случае осуществляется распределение прироста коэффициента ценовой эластичности ($\Delta E_{эл} = E_{эл} - 1,0$).

На основе результатов анализа по оценке рыночной ситуации устанавливается доля прироста цены (Π) и объема производства товара A (Q). Например, при $E_{эл} = 1,05$ прирост составит $\Delta E_{эл} = E_{эл} - 1,0 = 1,05 - 1,0 = 0,05$, или 5%. Доля может варьироваться.

Так, доля цены может возрастать от 1 до 4%. Если доля возрастет до 5%, возникает ситуация, когда растет цена при неизменном объеме выпуска. Допустим, что доля цены составила 2%, т.е. темпы роста цены составляют $tp\Pi = 1,02$, а темпы роста объема производства $tpQ = 1,0 + (0,05 - 0,02) = 1,03$. В этом случае цена возрастает до $\Pi_n = \Pi_d tp\Pi = 200 \cdot 1,02 = 204 \text{ руб.}$ Объем производства $Q_n = Q_d tpQ = 100 \text{ тыс. ед.} \cdot 1,03 = 103 \text{ тыс. ед.}$

Дополнительная выручка составит:

а) за счет увеличения цены

$$\Delta BP_{\text{ц}} = \Delta \Pi Q_{\text{н}} = (204 - 200) \cdot 103\,000 = 412 \text{ тыс. руб.};$$

б) за счет роста объема выпуска изделия A

$$\Delta BP_Q = \Pi (Q_{\text{н}} - Q_{\text{д}}) = 200 \cdot 3000 = 600 \text{ тыс. руб.}$$

Общая выручка $BP = \Delta BP_{\text{ц}} + \Delta BP_Q = 412 + 600 = 1012$ тыс. руб. Далее расчет ведется аналогично первому условию. Проект эффективен.

Таким образом, коэффициент ценовой эластичности позволяет наиболее рационально использовать механизм формирования выручки в зависимости от сложившейся на рынке экономической ситуации.

При оценке изменения спроса на один товар и изменения цены на другой взаимозаменяемый товар рассчитывается перекрестная эластичность.

Перекрестная эластичность отражает реакцию потребителя, т.е. изменение спроса на определенный товар при изменении цены на другой товар-заменитель, и рассчитывается как отношение, где в числителе произведение прироста объема производства товара A на среднюю цену товара B , а в знаменателе средний объем производства товара A на прирост цены товара-заменителя B , т.е.

$$E_{\text{пер}} = [(Q_{\text{н}}^{\text{A}} - Q_{\text{д}}^{\text{A}})/(Q_{\text{н}}^{\text{A}} + Q_{\text{д}}^{\text{A}}) : 2] : [(\Pi_{\text{с}}^{\text{B}} - \Pi_{\text{н}}^{\text{B}})/(\Pi_{\text{с}}^{\text{B}} + \Pi_{\text{н}}^{\text{B}}) : 2] = \\ = [(Q_{\text{н}}^{\text{A}} - Q_{\text{д}}^{\text{A}})/(Q_{\text{н}}^{\text{A}} + Q_{\text{д}}^{\text{A}}) : 2] \cdot [(\Pi_{\text{с}}^{\text{B}} + \Pi_{\text{н}}^{\text{B}}) : 2/(\Pi_{\text{с}}^{\text{B}} - \Pi_{\text{н}}^{\text{B}})].$$

Рассматривая товары и его заменители, можно с помощью перекрестной ценовой эластичности проследить, как влияет рост цен одного товара (маргарина) на изменение спроса на другой товар (масло). Например, цена 1 кг маргарина возросла с $\Pi_{\text{с}} = 100$ руб. до $\Pi_{\text{н}} = 120$ руб.; спрос на масло возрос с 300 до 500 кг.

$$E_{\text{пер}} = [(500 - 300)/(500 + 300) : 2] : [(100 - 120)/(100 + 120) : 2] = \\ = [(500 - 300)/(500 + 300) : 2] \cdot [(100 + 120) : 2/(100 - 120)] = 2,77.$$

При коэффициенте перекрестной эластичности, превышающем единицу, оба товара (продукта) взаимозаменяемы, но при этом в структуре спроса доля продукции A (масло) в общем спросе масла и маргарина растет более высокими темпами в сравнении с ростом цен на маргарин. Если товары взаимодополняющие, например фотоаппарат и фотопленка, при росте цен на фотоаппарат

может сократиться спрос на фотопленку, т.е. перекрестная эластичность может опуститься ниже единицы.

С помощью перекрестной эластичности можно разрабатывать рекомендации по взаимозаменяемости и взаимодополняемости товаров и определять наиболее рациональные границы спроса и цены. Рассмотрим другой пример. Цена высокостойкого инструмента возросла со 150 до 200 руб., что повлияло на спрос универсального инструмента с обычной стойкостью, который возрос с $Q_C = 5000$ ед. до $Q_H = 6000$ ед.

$$E_{\text{пер}} = [(6000 - 5000)/(6000 + 5000) : 2] \times \\ \times [(200 + 150) : 2 / (200 - 150)] = 0,18 \cdot 3,5 = 0,6.$$

Коэффициент перекрестной эластичности меньше единицы. Инструмент не взаимозаменяем, т.е. повышение цены на высокостойкий инструмент не привлечет к нему внимания потребителей. Спрос на инструмент с обычной стойкостью растет. Коэффициент перекрестной эластичности можно также рассчитать отношением, где в числителе произведение прироста объема реализации (спроса) изделия *A* на цену изделия *B*, а в знаменателе произведение прироста цены изделия *B* на спрос изделия *A*:

$$E_{\text{пер}} = [(Q_H - Q_C) P_H] / [(P_H - P_C) Q_H] = \\ = [(6000 - 5000) 200] / [(200 - 150) 6000] = 0,6.$$

§ 4. Оценка конкурентоспособности товара и производства

При рыночной экономике условия функционирования промышленных предприятий и характер отношений между производителями и потребителями резко отличаются от планово-директивной системы управления, для которой были характерны производство централизованно запланированной продукции, устойчивая специализация, кооперирование и практически плановое распределение всей продукции промышленности.

В переходный период наиболее непростая ситуация сложилась в сфере промышленного производства. Нарушение кооперированных поставок, возникновение дефицита сырья и материалов, а в отдельных регионах — электроэнергии и топлива, повышение требований к качеству, проблемы с реализацией готовой продукции — все это привело к серьезным осложнениям в хозяйственной

деятельности промышленных организаций. Кроме того, резкое сокращение финансирования со стороны основного потребителя — государства заставило товаропроизводителей перестраивать свою экономическую политику и ориентироваться не на бюджетные заказы и централизованное снабжение материальными ресурсами, а на внутрипроизводственные возможности промышленных предприятий, расширение прямых связей с поставщиками сырья и материалов при значительной доле бартерных сделок, которая последнее время стала резко сокращаться, усилении коммерческой деятельности по завершённым НИОКР. Иными словами, нормальная хозяйственная деятельность промышленных предприятий стала зависеть от возможности обеспечения материальными и трудовыми ресурсами, технического оснащения производства, конкурентоспособности продукции и эффективности завершённых НИОКР, технические проекты которых превратились в товар. Особенно неблагоприятно в тех отраслях промышленности, где используется большая номенклатура изделий с частой сменой выпускаемой продукции при увеличении объема импортных поставок аналогичной продукции.

В планово-директивной экономике конкурентоспособность продукции, спрос и предложения не оценивались и данные понятия сводились к тому, чтобы обеспечить производство запланированного объема продукции в утвержденной номенклатуре и с заданными в проектном задании технико-экономическими характеристиками.

Рыночная экономика делится на чистую и соперничество. Для *чистой конкуренции* характерно наличие большого числа товаропроизводителей (фирм), где реализуется аналогичная продукция или услуги.

Если на отраслевом рынке (рынок, где продается определенная номенклатура продукции, например телевизоры, станки и т.д.) небольшое число товаропроизводителей (фирм), то конкуренция выступает в виде *соперничества*.

В условиях хаотичной конкуренции товаропроизводители преследуют одну цель — быстрее разбогатеть. В результате возникает перепроизводство товаров (затоваривание), что ведет к резкому падению цен и росту банкротств (следствие несостоятельности оплаты своих обязательств).

Конкуренция — это хозяйственно-управленческий механизм, направленный на устранение соперничества с помощью создания наиболее благоприятных условий для производства и реализации

товара (услуг), обеспечение максимального удовлетворения потребностей общества и создание соответствующего объема прибыли и других выгод.

Для российской экономики уровень конкурентоспособности производства и продукции пока не отвечает требованиям стандарта промышленно развитых стран, что обеспечивается следующими причинами:

- переход на рыночные отношения носит чисто теоретический характер, так как рыночный механизм пока не работает в полном объеме;
- структура ВВП несбалансирована, и доля продукции добывающих отраслей значительно превосходит объемы высокотехнологических отраслей, а наукоемкое производство (исключая ВПК) практически не развивается;
- незначительные объемы инвестиций в промышленное производство не позволяют устанвить высокую степень износа материально-технической базы и восстановить утраченный профессиональный уровень работающих.

Конкуренция начинается задолго до того, как готовая к реализации продукция поступит на рынок. Конкурирующие товаропроизводители могут бороться за снижение себестоимости путем обеспечения производства более дешевым материалом, сырьем и полуфабрикатами, как результата заключения контракта на долгосрочную поставку, который заключается на более выгодных условиях для покупателя, т.е. по ценам более низким в сравнении с ценами на рынке предметов труда.

Место расположения предприятия, наличие соответствующих кадров, место и доля на рынке и т.п. также являются условиями, обеспечивающими защищенность продукции.

Конкуренция оказывает непосредственное влияние на экономику предприятия, так как:

- требует от товаропроизводителя постоянно следить за новизной производимой продукции и услуг;
- способствует производству продукции, отвечающей интересам потребителя с установлением таких цен, которые позволяют удерживать покупателя, при сохранении средней нормы прибыли;
- стимулирует внедрение наиболее эффективных способов производства;
- вынуждает производителей товара оперативно реагировать на изменение интересов потребителя, а также на изменения, возникающие в экономике.

При изучении рынка и разработке мероприятий по обеспечению роста спроса выделяют три вида конкуренции.

Функциональная представляет собой такую конкуренцию, когда любая потребность общества удовлетворяется различными товарами данного целевого назначения. Например, для занятия интеллектуальными играми могут использоваться шахматы, шашки, карты и т.п.; для туризма — лодки, велосипеды и т.п.

Поэтому все товары для интеллектуальных игр или спортивные товары реализуются в специальных спортивных магазинах, а товаропроизводители конкурируют друг с другом.

Видовая конкуренция возникает между товаропроизводителями продукции, у которой отличия в технико-экономических характеристиках незначительны. Например, швейные машины выпускаются различными заводами и отличительной особенностью могут выступать количество операций, вес, цена и т.п.

В условиях рыночной экономики, когда рынки практически монополизированы, товаропроизводители редко прибегают к ценовым методам конкуренции. Они стремятся поддерживать цены на одном уровне, а рост прибыли обеспечивать за счет снижения текущих издержек производства и затрат по исследованию рынков.

Другое условие, которое не позволяет товаропроизводителю резко поднять цену на реализуемую продукцию даже при отсутствии конкуренции, объясняется тем, что высокая цена может способствовать сокращению спроса. С другой стороны, — это возможность появления соперников, которые будут производить и продавать аналогичную продукцию по более низким ценам и за счет роста объема реализации поддерживать среднюю норму прибыли.

Например, в 60–70-е гг. прошлого столетия американские металлурги подняли цены на свою продукцию. Основанием служили большой спрос на внутреннем рынке и отсутствие конкурентов. Между тем мировые производители стали, чугуна и других металлов проникли на американский рынок и предложили более низкие цены. Для сокращения потерь американских металлургов от импорта были резко повышены таможенные пошлины на ввозимый металл.

В случае установления стабильности цен (равновесная цена на рынке) экономически не оправдано снижать цены для роста уровня конкурентоспособности продукции. Если отдельные товаропроизводители начинают снижение цен, эта процедура

фиксируется соперниками, которые также начинают снижать цены (если позволяет финансовое положение). Такая экономическая ситуация невыгодна для всех товаропроизводителей, представленных на рынке, ибо цена может упасть ниже себестоимости, что приведет к невосполнимым потерям.

При скрытой ценовой конкуренции товаропроизводитель, поставляя на рынок модернизированный аналог товара с улучшенными качественными характеристиками, может незначительно повышать цену или оставлять ее без изменения. Такая политика приравнивается к продаже новых изделий по сниженным ценам.

Широкое распространение в конкурентной борьбе имеют неценовые методы. Например, экономичность и удобство обслуживания автомобилей из Западной Европы и Японии позволили за счет улучшения качества сервиса внедриться на внутренний рынок США.

К неценовым методам конкуренции можно отнести:

- рост качества предпродажных и послепродажных услуг;
- увеличение гарантийного периода;
- организацию специальных краткосрочных курсов для работы на приобретенном оборудовании.

В стоимости приобретения нового изделия может учитываться и зачитываться остаточная стоимость сданного (старого) оборудования. К неценовому методу могут быть отнесены более высокие технико-эксплуатационные показатели (расход сырья, топлива и других материальных ценностей), улучшение экологических характеристик.

Широко используется такой метод неценовой конкуренции, как скорость выполнения заказов и услуг по той же цене.

В последние годы жесткая конкуренция диктует переход к форме сотрудничества при обоюдном использовании опыта в области производства и маркетинга.

Для обеспечения роста конкурентоспособности товаропроизводитель должен помнить:

- конкуренция не терпит безрассудных решений в предпринимательской деятельности;
- успех в конкурентной борьбе во многом зависит от того, насколько объективной информацией располагает товаропроизводитель о сопернике;
- не следует в работе по обеспечению роста конкурентоспособности увлекаться незначительными организационно-техни-

ческими мероприятиями в области управления и организации производства, включая сбыт готовой продукции.

В условиях рыночных отношений удовлетворение спроса на конкретный товар выражается в акте «купля-продажа». Осуществление этой процедуры достигается при условии, когда определенная совокупность технико-экономических характеристик товара отвечает требованиям покупателя. Таким образом, если интересы товаропроизводителя и потребителя совпадают, данный товар конкурентоспособен.

Конкурентоспособность товара можно представить как совокупность его технико-экономических параметров, уровень каждого из которых выгодно отличает его от аналогичного товара соперника как по степени удовлетворения конкретных общественных потребностей, так и по стоимости.

Рост конкурентоспособности товара — это условие обеспечения нормальной хозяйственной деятельности предприятия и одна из предпосылок ослабления экономического кризиса. В РФ этот процесс пока протекает медленно. По данным международного обследования, российское предприятие по уровню конкурентоспособности занимает последнее место из 59 обследованных предприятий¹.

Повышение уровня конкурентоспособности товара и, как следствие, рост объема реализации (удовлетворение спроса) требуют выполнения объективных требований, суть которых отражается в товарной политике промышленного предприятия.

Товарная политика предприятия раскрывает экономический механизм функционирования промышленного предприятия и включает разработку хозяйственной и товарной стратегии.

Хозяйственная стратегия предполагает разработку организационно-технических мероприятий по развитию предприятия на запланированный период.

Выбор хозяйственной стратегии предопределяется набором эффективно используемых факторов как внешнего, так и внутреннего характера, что позволяет обеспечить поддержание соответствующего уровня конкурентоспособности производства и выпуск конкурентоспособной продукции.

Хозяйственная стратегия условно подразделяется на два типа. Первый тип предусматривает разработку и реализацию плана организационно-технических мероприятий по минимизации текущих затрат и расширению сферы реализации продукции для

¹ Вопросы экономики. 2000. № 9. С. 32.

получения прибыли на долгосрочный период. Для него характерно интенсивное привлечение капитальных вложений и ресурсов, что способствует развитию производства более высокими темпами.

Второй тип — это оптимизация финансовой деятельности промышленного предприятия, которая основывается на росте прибыли за счет государственных субсидий, роста цен вследствие инфляции, обновления продукции без существенного улучшения ее технико-экономических параметров и т.д.

Развитие производства при этом типе хозяйственной стратегии протекает более медленно и не требует значительных инвестиций. Товарная стратегия определяет основные направления хозяйственной деятельности промышленного предприятия на основе анализа потребностей действующих рынков и установления экономически обоснованной номенклатуры продукции, которая соответствует требованиям потребителей, объема и структуры поставок, плана создания продукции на новой технической базе и модификации действующей номенклатуры. При этом параллельно разрабатываются мероприятия по минимизации текущих затрат по сбыту и рекламе новой продукции и т.п.

Товарная политика — это составная часть перспективного плана развития производства (бизнес-плана), включающая предварительный выбор номенклатуры продукции или услуг, некоторые из которых в дальнейшем будут включены в производственный портфель. Эта процедура характерна для рыночной экономики. При плановой экономике утверждение номенклатуры продукции было исключительным правом вышестоящей управленческой структуры.

Разработка товарной политики предусматривает выполнение следующего перечня работ:

- комплексный анализ возможностей действующих рынков с позиции обеспечения успешной реализации предварительной номенклатуры продукции, т.е. оценка рынков сбыта;
- оценка уровня конкурентоспособности собственного товара и аналогичного товара, производимого конкурентами;
- выбор наиболее благоприятных рынков и установление для каждого из них соответствующей номенклатуры продукции, объема реализации и цены;
- анализ изменения выручки и разработка плана перспективной номенклатуры продукции с учетом ее конкурентоспособности.

Рассмотрим этот перечень работ более подробно.

Для оценки рынков сбыта необходимо определить место товара на различных рынках исходя из платежеспособности спроса на соответствующий товар, а также структуру покупателей по платежеспособному спросу для каждого из анализируемых рынков и перечень конкурентов.

Таким образом, оценка рынков сбыта позволяет установить всю потенциальную номенклатуру выпускаемой продукции, а методика оценки ее конкурентоспособности дает возможность определить уровень конкурентоспособности каждой номенклатурной позиции собственного производства, сопоставить его с уровнем конкурентной продукции и на основе результатов распределить ее для реализации на те или иные рынки с учетом объема и цены. Так, из 35 наименований продукции, определенных платежеспособным спросом, предприятие может выпускать 14, так как только они отвечают требованиям потребителя.

Следует отметить, что оценка уровня конкурентоспособности не всегда дает положительный результат, поэтому на рынке могут использоваться различные стратегии. Например, одна стратегия предусматривает производство товаров с минимальными издержками в результате использования более дешевого сырья, материалов, рабочей силы, что отражается на их качестве и цене, т.е. качество товаров ухудшается при падении цены. Однако эти товары могут пользоваться повышенным спросом и приносить высокую прибыль производителю, например товары широкого потребления (обувь, одежда) китайского производства. Стратегия, ориентированная на дешевую продукцию пониженного качества, имеет негативные последствия: нестабильность, высокая степень риска, так как платежеспособность спроса и возможность приобретения дешевых предметов труда и рабочей силы не прогнозируются во времени.

Другая стратегия товаропроизводителя направлена на повышение имиджа его предприятия или организации, поэтому при производстве продукции он стремится повышать ее качество и тем самым формировать общественное мнение о своей организации даже при некотором снижении ее доходности. Обеспечение высокого имиджа позволяет при акционировании устанавливать более высокую цену на акции.

Еще одна стратегия направлена на внедрение усовершенствованного оборудования, прогрессивных технологических процессов и повышение доли высококвалифицированных специалистов. Выпуск продукции с использованием современных средств про-

изводства позволяет обеспечить ей при прочих равных условиях более долгую жизнь, так как для разработки аналогичных товаров с соответствующими технико-экономическими показателями производителю потребуется привлечь значительные инвестиции, окупаемость которых в пределах экономически оправданного периода связана с определенным риском.

При разработке плана производства необходимо использовать вариантное, или ситуационное, планирование, которое предусматривает наличие нескольких альтернативных предложений для перспективного развития предприятия. Однако такой подход не означает, что следует отказаться от стратегического планирования, направленного на снижение неопределенности, порожденной рынком. Для этого широко используются результаты анализа службы маркетинга. Параллельно с основным направлением по обеспечению благоприятных условий для реализации товара на рынке осуществляется разработка прогнозов об использовании потенциальных возможностей действующих производственных мощностей до включения в план производства, т.е. номенклатуры товара, которая будет пользоваться спросом и обеспечит запланированный объем реализации.

Для более высокой достоверности оценки уровня конкурентоспособности товара промышленная продукция классифицирована на группы¹.

Каждая из групп промышленной продукции характеризуется определенными технико-экономическими показателями и организационно-технологическим уровнем производства.

При оценке конкурентоспособности товара решаются следующие задачи:

- определение номенклатуры готовой продукции исходя из действующих производственных мощностей и требований к товару на рынке;
- установление конкурентов — производителей аналогичной продукции, входящей в номенклатуру продукции действующего промышленного предприятия;
- определение технико-экономических показателей для оценки конкурентоспособности товара и выбор методики их оценки;
- расчет интегрального показателя конкурентоспособности товара;

¹ Львов Д.С. Экономические проблемы повышения качества промышленной продукции. — М.: Наука, 1969. С. 126.

- определение номенклатуры продукции с позиции интереса потребителя и производителя, а также по уровню конкурентоспособности для включения в план производства, снятия с производства и перехода на новую продукцию и разработки плана организационно-технических мероприятий по обеспечению уровня конкурентоспособности товара.

Установленная номенклатура продукции по данным перспективного плана развития производства пересматривается исходя из действующих производственных мощностей и требований к товару со стороны покупателя. Поскольку требования внутреннего и внешнего рынков не всегда совпадают, их устанавливают раздельно. На основе скорректированной номенклатуры продукции определяют перечень конкурентов, производящих аналогичные товары.

Товары собственного производства и конкурирующих предприятий оцениваются по уровню конкурентоспособности товара. Каждый показатель, входящий в соответствующую группу технических, экономических или технико-экономических показателей, оценивается по уровню доверия ($УД$), который устанавливается в пределах 0,7–0,99.

$УД$ показателей, которые основываются на новых технических решениях, может превышать единицу, но не более чем на 50%. В каждом конкретном случае $УД$ устанавливается по данным экспертной оценки.

Интегральный показатель относительной конкурентоспособности i -го товара определяется как произведение индивидуальных показателей доверия, входящих в соответствующую группу:

$$ОКС_{im} = УД_{j1m} \cdot УД_{j2m} \dots УД_{jim} = \prod_{i=1}^k УД_{jim},$$

где $ОКС_{im}$ — относительная конкурентоспособность i -го товара;

k — количество показателей, включенных в соответствующую j -ю группу показателей;

$УД_{jim}$ — уровень доверия j -го показателя i -го товара.

Аналогично рассчитывается относительный уровень конкурентоспособности по другим группам: экономическим, технико-экономическим и т.д.

Номенклатура товаров, включаемых в план производства, определяется при следующих условиях:

- интегральный показатель конкурентоспособности i -го товара собственного производства не должен быть ниже показателя аналогичного товара у товаропроизводителя-конкурента, т.е. $OKC_{имн} \geq OKC_{имкн}$;
- номенклатура i -го товара собственного производства не должна включаться в план производства, если $OKC_{имн} < OKC_{имкн}$. При условии равенства уровней, т.е. $OKC_{имн} = OKC_{имкн}$, номенклатура i -го товара может быть включена в план производства только в случае, когда уровень конкурентоспособности производства будет выше, чем у конкурента.

Если продукция не включается в план производства, так как не соответствует указанному выше требованию, но товаропроизводитель заинтересован в ее изготовлении, проводится анализ уровней доверия. На основе результатов анализа разрабатывается план организационно-технических мероприятий по повышению уровня конкурентоспособности товара, не включенного в план.

Новый интегральный показатель рассчитывается по следующей формуле:

$$OKC_{имн} = \left(OKC_{им} / \prod_{i=1}^{m=n} УД_{jim} \right) \prod_{i=1}^{b=k} УД_{jmn},$$

где $OKC_{им}$, $OKC_{имн}$ — относительный интегральный показатель конкурентоспособности i -го товара соответственно до и после осуществления плана мероприятий;

m — показатели, включенные в план организационно-технических мероприятий;

b — показатели изменившихся уровней доверия $УД_{jmn}$ вследствие внедрения результатов этого плана.

Изменение $УД$ и интегрального показателя конкурентоспособности товара рассчитывается только по тем показателям, которые претерпели изменение в результате внедрения плана организационно-технических мероприятий.

Новый уровень доверия $УД_{jin}$ рассчитывается двумя методами. Первый метод используется в случае, когда j -й показатель продукции прямо пропорционален уровню доверия, т.е. с увеличением фактического значения j -го показателя уровень доверия также растет. В этом случае используется следующая формула:

$$УД_{jin} = УД_{ji}(1 \pm \Delta УД_{ji}),$$

где $\Delta УД_{ji}$ — относительная величина прироста (+) или снижения (–) уровня доверия j -го показателя i -й продукции, которая представляет собой произведение $\Delta_{ji} УД_{ji}$ (здесь Δ_{ji} — фактическое изменение j -го показателя в долях единицы, т.е. $\Delta_{ji} = j_{ин} / j_i$ — отношение фактического значения показателя до и после внедрения плана организационно-технических мероприятий).

Второй метод используется, когда j -й показатель обратно пропорционален уровню доверия, т.е. с увеличением значения j -го показателя уровень доверия падает. Для расчета используется следующая формула:

$$УД_{jin} = УД_{ji} / (1 + \Delta_{ji} УД_{ji}).$$

Пример. Промышленная организация исходя из производственных мощностей может выпускать следующие пять наименований товаров: P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 . Аналогичная продукция выпускается конкурирующими организациями $P'_1, P'_2, P'_3, P'_4, P'_5$. Интегральный показатель конкурентоспособности соответствующих товаров характеризуется: $ОКC_1 = 0,172$; $ОКC_2 = 0,176$; $ОКC_3 = 0,218$; $ОКC_4 = 0,245$; $ОКC_5 = 0,318$ и соответственно у товаропроизводителей-конкурентов: $ОКC'_1 = 0,182$; $ОКC'_2 = 0,186$; $ОКC'_3 = 0,216$; $ОКC'_4 = 0,29$.

Сравнение продукции с товарами-аналогами показывает, что продукция, у которой $ОКC_i < ОКC'_i$, т.е. показатели уровня конкурентоспособности ниже, чем у аналога, должна сниматься с производства или не должна включаться в план производства. В нашем примере не включается в план производства продукция P_1 , так как $ОКC_1 < ОКC'_1$, а продукция P_2 снимается с производства, поскольку $ОКC_2 < ОКC'_2$. Однако производитель считает не оправданным снятие с производства продукции P_2 , которая при высокой универсальности имеет хорошие качественные характеристики. Предлагается разработать комплекс организационно-технических мероприятий по повышению надежности и снижению эксплуатационных расходов данного изделия. В результате объем реализации вырастет на 15%, цена снизится на 10%, капитальные вложения составят 10 млн руб. (табл. 4).

Таблица 4

**Оценка эффективности капитальных вложений
для обеспечения уровня конкурентоспособности изделия P_2**

Показатели	До внедрения	После внедрения
Цена единицы продукции: в руб.	1200,0	1080,0
в долях единицы	1,0	0,9
Себестоимость единицы продукции: в руб.	1000,0	900,0
в долях единицы	1,0	0,9
Годовой объем реализации: в шт.	2000	2300
в долях единицы	1,0	1,15
Прибыль от реализации единицы продукции: в руб.	200,0	180,0
в долях единицы	1,0	0,9
Прибыль от реализации годового объема: в тыс. руб.	400,0	414,0
в долях единицы	1,0	1,035
Капитальные вложения, в тыс. руб.	—	10,0
Окупаемость при 50%-ной годовой прибыли	—	1,4

Новые уровни доверия после проведения мероприятий по обеспечению роста надежности и сокращения эксплуатационных расходов составят:

$$УД_{ни} = УД_{ci} / (1 - \Delta H УД_{ни}) = 0,85 / (1 - 0,1 \cdot 0,85) = 0,929;$$

$$УД_{экин} = УД_{экиc} (1 \pm \Delta Z_3 УД_{экиc}) = 0,87 (1 + 0,15 \cdot 0,87) = 0,98,$$

где ΔZ_3 — эксплуатационные расходы.

Тогда уровень конкурентоспособности составит:

$$ОК_{ни} = \left(ОК_{i1} / \prod_{j=1}^{m=n} УД_{ji} \right) \prod_{i=1}^{b=k} УД_{jni} =$$

$$= (0,176 / 0,85 \cdot 0,87) (0,929 \cdot 0,98) = 0,23.$$

Таким образом, $OKC_n > OKC'_1$, так как $0,23 > 0,186$.

С учетом того, что окупаемость единовременных затрат в течение двух лет предусматривает использование не всей годовой прибыли, а только ее части, равной 50%, т.е. 7 тыс. руб. $[(414 - 400) \cdot 0,5]$, а сумма кредита, подлежащего возврату, должна быть скорректирована на прогрессивную ставку за пользование кредита ($\alpha = 10\%$, или 0,1), тогда сумма единовременных затрат, подлежащих возврату, составит:

$$\begin{aligned} & KB_1 (1 + 0,1)^1 + KB_2 (1 + 0,1)^2 = \\ & = 5 \cdot 1,0 + 5 \cdot 1,21 = 11,55 \text{ тыс. руб.}; \\ & T_{ок} = 11,55/7 = 1,65 \text{ года.} \end{aligned}$$

Изменение уровня доверия рассчитано только по тем показателям, которые включены в план организационно-технических мероприятий. Для нашего примера это повышение надежности и сокращение эксплуатационных расходов.

Для согласования интересов производителя и потребителя необходимо провести оценку конкурентоспособности производства в следующей последовательности.

К потенциально возможной номенклатуре товаров собственного производства добавляется перечень альтернативной продукции, производимой у конкурентов. Затем группируются показатели, включенные в перечень для оценки конкурентоспособности производства:

- группа показателей технологичности продукции — это совокупность частных показателей, отражающих уровень технологического процесса изготовления единицы продукции, трудоемкость, затраты на материалы, ремонт и техническое обслуживание в расчете на единицы ремонтной сложности, время и затраты на технологическую подготовку производства в расчете на единицу продукции;
- группа показателей организации производства — это совокупность требований, которые обеспечивают планомерное осуществление производственного процесса и оцениваются: — уровнем специализации, т.е. долей постоянной номенклатуры изготавливаемой продукции. Рост специализации позволяет сократить долю оригинальных узлов, деталей и повысить удельный вес специального и специализированного оборудования ($УД_{сп}$, $УД_{об}$);

— уровнем параллельности, т.е. долей одновременного выполнения составляющих элементов изделия ($УД_{пр}$). Рост доли означает одновременное увеличение количества деталей, из которых собирается готовое изделие;

— уровнем непрерывности, т.е. долей времени непосредственного изготовления продукции (трудоемкость) в общем времени изготовления единицы продукции начиная с момента получения сырья и материалов и до момента отгрузки готовой продукции ($УД_{непр}$) и т.п.;

- группа экономических показателей, включающая цену единицы продукции, ее прибыль, объем производства (в шт.).

Далее конкурентоспособность оценивается по групповым показателям:

по технологичности

$$УКС_{техi} = \prod_{q=1}^{\alpha} (УД_{техqi} K_{вq}),$$

где $УКС_{техi}$ — интегральный показатель уровня конкурентоспособности технологии производства i -го изделия;

$УД_{техqi}$ — уровень q -й составляющей; частный показатель изготовления единицы i -й продукции, который определяется как отношение минимально возможного результата к фактическим затратам. Например, при минимальной расчетной трудоемкости 1200 ч, фактической 1500 ч $УД_{техi}$ равен 0,8 (1200/1500);

α — количество составляющих ($q = 1, 2, 3, \dots, \alpha$);

$K_{вq}$ — коэффициент влияния составляющей q на выполнение технологической операции (от 0,1 до 0,9);

по организации производства

$$УКС_{опri} = \prod_{q=1}^t УД_{qi},$$

где $УД_{qi}$ — уровень q -й составляющей для производства единицы i -й номенклатуры продукции, который определяется как отношение фактических затрат времени к расчетным;

t — количество составляющих ($q = 1, 2, 3, \dots, t$);

по экономичности

$$УКС_{эки} = УД_{эци} УД_{эпри} УД_{эри} = П УД_{эqi},$$

где $УД_{эци}$ — уровень цены i -й номенклатуры продукции, который определяется как отношение фактической цены к максимально возможной (верхний предел)¹;

$УД_{эпри}$ — уровень прибыли i -й номенклатуры продукции, который определяется как отношение фактической прибыли к плановой;

$УД_{эри}$ — уровень объема реализации i -й номенклатуры продукции, который определяется как отношение фактического объема к плановому.

Достижение максимального, или верхнего, предела цены при прочих равных условиях обеспечивает максимальный размер прибыли на единицу продукции. По мере изменения разницы между фактической и максимальной ценами изменяется величина прибыли на единицу продукции. Такой подход выгоден промышленным предприятиям, которые не учитывают особенностей реализации продукции в условиях рыночной экономики. В своей торговой

¹ Изменение цены ($\pm \Delta C_i$) является корректировочной величиной максимальной, а не фактической цены, т.е. $УД_{эци} = C_{fi} / (C_{макi} \pm \Delta C_i)$. Такой подход объясняется тем, что уровень цены определяется с позиции конкурентоспособности товара, реализуемого по новой цене, а не с позиции оценки дополнительной прибыли или потерь от изменения цены. Если изменение цены ($\pm \Delta C_i$) учитывать в фактической цене, то ее рост будет искусственно способствовать росту конкурентоспособности товара. Практически между ценой и уровнем конкурентоспособности товара существует обратная связь. Следовательно, такой подход неприемлем.

Корректировка максимальной цены более правомерна, так как изменение верхнего предела отражает экономический интерес потребителя в приобретении данного товара. Интерес будет тем выше, чем меньше разница между фактической и скорректированной максимальной ценами ($C_{макi} \pm \Delta C_i$).

Следующая составляющая — это уровень прибыли единицы i -й номенклатуры продукции ($УД_{эпри}$), который определяется как отношение фактической прибыли $П_{fi}$ единицы i -й номенклатуры продукции к максимальной или расчетной ее величине $П_{pi}$, т.е. $УД_{эпри} = П_{fi} / П_{pi}$.

Уровень объема реализации i -й номенклатуры продукции $УД_{эри}$ определяется как отношение фактического годового объема реализации Q_{fi} к его расчетной величине Q_{pi} , т.е. $УД_{эри} = Q_{fi} / Q_{pi}$.

Последние две составляющие уровня конкурентоспособности товара по экономическим показателям (прибыль и годовой объем реализации) прямо пропорциональны уровню конкурентоспособности товара, т.е. по мере роста фактического значения показателей повышается и уровень конкурентоспособности.

политике они предусматривают конкурентоспособность продукции и тем самым допускают серьезную ошибку. Рыночной экономике свойственна определенная закономерность между уровнем цены и объемом реализации, которая проявляется в эластичности спроса, обусловленной опережающими темпами роста объема реализации по сравнению с темпами снижения цены. Следовательно, при росте цен без учета конкурентоспособности товара и спроса на него может возникнуть такая ситуация, когда прирост цен не обеспечит покрытия тех потерь, которые возникнут при сокращении объема реализации. Таким образом, прибыль от реализации товара по старым ценам может оказаться выше прибыли от реализации этого товара по новой цене, если она рассчитывается без учета конкурентоспособности товара и спроса на него.

Уровень конкурентоспособности производства i -й номенклатуры продукции определяется по формуле:

$$УКС_{кpi} = УКС_{техи} УКС_{орpi} УКС_{эi},$$

где $УКС_{техи}$, $УКС_{орpi}$, $УКС_{эi}$ — уровень конкурентоспособности i -й номенклатуры продукции по групповым показателям, т.е. по показателям технологичности, организации производства, экономичности.

Оценка проводится по всей номенклатуре продукции, включенной в план производства, в том числе и по аналогичной продукции конкурентов.

В план производства включаются те номенклатурные позиции товара, которые по уровню конкурентоспособности их производства $УКС_{кpc}$ превышают уровень конкурентоспособности аналогичного товара $УКС_{кpk}$, произведенного конкурентами, т.е. $УКС_{кpi} > УКС_{кpi}$.

Анализ результатов оценки конкурентоспособности производства, товара или услуг позволяет:

- пересмотреть состав, структуру и расход используемых материальных ресурсов;
- усовершенствовать проектирование, технологию производства товара, контроль его качества и т.п.;
- пересмотреть цены на товары и услуги, инвестиционную политику по НИОКР, производству и реализации товарной продукции;
- обеспечить расширение кооперации и состава поставщиков, заинтересованных в совместной работе;
- разработать план организационно-технических мероприятий, направленных на повышение уровня конкурентоспособности производства товара и услуг;

- уточнить перспективный план реализации и структуру продажи товара;
- повысить качество подготовки технических заданий по созданию новых образцов товаров и услуг.

В случае заинтересованности товаропроизводителя в изготовлении товара с уровнем конкурентоспособности ниже, чем у конкурента, т.е. $УКС_{кри}^{соб} < УКС_{кри}^{кон}$, необходимо экономически обосновать эту заинтересованность.

Общие методические рекомендации по обоснованию экономической целесообразности разработки мероприятия, направленного на повышение уровня конкурентоспособности товара, сводятся к следующему.

1. Устанавливаются те параметры производимого изделия, которые негативно влияют на снижение уровня конкурентоспособности товара.
2. Определяется перечень тех параметров изделия, которые могут быть усовершенствованы, т.е. доведены до уровня, отвечающего требованиям покупателя.
3. Рассчитываются затраты на осуществление мероприятия, направленного на повышение уровня конкурентоспособности до установленной величины.

Допустим, что дополнительные капитальные вложения, связанные с ростом уровня конкурентоспособности изделия, составят $KB_d = 200$ тыс. руб.¹

Учитывая, что окупаемость привлеченных капитальных вложений осуществляется чистой прибылью, необходимо определить величину прироста выручки, размер которой обеспечит соответствующую сумму прироста чистой прибыли:

при использовании собственных средств предприятия

$$\Delta BP = KB_d T_{ок},$$

где $T_{ок}$ — период окупаемости дополнительных капитальных вложений, $T_{ок} = 1/\alpha_r$, где α_r — доля чистой прибыли, приходящаяся на 1 руб. выручки. При $\alpha_r = 0,25$ $T_{ок} = 1/0,25 = 4$ года.

$$\Delta BP = 200 \text{ тыс. руб.} \cdot 4 = 800 \text{ тыс. руб.};$$

¹ Если источником капитальных вложений является кредит с установленным периодом возврата ($T_{вз}$), сумма возврата авансированных банком денежных средств составит: $KB_{вз} = KB_d (1 + S)^{T_{вз}}$, где S — процентная ставка ($S - 0,1$). Например, при $T_{вз} = 1$ год $KB_{вз} = BK_q (1 + 0,1) = 20$ тыс. руб. $(1 + 0,1)^1 = 20 \cdot 1,1 = 22$ млн руб., а при $T_{вз} = 3$ года $KB_{вз} = 20 (1 + 0,1)^3 = 24,2$ тыс. руб.

при использовании кредита

$$\Delta BP = KB_{\text{вз}} T_{\text{ок}},$$

где $T_{\text{ок}}$ — период окупаемости авансированных банком средств, т.е. разница между периодом возврата ($T_{\text{вз}}$) и периодом освоения ($T_{\text{осв}}$) авансированных средств. $T_{\text{ок}} = T_{\text{вз}} - T_{\text{осв}}$. Условно принимаем $T_{\text{вз}} = 5$ лет, $T_{\text{осв}} = 2$ года, $T_{\text{ок}} = 5 - 2 = 3$ года.

$KB_{\text{вз}}$ — сумма возврата кредита с учетом выплаты банку процентной ставки ($S = 0,1$). $KB_{\text{вз}} = KB_{\text{д}} (1 + S)^{T_{\text{вз}}} = 200 (1 + 0,1)^5 = 200 \cdot 1,61 = 322$ тыс. руб.

4. Определяется выручка при реализации данного изделия с базовым уровнем конкурентоспособности. Предположим, что цена базового изделия $Ц_6 = 40$ руб., годовой объем реализации $Q_6 = 60$ тыс. шт.; $BP = Ц_6 Q_6 = 40 \cdot 60$ тыс. руб. = 2,4 млн руб. Далее расчет условного примера рассматриваем только для варианта при использовании кредита:

$$E_{\text{эл}} = (BP_6 + \Delta BP / T_{\text{ок}}) / BP_6 =$$

$$= (2,4 \text{ млн руб.} + 966/3) / 2,4 = 1,1342 \text{ млн руб.}$$

5. Рассчитываются возможные варианты обеспечения годового прироста выручки $\Delta BP_p = BP / T_{\text{ок}} = 966/3 = 322$ тыс. руб.

А. $Q_n > Q_c$ и $Ц_n = Ц_c$ или $Q_n = Q_c$ и $Ц_n > Ц_c$.

Б. $Q_n > Q_c$ и $Ц_n < Ц_c$.

В. $Q_n > Q_c$ и $Ц_n > Ц_c$.

Рассмотрим каждый из вариантов.

А. При $Q_n > Q_c$ и $Ц_n = Ц_c$:

$$t_p Q_n = E_{\text{эл}} / tp Ц = 1,1342 / 1,0 = 1,1342 \text{ млн руб.}$$

Выручка составит: $BP_n = Ц_c Q_n tp Q = 40 \cdot 60 \cdot 1,1342 = 2,722$ млн руб.

Прирост выручки $\Delta BP_{\text{ф}} = BP_n - BP_c = 2,722 - 2,4 = 0,322$ млн руб.

Проект повышения уровня конкурентоспособности изделия считается эффективным, когда фактический прирост выручки больше или равен расчетной величине, т.е. $\Delta BP_{\text{ф}} \geq \Delta BP_p$. В нашем примере $0,322$ млн руб. = 322 тыс. руб. Аналогично рассчитывается вариант $Q_n = Q_c$ и $Ц_n > Ц_c$.

Б. При $Q_n > Q_c$; $Ц_n < Ц_c$. Допустим, что новая цена $Ц_n = 36$ руб.

Темпы снижения цены $tcЦ = Ц_n / Ц_c = 40/36 = 1,112$, темпы роста объема производства $tpQ = E_{эл} tcЦ = 1,1342 \cdot 1,112 = 1,262$.

Выручка новая $BP_n = Ц_n \cdot Q_c tcQ = 36 \cdot 60 \text{ тыс. руб.} \cdot 1,262 = 2,725$ млн руб.

Прирост выручки $\Delta BP_{\phi} = BP_n - BP_0 = 2,725 - 2,4 = 0,325$ млн руб., или 325 тыс. руб.

Условие эффективности соблюдено: фактический прирост выручки ($\Delta BP_{\phi} - 325$ тыс. руб.) больше расчетной величины выручки ($\Delta BP_p - 322$ тыс. руб.).

В. При $Q_n > Q_c$; $Ц_n > Ц_c$. Предположим, что новая цена $Ц_n = 42$ руб.; $tpЦ = 42/40 = 1,05$, $tpQ = E_{эл} / tpЦ = 1,1342/1,05 = 1,081$.

Выручка новая $BP_n = Ц_n \cdot Q_c tpQ = 42 \cdot 60 \cdot 1,081 = 2,724$ млн руб.

Прирост выручки $\Delta BP_{\phi} = 2,724 - 2,4 = 0,324$ млн руб., или 324 тыс. руб.

Условие эффективности соблюдено: 324 тыс. руб. > 322 тыс. руб.

Другой метод оценки конкурентоспособности товара и производства основывается на экономико-математическом моделировании. Математическими методами устанавливается новый перечень технико-экономических показателей, или факторов-аргументов, которые определяются на основе фактического анализа, использования методов корреляции и регрессии.

Для выбора наиболее существенных производственных факторов проводится их парная корреляция, позволяющая оценить степень их взаимосвязи с отдельными производственными факторами, чтобы исключить из дальнейшего исследования коллинеарные, дублирующие друг друга производственные факторы, находящиеся в функциональной или близкой к ней зависимости.

Обобщая все сказанное, можно сделать следующий вывод.

Конкурентоспособность представляет собой интегральную (совокупную) характеристику товара, услуг или процесса производства и отражает уровень соответствия этих характеристик конкретной общественной потребности.

При наличии другого товаропроизводителя-соперника конкурентоспособным признается тот товар или услуга, интегральный показатель конкурентоспособности которого наиболее полно учитывает всю совокупность свойств конкретной потребности общества (потребителя).

Иными словами, на потребительском рынке покупатель из множества аналогичных товаров и услуг приобретает тот товар (услугу), который наиболее полно удовлетворяет его интересы.

В свою очередь, товары и услуги характеризуются определенными свойствами, каждое из которых оценивается такими параметрами, как цена, качество, ремонтпригодность, сервис, удельный расход топлива, энергии и др.

В случае совпадения или близкого соответствия интересов покупателя параметрам товара или услуги осуществляется процедура «купля-продажа». При этом покупатель стремится минимизировать затраты на приобретаемый товар (услугу), т.е. он учитывает не только цену товара, но и те издержки, которые возникнут при использовании этой покупки.

Для оценки текущих возможностей предприятия и перспективы его развития товаропроизводитель должен постоянно проводить маркетинговые исследования, которые должны включать:

- сравнение основных параметров аналогичных изделий и установление отклонений;
- анализ информации по изменению нормативно-технической документации, включающей комплекс норм, правил и требований к товару, а также динамику потребительского спроса;
- постоянное исследование рыночных условий на всем пути жизненного цикла товара.

На основе результатов маркетингового анализа устанавливаются группы факторов, непосредственно влияющих на формирование спроса на потребительском рынке. Эта процедура предусматривает:

- систематизацию требований к конкретному товару со стороны розничных покупателей и оптовых заказчиков;
- установление наиболее перспективных направлений развития производства товаров-аналогов;
- возможное расширение рынков сбыта и увеличение количества потребителей.

Глава 4

ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

§ 1. Основной капитал — техническая база производства

Перевод экономики на рыночные отношения продиктован логикой развития производительных сил на этапе перехода к системе свободного предпринимательства с использованием различных форм собственности.

Радикальная перестройка промышленного производства на основе введения нового хозяйственного механизма ориентирует промышленное предприятие на экономически обоснованное использование всех элементов производства, четкое взаимодействие которых при рациональной структуре средств производства позволяет обеспечить нормальную хозяйственную деятельность в новых экономических условиях. Составной частью средств производства является основной капитал, которому отводится значительная доля в структуре имущественного комплекса. Он непосредственно участвует в создании материальных ценностей и тесно взаимосвязан с конкурентоспособностью выпускаемой продукции.

Основной капитал — главная составная часть национального богатства страны. По данным Госкомстата России, балансовая стоимость основного капитала, участвующая в производстве промышленного товара, достигла в 2004 г. 7745,2 трлн руб., а в машиностроении — 1500 трлн руб., или 19% в отраслевой структуре основных производственных фондов промышленности¹.

Как известно, основой любого производственного процесса является человеческий труд, который предполагает в качестве необходимого условия своей деятельности наличие средств и предметов труда. В совокупности эти три элемента и составляют производительные силы общества. В процессе производства значение средств и предметов труда неодинаково. Решающая роль принадлежит средствам труда, т.е. совокупности материальных

¹ Россия в цифрах//Статистический ежегодник. — М., 2005. С. 185.

средств, с помощью которых рабочий воздействует на предмет труда, изменяя его физико-химические свойства.

«Средства труда, — отмечал К. Маркс, — не только мерило развития человеческой рабочей силы, но и показатель тех общественных отношений, при которых совершается труд. В числе самих средств труда механические средства труда, совокупность которых можно назвать костной и мускульной системой производства, составляют характерные отличительные признаки определенной эпохи общественного производства...»¹.

Главной составной частью средств труда являются орудия труда. В отличие от предметов труда (сырья, материалов и т.п.), которые потребляются в течение одного производственного цикла, они участвуют в производственных процессах многократно.

Орудия труда являются ведущей частью средств труда и с помощью рабочей силы воздействуют на предметы труда, изменяя их форму и размеры.

Использование машин в производственном процессе заменяет ручной труд. Машина экономит рабочее время и способствует снижению трудоемкости, облегчению и улучшению условий труда. Но чтобы обеспечить реальную отдачу от орудий труда, их необходимо использовать. «Машина, которая не служит в процессе труда, — писал К. Маркс, — бесполезна»².

Средства труда, используемые в производственном процессе, как элемент производительных сил сами по себе не являются экономической категорией. По этому поводу К. Маркс писал, что «машина так же мало является экономической категорией, как бык, который тащит плуг»³.

Большая часть средств труда включается в категорию основных фондов. В практике учета и планирования они подразделяются на основные производственные и непроизводственные фонды.

Средства труда становятся стоимостной категорией лишь в том случае, когда рассматривается способ их использования, характер которого определяется собственностью на средства производства. Экономическая природа средств труда в различных общественных формациях неодинаковая. Если средства труда находятся в частной собственности, они являются основным капиталом. В условиях общественной собственности средства труда выступают в форме основных производственных фондов,

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 191.

² Там же. — Т. 23. С. 191.

³ Там же. — Т. 27. С. 405.

обладающих потребительной стоимостью и стоимостью. Следовательно, к основным производственным фондам относятся только те средства труда, которые созданы трудом и имеют стоимость. «Если бы средство производства не имело стоимости и потому ему было бы нечего утрачивать, т.е. если бы само оно не было продуктом человеческого труда, то оно не передавало бы продукту никакой стоимости. Оно служило бы для образования потребительной стоимости, не участвуя в образовании меновой стоимости. Так обстоит дело со всеми средствами производства, которые даны природой, без содействия человека: с землей, ветром, водой, железом в руде, деревом в девственном лесу и т.п.»¹.

Учитывая, что в условиях рыночной экономики значительная доля государственного имущества, включая средства труда, должна быть приватизирована, т.е. продана в частную собственность, можно с полным основанием средства труда считать основным капиталом.

Основной капитал промышленного предприятия включает средства труда, которые многократно участвуют в процессе производства, выполняя качественно различные функции. Постепенно изнашиваясь, они переносят свою стоимость на созданный продукт по частям в течение ряда лет в виде амортизационных отчислений.

По данным Госкомстата России, стоимость основного капитала (основных производственных фондов) в промышленности по сравнению с 2000 г. возрасла более чем на 100% и к началу 2005 г. достигла 7607 млрд руб.²

По своему экономическому содержанию основной капитал однороден. Вместе с тем он различается по производственно-техническому назначению, роли в производстве и срокам воспроизводства. Поэтому для планирования капитального строительства, исчисления износа и нормы амортизации осуществляется *классификация* основного капитала. Теоретической основой классификации основного капитала по видам является предложенное К. Марксом подразделение средств труда в зависимости от их роли в производственном процессе. Из всех средств труда ведущей (первой) группой являются механические средства, которые характеризуют техническую оснащенность производства и производственную мощность промышленного предприятия (рабочие машины, оборудование и т.п.). Ко второй группе К. Маркс относит

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 191.

² Россия в цифрах//Статистический ежегодник. — М., 2005.

средства труда, «необходимые вообще для того, чтобы процесс мог совершаться», например производственные здания, сооружения и т.п. В третью группу выделяются транспортные средства, аппараты и производственно-хозяйственный инвентарь.

В настоящее время в соответствии с типовой классификацией основной капитал промышленного предприятия подразделяется в зависимости от однородности производственного назначения и натурально-вещественных признаков на следующие группы.

1. Здания — архитектурно-строительные объекты, предназначенные для создания необходимых условий труда. К зданиям относятся производственные корпуса цехов, депо, гаражи, складские помещения, производственные лаборатории и т.д.
2. Сооружения — инженерно-строительные объекты, предназначенные для выполнения тех или иных технических функций, необходимых для процесса производства и не связанных с изменением предметов труда. К сооружениям относятся насосные станции, тоннели, мосты и т.д.
3. Передаточные устройства — устройства, с помощью которых передаются энергия различных видов, а также жидкие и газообразные вещества (нефтепроводы, газопроводы и т.п.).
4. Машины и оборудования, в том числе:
 - а) силовые машины и оборудование, предназначенные для выработки и преобразования энергии (генераторы, двигатели и т.п.);
 - б) рабочие машины и оборудование, используемые непосредственно для воздействия на предмет труда или для его перемещения в процессе создания продукции или оказания услуг, т.е. для непосредственного участия в технологических процессах (станки, прессы, молоты, подъемно-транспортные механизмы и другое основное и вспомогательное оборудование);
 - в) измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование и т.п.;
 - г) вычислительная техника — совокупность средств, предназначенных для автоматизации процессов, связанных с решением математических задач и т.п.;
 - д) прочие машины и оборудование.
5. Транспортные средства, предназначенные для транспортировки грузов и людей в пределах предприятия и вне его.
6. Инструменты всех видов и прикрепляемые к машинам приспособления, служащие для обработки изделия (зажимы, тиски и т.д.).

7. Производственный инвентарь, используемый для проведения производственных операций (рабочие столы, верстаки), хранения жидких и сыпучих материалов, охраны труда и т.п.
8. Хозяйственный инвентарь.

Как видно из данных табл. 5, структура основных производственных фондов московского машиностроения за анализируемый пятилетний период не претерпела существенных изменений. Незначительный рост пассивной части произошел вследствие сокращения стоимости машин и оборудования из-за списания физически изношенного оборудования, а не вследствие осуществления капитального строительства и роста стоимости зданий и сооружений.

Таблица 5

**Структура основных производственных фондов
московского машиностроительного комплекса (в %)**

		Показатели	2000 г.	2002 г.	2004 г.
Основные производственные фонды	Активная часть	Рабочие машины и оборудование	40,6	40,1	38,0
		Регулирующие и измерительные устройства	2,0	2,0	1,6
		Итого	42,6	42,1	39,6
	Пассивная часть	Здания	28,2	29,2	29,8
		Сооружения	12,0	12,1	12,2
		Передаточные устройства	1,8	1,6	2,0
		Инструмент	5,0	4,9	4,6
		Транспортные средства	1,3	1,0	0,8
		Прочие	9,1	9,9	11,0
		Итого	57,4	51,9	60,4

В составе основного капитала не учитываются средства труда, не введенные в действие, малоценный (стоимостью менее 100-кратного размера минимальной оплаты труда на дату приобретения единицы оборудования независимо от срока службы)

и быстроизнашивающийся (при сроке службы до одного года независимо от стоимости) инструмент. В РФ процесс инфляции продолжается, поэтому абсолютная стоимостная оценка, характеризующая границу, которая позволяет отнести те или иные элементы средств труда к основным фондам или оборотным средствам, не может быть долгосрочной, и со временем она, естественно, будет изменяться в сторону увеличения. В связи с этим целесообразно ввести периодическую корректировку (два раза в год), а за базу использовать индекс цен, который официально публикуется Госкомстатом России. Не учитываются также объекты длительного непроизводственного назначения, которые сохраняют свою натуральную форму и утрачивают стоимость по частям в процессе их потребления (здания и сооружения непроизводственного характера, хозяйственный инвентарь и оборудование жилых домов, школ, клубов, находящихся на балансе предприятия).

Структура основного капитала — это доля каждой из групп в их общей стоимости. Для оценки движения основного капитала используется система показателей, представленная в табл. 6.

Таблица 6

Показатели оценки движения основного капитала

Показатели	Формула для расчета	Обозначения
Коэффициент обновления основного капитала ($K_{обн}$)	$K_{обн} = OK_{в} / OK_{кг}$	$OK_{в}$ — стоимость вводимого основного капитала
Коэффициент выбытия основного капитала ($K_{л}$)	$K_{л} = OK_{л} / OK_{нг}$	$OK_{л}$ — стоимость выбытия основного капитала; $OK_{нг}$ — стоимость основного капитала на начало года
Коэффициент прироста основного капитала ($K_{пр}$)	$K_{пр} = (OK_{в} - OK_{л}) / OK_{кг}$	$OK_{кг}$ — стоимость основного капитала на конец года, т.е. $OK_{кг} = OK_{нг} + (OK_{в} - OK_{л})$
Удельный вес активной части основного капитала ($\alpha OK_{акт}$)	$\alpha OK_{акт} = OK_{акт} / OK$	OK — суммарная стоимость основного капитала

Пример. Определим коэффициент ввода основного капитала K_b , если основной капитал на начало года составил: $OK_{нг} = 5600$ тыс. руб.; $K_{л} = 0,15$; $OK_{пр} = 560$ тыс. руб.

$$1. OK_{л} = OK_{нг} K_{л} = 5600 \cdot 0,15 = 840 \text{ тыс. руб.}$$

$$2. OK_b = OK_{л} + OK_{пр} = 840 + 560 = 1400 \text{ тыс. руб.}$$

$$3. OK_{кг} = OK_{нг} + OK_{пр} = 5600 + 560 = 6160 \text{ тыс. руб.}$$

$$4. K_b = OK_b / OK_{кг} = 1400 / 6160 = 0,227.$$

Экономический смысл показателей движения основных производственных фондов заключается в том, что они отражают процесс обновления основного капитала. Так, по данным Госкомстата России, коэффициент ввода основных производственных фондов за 2000–2004 гг. возрос в 1,3 раза и достиг 1,7%; темпы выбытия сократились в 1,09 раза, а их доля составила 1,1%¹.

Такие низкие темпы обновления основного капитала и, в частности, парка основного технологического оборудования не могут обеспечить его качественно новый уровень и повысить конкурентоспособность производства. Кроме того, практически исчерпаны действующие производственные мощности, особенно в машиностроении.

Между тем нестабильность рыночной экономики вызывает постоянный рост цен на средства производства, что непосредственно отражается на удорожании единицы производственной мощности. Такая ситуация, с одной стороны, сдерживает процесс обновления, но, с другой стороны, влияет на ускорение темпов списания морально устаревшего оборудования, несмотря на небольшой эксплуатационный период. Необходимость такого подхода к сокращению экономически невыгодной техники объясняется тем, что постоянно растущий производственный интерес направлен на сокращение материало- и энергоемкости продукции. Для удовлетворения реальной потребности в обновлении коэффициент ввода основных производственных фондов должен быть не ниже 5%, а выбытия — 6–7%. Конечно, обеспечить достаточно высокие темпы обновления производственного аппарата только за счет амортизационных отчислений практически невозможно. Достаточно сказать, что амортизационные отчисления по наиболее крупным предприятиям РФ за 2004 г. составили 230 млрд руб., или 4% к стоимости основных производственных

¹ Россия в цифрах//Статистический ежегодник. — М., 2005. С. 152.

фондов на конец года, из которых на долю машиностроения и металлообработки приходилось 28 млрд руб., или 3%.

Значительное превышение реальной потребности в обновлении возможностей амортизационного фонда объясняется наличием серьезных недостатков в хозяйственной деятельности промышленных предприятий и практике экономических взаимоотношений с потребителями. Общеизвестно, что начисления в амортизационный фонд и фактические поступления не тождественны, так как в процессе хозяйственной деятельности может сокращаться объем производства и реализации продукции, наблюдаться запаздывание отдачи (оплаты) за отгруженную продукцию, оплата по бартеру и т.п.

Иными словами, реальные поступления в амортизационный фонд меньше показанных отчетных данных бухгалтерского учета. Это одна из причин медленного обновления основного капитала. Проблема обновления заключается не только в темпах роста инвестиций, но и в пересмотре воспроизводственной структуры капитальных вложений в машиностроение.

Для ускорения темпов обновления активной части основного капитала следует более широко использовать арендную форму хозяйствования. Между тем реализация этого направления в процессе обновления основного капитала в РФ протекает пока медленно. Достаточно сказать, что по официальным данным объем только лизинговых операций в промышленно развитых странах в 10 раз больше, чем в РФ.

При этом в РФ используется льготный налоговый режим, чего лишены многие передовые страны. Другое подтверждение. В РФ более 3000 предприятий располагают лицензиями на проведение лизинговых операций, но только около 5% из них реализуют на практике эту форму аренды.

Следует отметить, что при наличии достаточных капитальных вложений для обеспечения процесса обновления необходимо заменять не весь парк физически изношенного и морально устаревшего оборудования, а только ту ее часть, которая используется на основных технологических операциях и предопределяет объем производства и конкурентоспособность продукции. Вспомогательное оборудование может заменяться при отказе выполнения большей части закрепленных за ним операций, не связанных с технологическим процессом производства продукции.

В настоящее время станочный парк страны достиг 2,6 млн ед. оборудования, а износ превысил 50%. Укрупненные расчеты

показывают, что для замены только физически изношенной техники (без учета морального старения) требуется более 400 тыс. ед. новых, более прогрессивных систем оборудования. По ценам 1999 г. общие затраты по обновлению достигнут 160 млрд руб.¹, из которых около 100 млрд руб. приходится на машиностроительный комплекс. Учитывая, что процесс обновления — процедура длительная, можно допустить, что годовая потребность единовременных затрат будет зависеть от периода обновления. Допустим, он составляет $T_{\text{обн}} = 5$ лет. Тогда ежегодная потребность единовременных затрат составит $KB_{\text{т}} = KB_{\text{об}} : T_{\text{об}} = 100 \text{ млрд руб.} : 5 = 20 \text{ млрд руб.}$ При использовании экономии, достигаемой в результате внедрения новой, более прогрессивной техники, можно за пять—семь оборотов промышленного капитала обеспечить потребность в дополнительных капитальных вложениях на обновление в размере 70—80% от расчетной величины.

Обновление парка основного технологического оборудования тесно связано с технологической структурой инвестиций. Если на этапе расширения промышленного производства более высокая доля приходится на строительно-монтажные работы, то в период формирования новых производственных мощностей наблюдается постепенный рост доли инвестиций, направленной на приобретение машин и оборудования. Правда, инвестиции в основные производственные фонды в промышленности, по данным ЦСУ, не претерпели за последние пять лет изменений и их доля не превысила 37% против 43%, авансированных на строительство производственных зданий и сооружений¹.

Структура основного капитала не может быть одинаковой для промышленных предприятий различных отраслей. Это объясняется прежде всего спецификой самих отраслей, технической оснащенностью предприятия, уровнем специализации, концентрации и кооперирования, географическим размещением и прочими особенностями.

Не все группы основного капитала играют в процессе производства одинаковую роль. Если здания и сооружения, как правило, обеспечивают условия для производства, то машины и оборудование непосредственно участвуют в создании продукции. Исходя из этого основной капитал подразделяется на активную и пассивную части.

Активная часть основного капитала является ведущей и служит базой в оценке технического уровня и производственных

¹ Экономист. 2000. № 9. С. 13.

мощностей. В целом по предприятиям промышленности (без учета отраслевой специфики) активная часть включает передаточные устройства, силовые машины и оборудование, рабочие машины и оборудование, измерительные и регулирующие приборы и устройства. В отраслях активные группы подразделяются по характеру воздействия на предметы труда и влиянию на формирование продукции. Например, для предприятий машиностроения и металлообработки активными элементами являются рабочие машины и оборудование, на предприятиях электроэнергетики — силовое оборудование и передаточные устройства и т.п.

Пассивная часть является вспомогательной и обеспечивает процесс работы активных элементов.

Сложившееся в промышленности соотношение активных и пассивных элементов показывает, что почти на всех предприятиях материального производства, за исключением энергетики, доля активной части ниже. В целом по промышленности доля активной части составляет около 48%, а по промышленным предприятиям отдельных отраслей она колеблется от 35 до 52%. Следует отметить, что доля активной части может отличаться даже по аналогичным промышленным предприятиям одной отрасли, так как их географическое размещение предопределяет стоимость капитального строительства. Рост активной части основного капитала, особенно в наиболее фондоемких отраслях, является экономически оправданным. Однако в каждом конкретном случае повышение доли активной части должно обосновываться экономически, поскольку рост эффективности основного капитала обеспечивается лишь при соблюдении определенных пропорций, т.е. при таком соотношении, когда увеличение доли активных элементов не сопровождается снижением уровня их использования.

Для возмещения стоимости основного капитала используется амортизационный фонд, который формируется из амортизационных отчислений, поступивших на расчетный счет промышленного предприятия после реализации продукции.

Амортизация — это постепенное перенесение стоимости основного капитала на производимую продукцию или оказываемые услуги в целях накопления денежных средств для дальнейшего полного восстановления основного капитала. С 1 января 1991 г. введены новые нормы амортизационных отчислений. Если раньше амортизационные отчисления состояли из двух частей, т.е. на полное восстановление и капитальный ремонт, то теперь

капитальный ремонт, как и другие виды ремонта, осуществляется за счет текущих затрат на производство.

С 1 января 1997 г. в соответствии с Указом Президента РФ имущество, подлежащее амортизации, объединяется в следующие четыре категории.

- I. Здания, сооружения и их структурные компоненты. Норма амортизации — 5%, для малых предприятий — 6%.
- II. Легковой автотранспорт, легковой грузовой автотранспорт, конторское оборудование и мебель, компьютерная техника, информационные системы и системы обработки данных. Норма амортизации — 25%, для малых предприятий — 30%.
- III. Технологическое, энергетическое, транспортное и иное оборудование, материальные активы, не включенные в категории I и II. Нормы амортизации — 15%, для малых предприятий — 18%.
- IV. Нематериальные активы. Нормы амортизации зависят от срока их службы, а если он не известен, они составляют 10%.

Начисление амортизации, т.е. образование амортизационного фонда, осуществляется с помощью норм, которые устанавливаются в процентах от стоимости основного капитала.

Нормы амортизации учитывают закономерности оборота основных производственных фондов (основного капитала). По этому поводу К. Маркс писал: «То, что придает характер основного капитала части капитальной стоимости, затраченной на средства производства, заключается исключительно в своеобразном способе обращения этой части капитала»¹.

Объективность нормы амортизационных отчислений в значительной степени зависит от нормативного срока службы. Если установленный норматив завышен, то физический износ наступит прежде, чем стоимость основного капитала будет перенесена на готовую продукцию. В случае занижения нормативного срока службы стоимость основного капитала будет перенесена на готовую продукцию еще до наступления полного физического износа.

Наиболее распространенный метод определения нормативного срока службы ($T_{нi}$) заключается в том, что по мере увеличения срока службы основного капитала годовые амортизационные отчисления $A_{гi}$ сокращаются, а затраты на поддержание основного капитала в работоспособном состоянии Z_{pi} растут. В этом случае

$$T_{нi} = A_{гi} + Z_{pi} \rightarrow \min.$$

¹ Маркс К. и Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 24. С. 179.

Экономически обоснованный срок службы будет определяться тем годом ($T_{нн}$), в котором годовые суммарные издержки, т.е. годовые амортизационные отчисления плюс затраты на поддержание основного капитала в работоспособном состоянии, будут минимальными.

Пример. Определим нормативный срок службы исходя из следующих данных:

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$A_{нн}$ (тыс. руб.)	10,0	5,0	3,3	2,5	2,0	1,6	1,4	1,25	1,1	1,0	0,9
$Z_{нн}$ (тыс. руб.)	—	1,7	2,5	2,4	2,4	2,5	2,6	2,65	2,8	3,1	3,6
$Z_{нн}$	10,0	6,7	5,8	4,9	4,4	4,1	4,0	3,9	4,0	4,1	4,5
$T_{нн}$	будет $4,0 > 3,9 < 4,0$, т.е. 8 лет										

При построении механизма амортизации следует учитывать, что «стоимость средств труда, машин и т.д., уже служащих в процессе производства, а потому и та доля стоимости, которую они передают продукту, может изменяться точно так же, как стоимость сырого материала, например вследствие нового изобретения машины данного рода могут быть воспроизведены с меньшей затратой труда... В этом процессе она (машина. — *Н.З.*) никогда не передаст стоимости большей, чем та, которой она обладает независимо от этого процесса»¹.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что недопустима практика начисления амортизации за пределами нормативного срока. Механизм амортизации должен позволять эффективно противодействовать потере стоимости. Это возможно за счет ускорения оборота основного капитала, позволяющего перенести стоимость на готовую продукцию до того, как подобные машины будут воспроизводиться с меньшими затратами труда.

В свою очередь, *кругооборот основного капитала* — это непрерывное и последовательное движение стоимости в сфере материального производства. На первой стадии основной капитал как носитель потребительной стоимости полностью участвует в создании продукции, а в формировании ее стоимости — частично по мере утраты потребительских свойств. На второй стадии производят амортизационные отчисления, т.е. стоимость включают в себестоимость продукции.

Существует несколько методов расчета амортизационных начислений.

¹ Маркс К. и Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 216.

Пропорциональный метод предусматривает начисление равной нормы амортизации в любой период жизни основного капитала. Норма амортизации по годам амортизационного периода может быть рассчитана следующим образом:

$$H_a = (1/T_n) 100\%,$$

где T_n — нормативный срок службы.

При $T_n = 10$ лет, $H_a = 1/10 \cdot 100 = 10\%$.

Достоинством этого метода является прямолинейное накопление амортизационных отчислений на основе прямолинейного обесценивания основного капитала.

К недостаткам следует отнести:

- заведомо фиксированную неизменную величину амортизационного периода;
- недостаточное стимулирующее воздействие на повышение эффективности использования основного и оборотного капитала;
- возможность недоамортизации в связи с недостаточным учетом воздействия морального износа;
- недостаточный учет условий внутрисменного использования основного капитала.

При *ускоренном (кумулятивном) методе* основная доля амортизационных отчислений приходится на первые годы службы техники. В этот период машины, оборудование и другие активные элементы основных производственных фондов имеют наиболее высокие эксплуатационные возможности, которые в процессе их использования снижаются.

Постепенная утрата потребительских свойств оборудования экономически оправдывает ускоренный метод амортизации, когда в первые годы эксплуатации списывается большая часть его стоимости, т.е. в период обеспечения максимальной отдачи технико-производственных возможностей по сравнению с более поздним возрастным периодом.

В этом случае срок службы оборудования рассчитывается в условных (приведенных) годах по сумме числа лет амортизационного периода, которая может быть определена по формуле:

$$T_{\text{усл}} = T_n(T_n + 1)/2 = \sum_{i=1}^{T_n} T_i,$$

где T_n — нормативный срок службы или амортизационный период;

T_i — порядковый год срока службы ($i = 1, 2, 3, \dots, T_n$).

Пример. При $T_n = 10$ лет $T_{\text{усл}}^{10} = 10(10 + 1) / 2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$ усл. лет.

При $T_n = 3$ года $T_{\text{усл}}^3 = 3(3 + 1) / 2 = 1 + 2 + 3 = 6$ усл. лет.

Норма амортизации при ускоренном методе рассчитывается по формуле:

$$H_a^{T=1} = (1 / T_{\text{усл}}) (T_n + 1 - T_i) 100\%,$$

или

$$\begin{aligned} H_a^{T=1} &= T_n + 1 - T_i / [T_n (T_n + 1) / 2] = \\ &= 2 (T_n + 1 - T_i) / T_n (T_n + 1). \end{aligned}$$

Например, для первого года ($T_i = 1$) при $T_n = 10$ лет:

$$H_a^{T=1} = (1 / 55) (10 + 1 - 1) 100\% = 18,2\%,$$

или

$$H_a^{T=1} = 10 + 1 - 1 / [10(10 + 1) / 2] = 10 / 55 = 0,182, \text{ или } 18,2\%;$$

для третьего года $T_i = 3$:

$$H_a^{T=3} = (1 / 55) (10 + 1 - 3) 100\% = 8 / 55 \cdot 100\% = 14,5\%,$$

$$H_a^{T=3} = 10 + 1 - 3 / [10(10 + 1) / 2] = 8 / 55 = 0,145, \text{ или } 14,5\%.$$

Данный метод широко используется в отраслях с высокими темпами морального износа. Он выгоден для капиталистического способа производства, так как в случаях, когда основной капитал используется за пределами нормативного срока службы, производитель платит налог в размере нормы амортизации, приходящейся на последний год. Для ускоренного метода при $T_n = 10$ лет $H_a = 1,8\%$, для пропорционального метода $H_a = 10\%$.

В промышленности метод ускоренной амортизации могут применять малые предприятия. Им разрешено списывать до 50% первоначальной стоимости активной части основного капитала со сроком службы более 3 лет. В течение амортизационного периода норма может увеличиваться, но не более чем в 2 раза.

Однако в РФ при применении метода ускоренной амортизации возникают проблемы. В соответствии с действующим Положением о порядке начисления амортизационных отчислений по основным фондам в народном хозяйстве метод ускоренной амортизации используется лишь для машин, оборудования и других элементов активной части основных производственных фондов, введенных в действие после 1 января 1991 г.

Второе ограничение заключается в том, что метод ускоренной амортизации может применяться для той части основных фондов,

которые используются для увеличения выпуска определенной номенклатуры товаров (средств вычислительной техники, новых прогрессивных материалов, приборов, оборудования и т.п.). Кроме того, вопрос об использовании метода ускоренной амортизации должен быть согласован с Минэкономразвития России и Минфином России.

Таким образом, факт существования прогрессивного метода ускоренной амортизации в экономике РФ неоспорим, но созданы все условия, чтобы он не нашел широкого практического применения. Следует отметить, что в Налоговом кодексе разработана новая концепция налогового регулирования амортизационной политики, согласно которой расширяются возможности использования промышленными предприятиями амортизационных отчислений (включая ускоренную амортизацию) как составной части собственных средств по своему усмотрению. Однако предусмотрено не введение нелинейных методов амортизации или изменение нормы амортизации, а создание поля для налогового маневра активно инвестирующих в основные фонды предприятий. Для этого необходимо решать вопросы о методах амортизации и нормах отчислений, разрешенных к применению, в обязательной увязке с оценкой основных средств.

Правда, за последние годы права промышленных предприятий в области формирования и использования амортизационного фонда несколько расширились. Так, отменены ограничения по целевому использованию ускоренной амортизации. Введенное правительством распоряжение предусматривает при использовании ускоренной амортизации с отклонением от целевого назначения включать эту сумму ускоренной амортизации в налогооблагаемую базу.

В условиях рыночной экономики требуется постоянно следить за конкурентоспособностью продукции. Следовательно, производитель должен быть всегда готов к быстрому переходу на более прогрессивную или экономичную технологию. Часть капитальных вложений производитель возмещает за счет амортизационных накоплений, которые при ускоренном методе амортизации позволяют только за первые три года эксплуатации основного капитала обеспечить почти 50% стоимости заменяемой техники.

Следует отметить, что действующая амортизационная система не полностью отвечает требованиям рыночной экономики. Пока ее функция сводится только к учету переносимой стоимости на готовую продукцию и определение величины физического износа,

а в стимулировании внедрения достижений научно-технического прогресса не участвует.

Низкие нормы амортизации не позволяют создать необходимый размер амортизационного фонда для своевременного устранения морального износа и обновления физически изношенного оборудования в необходимых объемах. Для обеспечения условий повышения технического уровня промышленного производства необходимо нормы амортизации укрупнить и повысить их нормы особенно в обрабатывающей промышленности.

В промышленно развитых странах амортизация практически не используется для оценки величины физического износа. Она направляется в фонд обновления, ее доля порой достигает 70% в общей сумме инвестиций.

Срок службы также не является постоянной величиной. Он формируется исходя из экономической целесообразности с учетом качества и уровня использования технологического оборудования.

В Налоговом кодексе РФ внесены изменения в механизм амортизации. Так, индивидуальные начисления по каждому объекту, все основные средства и нематериальные активы классифицируются на восемь групп. По каждой из них осуществляется амортизация. При сокращении амортизационного периода и использовании нелинейных методов амортизации предоставляется возможность списания большей части стоимости основных производственных фондов в течение сравнительно короткого периода.

Однако вряд ли можно признать объективным новый подход к амортизационной политике, так как искусственное установление нормы амортизационных отчислений без увязки их со сроками службы усложнит процесс обновления парка основного технологического оборудования, причем не только по возрастной характеристике, но и по моральному старению.

Более рационально широко применять метод ускоренной амортизации, но при условии ужесточения использования амортизационных отчислений (только на осуществление капитальных вложений) и контроля за этим процессом. Негативным примером может служить использование амортизационных отчислений на оплату труда.

Метод убывающей стоимости предполагает, что норма амортизации по годам остается неизменной, а стоимость основного капитала оценивается по остаточной стоимости:

$$C_{\text{ост}} = [C_{\text{п}} (1 - H_{\text{а}})^{T-1}] H_{\text{а}}.$$

Например, при первоначальной цене $C_n = 100$ тыс. руб., $H_a = 0,1$ амортизационные начисления составят (в тыс. руб.):

на первый год

$$C_n H_a = 100 \cdot 0,1 = 10,$$

на второй год

$$[C_n(1 - H_a)^{2-1}] H_a = 100 \cdot 0,9 \cdot 0,1 = 9,0,$$

на третий год

$$[C_n(1 - H_a)^{3-1}] H_a = 100 \cdot 0,81 \cdot 0,1 = 8,1 \text{ и т.д.}$$

В теории и на практике различают несколько видов стоимостной оценки основного капитала.

Первоначальная стоимость определяется стоимостью приобретения (ценой), затратами на транспортировку и монтаж (расчет ведется по ценам года приобретения), для капитального строительства — сметной стоимостью сданного в эксплуатацию объекта.

В связи с техническим прогрессом и ростом производительности труда воспроизводство товара со временем обходится дешевле. Стоимость товара зависит не от времени, которое в действительности затрачено на его производство, а от времени, которое необходимо для воспроизводства товара в современных условиях. Эта стоимость основного капитала называется *восстановительной* и рассчитывается по формуле:

$$C_v = C_n / (1 + P)^t,$$

где C_n — первоначальная стоимость, руб.;

P — среднегодовые темпы роста производительности труда в целом по промышленности;

t — лаг времени (от момента оценки до года выпуска).

Восстановительная стоимость используется в условиях экономического кризиса при высоких темпах инфляции, когда происходит быстрое обесценивание основных фондов и прочего имущества и возникает необходимость определения их реальной стоимости. Эта процедура осуществляется с помощью переоценки основных фондов, которая предусматривает пересчет полной и остаточной стоимости основных производственных фондов, зафиксированной в балансе, в целях устранения несопоставимости цен разных периодов и установления их реальной восстановительной стоимости в ценах, существующих на дату переоценки. Переоценка проводится ежегодно на 1 января начиная с 1994 г.

Остаточная стоимость — это та часть стоимости основного капитала, которая не перенесена на готовую продукцию в результате того, что дальнейшее использование этой техники экономически нецелесообразно. Она определяется по формуле:

$$C_{\text{ост}} = C_{\text{п}} - (C_{\text{п}} H_{\text{а}} T_{\text{эк}}) = C_{\text{п}} (1 - H_{\text{а}} T_{\text{эк}}),$$

где $H_{\text{а}}$ — норма амортизации в долях единицы;

$T_{\text{эк}}$ — период эксплуатации, лет.

Пример. Цена первоначальная $C_{\text{п}} = 12$ тыс. руб., норма амортизации $H_{\text{а}} = 0,1$, период эксплуатации $T_{\text{эк}} = 6$ лет.

Остаточная стоимость выразится:

$$C_{\text{ост}} = C_{\text{п}} (1 - H_{\text{а}} T_{\text{эк}}) = 12 (1 - 0,1 \cdot 6) = 4,8 \text{ тыс. руб.}$$

При ускоренном методе амортизации остаточная стоимость определяется по следующей формуле:

$$C_{\text{о}} = C_{\text{п}} (1 - \alpha_{\text{пер}}),$$

где $C_{\text{п}}$ — первоначальная стоимость, руб.;

$$\begin{aligned} \alpha_{\text{пер}} &= \left[(T_{\text{н}} + 1)T_{\text{эк}} - \sum_{i=1}^{T_{\text{эк}}} T_i \right] / \left[T_{\text{н}} (T_{\text{н}} + 1) / 2 \right] = \\ &= \left[(T_{\text{н}} + 1)T_{\text{эк}} - \sum_{i=1}^{T_{\text{эк}}} T_i \right] / T_{\text{усл}}, \end{aligned}$$

где $T_{\text{н}}$ — нормативный срок службы, лет;

$T_{\text{эк}}$ — период эксплуатации, лет;

T_i — i -й год срока службы.

Пример. Определим остаточную стоимость оборудования при ускоренном методе амортизации, если его первоначальная стоимость $C_{\text{п}} = 12,0$ тыс. руб., нормативный срок службы $T_{\text{н}} = 10$ лет, период эксплуатации $T_{\text{эк}} = 6$ лет.

Первый метод:

$$T_{\text{усл}} = T_{\text{н}} (T_{\text{н}} + 1) / 2 = 10 (10 + 1) / 2 = 110 / 2 = 55 \text{ усл. лет,}$$

$$\begin{aligned} \alpha_{\text{пер}} &= [(10 + 1) 6 - (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)] / 55 = \\ &= (66 - 21) / 55 = 0,818; \end{aligned}$$

$$C_{\text{о}} = 12,0 (1 - 0,818) = 2,18 \text{ тыс. руб.}$$

Второй метод:

$$\begin{aligned} C_o &= \left(C_n \sum_{i=1}^{T_o=T_n-T_{\text{эк}}} T_i \right) / T_{\text{усл}} = [12(1+2+3+4)] / 55 = \\ &= 120 / 55 = 2,18 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Ликвидационная стоимость ($C_{\text{л}}$) — это стоимость реализации демонтированной техники. При $C_{\text{л}} > C_{\text{ост}}$ превышение стоимости направляется в доход предприятия. Если $C_{\text{л}} < C_{\text{ост}}$, потери зачисляются в убыток, а при оценке эффективности новой техники вместо списанной потери добавляются к стоимости введенной техники.

Изменение стоимости основного капитала непосредственно связано с износом. Орудия производства со временем изнашиваются и становятся непригодными для дальнейшей эксплуатации. Физическому износу подвержены все орудия производства, все виды машин и оборудования. В то же время для каждой конкретной машины (даже однородной и взаимозаменяемой) размеры износа неодинаковы, как и формы его проявления. Это объясняется прежде всего условиями эксплуатации, качеством ухода за оборудованием, квалификацией обслуживающего машины персонала, фактической продолжительностью эксплуатации орудий труда и прочими причинами. Физический износ и ухудшение по этой причине технико-производственных характеристик оборудования приводят к снижению производительности станка, способствуют выпуску некондиционной продукции, увеличению ее себестоимости.

К. Маркс писал: «Износ (оставляя в стороне моральный износ) есть та часть стоимости, которую основной капитал вследствие его использования постепенно передает продукту, передает в той мере, в какой утрачивает свою потребительскую стоимость»¹.

Величина физического износа основных производственных фондов зависит от степени загрузки, режима работы, качества самих фондов, правильности технической эксплуатации и рационального использования их в процессе производства.

Таким образом, машины и оборудование оправдывают свое назначение лишь в процессе их производительного потребления. Однако степень полезного использования оборудования, а значит, и величина массы сэкономленного труда, может быть различной,

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 191.

так как она определяется временем производительного потребления машин и умением максимально использовать их эксплуатационные и технические возможности. «Одни и те же средства труда, т.е. один и тот же основной капитал, можно использовать более эффективно как посредством удлинения времени его ежедневного употребления, так и посредством увеличения интенсивности его применения, причем не потребуется дополнительной денежной затраты на основной капитал»¹.

Физический износ — это процесс постоянной утраты первоначальных свойств орудий труда как во время их полезной работы, так и бездействия (влияние окружающей среды). По мере утраты работоспособности сокращается и первоначальная стоимость орудий труда в результате ее переноса на готовую продукцию, произведенную с их помощью. С экономической точки зрения более выгодно использовать орудия труда на более коротком промежутке времени (минимизация срока службы) при максимизации их использования (максимизация загрузки и сменности работы).

Использование орудий труда с более высоким сроком службы способствует сокращению объема выпуска готовой продукции в единицу времени (сутки, декада, месяц и т.д.), ухудшается использование орудий труда, т.е. сокращается загрузка и сменность работы.

В условиях высоких требований со стороны потребителей орудий труда периоды появления более прогрессивных и производительных машин и оборудования сокращаются и непосредственно влияют на падение эффективности использования действующих аналогов. Этим и объясняется экономическая целесообразность минимизации срока службы.

Таким образом, износ — это изменение потребительских свойств орудий труда, которое может быть следствием их физического износа и морального старения.

Физический износ проявляется в двух формах:

- механический износ средств труда и снижение технико-производственных показателей за время их эксплуатации;
- разрушение бездействующих средств труда как результат длительного хранения и влияния природных условий (коррозия, заражение дерева грибом).

Физический износ — явление закономерное. Основная задача заключается в своевременном его устранении, а также в недопу-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 24. С. 399.

щении преждевременного проявления. Физический износ может быть частичным и полным.

Частичный физический износ устраняется в результате ремонта, который проводится с целью возвращения технике ее первоначальных технико-эксплуатационных свойств. Полный же износ возмещается заменой физически изношенного основного капитала: для активной части — это приобретение нового оборудования, для зданий и сооружений — капитальное строительство.

«Кроме материального снашивания, — указывал К. Маркс, — машина подвергается, так сказать, и моральному износу. Она утрачивает меновую стоимость по мере того, как машины той же конструкции начинают воспроизводиться дешевле или лучшие машины вступают с ней в конкуренцию»¹.

К началу 2004 г. износ основных производственных фондов промышленности, по данным Госкомстата России, достиг 55,6%², а в машиностроении он составил 68%³.

Из формулировки К. Маркса следует, что моральный износ возникает в результате экономического процесса, обусловленного снижением общественно необходимых затрат на производство машины и созданием новых, более совершенных по своей конструкции, экономичных и производительных машин. Таким образом, моральный износ, по определению К. Маркса, проявляется в двух формах.

Первая форма основывается на росте производительности труда, повышении уровня технической оснащенности заводов-изготовителей, в результате чего происходит сокращение трудовых затрат, а следовательно, и снижение стоимости выпускаемой продукции. При этом орудия труда утрачивают часть своей стоимости прямо пропорционально снижению общественно необходимых затрат на производство аналогичных по своему назначению орудий труда, но полностью сохраняют свои потребительские свойства, так как при тех же затратах живого труда их использование позволяет произвести такое же количество продукции, как и новые орудия труда.

Если не учитывать моральный износ первой формы, то может возникнуть ситуация, когда в процессе производства будут функционировать орудия труда с одинаковыми потребительскими

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 24. С. 192.

² Россия в цифрах. Краткий статистический ежегодник. — М.: Госкомстат России, 2000. С. 182.

³ Экономист. 2000. № 6. С. 41.

свойствами (технико-экономическими характеристиками), но с разной балансовой стоимостью в результате различия в цене приобретения. Те станки, цена которых меньше, будут переносить на готовую продукцию меньше своей стоимости по сравнению с более дорогими станками. Кроме того, создается ошибочное впечатление, что станок с более низкой ценой используется лучше, т.е. его фондоотдача выше по сравнению с другим станком, ибо числитель фондоотдачи этих станков будет одинаковым, а знаменатель отличаться ценой.

Для укрупненной оценки уровня износа парка основного оборудования, а также используемых технологических систем может использоваться средний возраст, т.е.

$$T_{\text{cp}} = \sum_{i=1}^k T_i n_i / n,$$

где T_i — i -я возрастная группа;

n_i — количество оборудования или технологических систем, входящих в i -ю возрастную группу;

n — общее количество оборудования или технологических систем.

Так, по данным Госкомстата России, средний возраст установленного оборудования в целом по промышленности возрос и к началу 2005 г. составил почти 20 лет против 18 лет в 2000 г. В результате возможности работы единицы оборудования сократились почти на 150 ч в год.

Доля физически изношенного и морально устаревшего оборудования (имевшего возраст свыше 20 лет) за последнее десятилетие возросла.

Необходимость обновления наступит в случае, когда $T_{\text{cp}} \geq T_{\text{н-з}}$, где $T_{\text{н}}$ — предельный возраст, при котором не обеспечивается требуемый уровень конкурентоспособности производства.

Средний уровень может сокращаться при своевременности процесса обновления либо при ускоренных темпах замены физически изношенной техники и технологии. В настоящее время такие возможности отсутствуют, так как амортизационный фонд не позволяет полностью удовлетворить реальные потребности производства, а инвестиционные поступления практически отсутствуют.

Так, если в 1990 г. коэффициент ввода составлял 5,8%, то в 1998 г. он сократился более чем в четыре раза ($K_{\text{вв}}$ — 1,3%) при коэффициенте выбытия соответственно 1,8 и 1,5%.

Вторая форма морального износа основывается на научно-техническом прогрессе, благодаря которому появляются более современные орудия труда и по основным конструктивным параметрам, и по эксплуатационным показателям. Экономичность новых орудий труда определяется тем, в какой мере их применение позволяет уменьшить затраты живого и овеществленного труда на производство единицы продукции или в какой степени в результате их применения повышается производительность общественного труда в данных производственных условиях.

Наступление морального износа действующей техники не всегда целесообразно считать с момента появления новой, более дешевой или производительной машины аналогичного назначения, экономические преимущества которой подтверждаются производственными испытаниями. Моральный износ с теоретической точки зрения еще не свидетельствует о том, что сразу же возникает необходимость замены морально устаревшей техники. Замена может быть осуществлена при соблюдении следующего условия:

$$(\Pi_{\text{д}} H_{\text{а}}) / (\Pi_{\text{д}} K_{\text{см}} K_{\text{зг}}) > (\Pi_{\text{н}} H'_{\text{а}}) / (\Pi_{\text{н}} K'_{\text{см}} K'_{\text{зг}}),$$

где $\Pi_{\text{д}}$, $\Pi_{\text{н}}$ — цена соответственно морально устаревшей действующей и новой модели;

$\Pi_{\text{д}}$, $\Pi_{\text{н}}$ — относительная величина производительности соответственно морально устаревшей и новой модели (в расчете $\Pi_{\text{д}}$ принимается равной единице);

$H_{\text{а}}$, $H'_{\text{а}}$ — норма амортизационных отчислений при использовании соответственно морально устаревшей и новой модели;

$K_{\text{см}}$, $K'_{\text{см}}$ — коэффициенты сменности при использовании морально устаревшей и новой модели;

$K_{\text{зг}}$, $K'_{\text{зг}}$ — коэффициенты загрузки при использовании морально устаревшей и новой модели.

Учет коэффициентов использования оборудования по времени необходим, поскольку новая высокопроизводительная машина при снижении уровня ее использования может быть экономически неоправданной, а для решения экономической задачи не требуется создания новой модели, применение которой приведет к росту текущих издержек, но не повлияет на рост конкурентоспособности продукции.

§ 2. Эффективность использования основного капитала

Эффективность использования основного капитала оценивается посредством общих и частных показателей. Наиболее обобщающим показателем, отражающим уровень использования основного капитала, является фондоотдача.

Существует несколько методов ее расчета. Самый распространенный метод — метод расчета по валовой продукции — заключается в сопоставлении стоимости валовой продукции и среднегодовой стоимости основного капитала. Однако при этом методе не учитывается влияние материальных затрат, которые оказывают искусственное воздействие на фондоотдачу.

Метод расчета фондоотдачи по собственной продукции¹ позволяет исключить влияние изменения доли покупных изделий и полуфабрикатов. Кроме того, в этом случае учитывается влияние качества используемого сырья и материалов на производительность основного технологического оборудования. Несмотря на положительные стороны этого метода, он так же, как и метод расчета по валовой продукции, не совсем точно отражает уровень использования основного капитала. Дело в том, что общество в конечном счете интересуется не объемом валовой или собственной продукции, а вновь созданная стоимость. Включение же в расчет ранее затраченного труда, т.е. стоимости используемого материала, энергии и т.п., способствует искусственному воздействию на фондоотдачу за счет изменения материалоемкости, роста цен на материалы и других факторов.

Пример. Допустим, что в базисном году стоимость валовой продукции достигла 400 тыс. руб., а материальные затраты составили 120 тыс. руб., из которых 40 тыс. руб. приходилось на покупные изделия и полуфабрикаты. Таким образом, стоимость собственной продукции составила 360 тыс. руб. При стоимости основного капитала в 200 тыс. руб. фондоотдача, рассчитанная по валовой продукции, составила: $\Phi O_{\text{вал}} = 400 / 200 = 2$ руб., а по собственной продукции $\Phi O_{\text{вал}} = 360 / 200 = 1,8$ руб. Предположим, что в отчетном году валовая продукция увеличилась в 1,3 раза, а материальные затраты возросли до 240 тыс. руб., из которых 120 тыс. руб. приходилось на покупные изделия и полуфабрикаты. В результате стоимость валовой продукции увеличилась на

¹ Собственная продукция — это разница между стоимостью валовой продукции и стоимостью покупных изделий и полуфабрикатов.

120 тыс. руб. [400 (1,3 – 1,0)] за счет роста цен на материалы и покупные изделия и полуфабрикаты. Стоимость собственной продукции возросла до 400 тыс. руб. Следовательно, при стоимости основного капитала на уровне базисного года ($OK_5 = 200$ тыс. руб.) $\Phi O_{вал} = 520 / 200 = 2,6$ руб.; $\Phi O_{соб} = 400 / 200 = 2$ руб.

При расчете по условно чистой продукции (*УЧП*) фондоотдача осталась бы неизменной, так как $УЧП_0 = 400 - 120 = 280$ тыс. руб.; $УЧП_5 = 520 - 240 = 280$ тыс. руб.

Таким образом, несмотря на повышение фондоотдачи, рассчитанной по валовой и собственной продукции, дополнительного прироста вновь созданной стоимости по сравнению с базисным годом не произошло, так как фондоотдача увеличилась вследствие роста цен на материалы и повышения доли покупных изделий и полуфабрикатов.

Фондоотдача, рассчитанная по чистой и условно чистой продукции, может быть представлена:

$$\Phi O_{чп} = ЧП / ОК_{ср.г} = [ВП - (МЗ + ОК_{ср.г} H_a)] / ОК_{ср.г},$$

$$\Phi O_{учп} = УЧП / ОК_{ср.г} = (ВП - МЗ) / ОК_{ср.г},$$

где *ЧП* — чистая продукция, т.е. часть вновь созданной стоимости, которая рассчитывается как разница между стоимостью валовой продукции в действующих оптовых ценах *ВП* и стоимостью прошлого труда (материальные затраты *МЗ* плюс стоимость основного капитала, перенесенная на продукцию за исследуемый период, т.е. $ОК_{ср.г} H_a$). Таким образом, стоимость чистой продукции включает сумму заработной платы с отчислениями и прибыль;

УЧП — условно чистая продукция. Она отличается от чистой продукции на величину амортизационных отчислений;

$ОК_{ср.г}$ — среднегодовая стоимость основного капитала.

При расчете фондоотдачи по чистой или условно чистой продукции можно устранить влияние различной материалоемкости, однако при этом не учитываются изменения ассортимента, удельного веса изделий с высокой рентабельностью, стоимости и количества перерабатываемого сырья и материалов. Несмотря на это, методы расчета фондоотдачи по чистой и условно чистой продукции, а также прибыли (рентабельности капитала) являются наиболее приемлемыми, так как они позволяют более четко

и методологически точно учесть влияние различных факторов и исключить их искусственное воздействие на эффективность использования основного капитала.

Критерием уровня фондоотдачи является соотношение между темпами роста валовой продукции (стоимости произведенной продукции) и основного капитала. Этот критерий обусловлен объективным законом экономии общественного труда, так как при увеличении выпуска продукции на единицу основного капитала изменяется не только соотношение между частями живого и овеществленного труда в единице произведенной продукции, но и сокращаются общие затраты на ее производство.

Частные показатели характеризуют отдельные стороны использования всей совокупности основного капитала либо какой-то ее части, например оборудования или производственных площадей. Они могут быть абсолютными и относительными, натуральными, условно-натуральными, стоимостными.

К натуральным показателям относятся: степень вовлечения наличного оборудования в производство, уровень использования целосменного и внутрисменного времени работы оборудования, выпуск продукции на отдельных видах оборудования. Первые два показателя характеризуют экстенсивную форму использования оборудования, а третий — интенсивную.

Степень вовлечения наличного оборудования в производство определяется в процентах и оценивается долей фактически работающего оборудования во всем наличном парке основного технологического оборудования, долей установленного оборудования во всем наличном парке. Наличным считается все оборудование, которое числится на балансе предприятия независимо от места его нахождения (цех, склад) и технического состояния.

К установленному оборудованию относятся станки и машины, сданные в эксплуатацию и закрепленные на рабочем месте, а также оборудование, находящееся в ремонте и на усовершенствовании (модернизации), даже если оно временно демонтировано для этих работ.

К фактически работающему относится оборудование, находящееся в эксплуатации, независимо от продолжительности времени его работы в течение отчетного периода.

В процессе материального производства важное значение имеет улучшение использования оборудования, т.е. сокращение целосменных и внутрисменных потерь времени работы оборудования.

Коэффициент целосменного использования оборудования, или коэффициент сменности $K_{см}$ работы оборудования, определяется как отношение фактически отработанного числа станко(машино)смен в сутки C к общему числу установленного оборудования n :

$$K_{см} = (C_1 + C_2 + C_3) / n.$$

Коэффициент сменности может быть плановым и фактическим и рассчитывается по предприятию, цехам и группам оборудования на год, квартал, месяц, декаду, сутки.

Плановый коэффициент сменности учитывает количество станкосмен, которое должно быть отработано оборудованием за планируемый период.

Основными причинами медленного сокращения целосменных простоев металлообрабатывающего оборудования являются: экстенсивное развитие технической базы производства, опережающее прирост рабочей силы; повышение доли специализированного оборудования, уровень которого во многом зависит от уровня унификации изделий, концентрации производства однородных изделий на предприятиях, подетальной и технологической специализации; заинтересованность в работе в одну смену; падение престижа станочных профессий; слабое стимулирование работ по улучшению использования основного капитала.

При разработке и осуществлении мероприятий по повышению коэффициента сменности работы оборудования возникают проблемы, связанные с привлечением дополнительного числа станочников, расширением многостаночного оборудования, списанием излишнего оборудования и т.д.

В условиях ограниченности числа станочников прирост числа рабочих может быть в значительной мере компенсирован механизацией и автоматизацией производственных процессов. Не менее важными факторами роста коэффициента сменности работы оборудования являются расширение многостаночного обслуживания и совмещение профессий.

Коэффициент внутрисменного использования оборудования, или коэффициент загрузки $K_{зр}$ оборудования, определяется как отношение времени его фактической работы к эффективному фонду времени $\Phi_{эф}$:

$$K_{зр} = \sum_{i=1}^k SE_i n_i / \Phi_{эф},$$

где SE_i — станкоемкость выпуска единицы i -й детали;
 n_i — количество деталей i -го наименования.

Фактическое время работы оборудования характеризуется станкоемкостью, т.е. временем выпуска всей номенклатуры деталей k , обрабатываемых на станке в течение года, т.е. $\sum_{i=1}^k SE_i n_i$.

Станкоемкость измеряется в минутах, часах и может быть фактической и нормированной. Если станкоемкость выражается в нормочасах, вводится коэффициент выполнения норм $K_{вн}$, с помощью которого нормированная станкоемкость пересчитывается на фактические затраты времени:

$$SE_{инор} / K_{вн} = SE_{иф}.$$

Верхней границей времени работы оборудования является календарный фонд времени единицы оборудования, который рассчитывается как произведение числа календарных дней планового периода (год, квартал, месяц) на 24 ч (табл. 7).

Таблица 7

Модификации фондов времени работы оборудования

Календарный фонд: $(\Phi_{кал})$ (количество дней в году) · 24 ч	
Режимный фонд: $\Phi_{кал} - \Phi_{вр} = \Phi_{реж}$ (число рабочих дней в году или плановом периоде · режим работы, т.е. сменность · количество часов в смене)	$\Phi_{вр}$ — внережимное время
Эффективный, или располагаемый фонд: $\Phi_{эф} = \Phi_{реж} - \Phi_{р.пл}$ (режимный фонд — время плановых простоев в ремонте, а в отдельных случаях исключается резервное время)	$\Phi_{р.пл}$ — время на плановый ремонт
Плановый фонд: $\Phi_{пл} = \Phi_{эф} - \Phi_{изл}$ (эффективный фонд времени — излишний фонд времени)	$\Phi_{изл}$ — излишний фонд времени
Фонд времени отработанных станкосмен: $\Phi_{см} = \Phi_{пл} - \Phi_{пс}$ (плановый фонд — целосменные и целосуточные простои)	$\Phi_{пс}$ — целосуточные и целосменные простои
Рабочий фонд фактически отработанного времени: $\Phi_{фак} = \Phi_{см} - \Phi_{вс}$ (фонд времени отработанных станко-смен — внеплановые внутрисменные простои)	$\Phi_{вс}$ — внеплановые внутрисменные простои
Машинное время: $\Phi_{маш} = \Phi_{фак} - \Phi_{всп}$ (фактически отработанное время — вспомогательное время)	$\Phi_{всп}$ — вспомогательное и подготовительное заключительное время
Полезное время: $\Phi_{пол} = \Phi_{маш} - \Phi_{бр}$ (машинное время — время производства бракованной продукции)	$\Phi_{бр}$ — время производства бракованной продукции

Режимный (номинальный) фонд времени — это то время, которое может быть максимально использовано в течение планового периода. Для единицы оборудования режимный фонд времени представляет собой произведение числа рабочих дней в плановом периоде на число рабочих смен и количество часов в смене. При работе в одну смену номинальный годовой фонд времени единицы оборудования составляет 2079 ч.

Эффективный (действительный) фонд времени определяется количеством полезно используемого времени в течение планируемого периода. Он равен режимному (номинальному) фонду, из которого вычитается время, необходимое для ремонта, модернизации, профилактики и наладки оборудования. В среднем время простоев можно принять равным 10% номинального годового фонда. Тогда годовой фонд времени при работе в одну смену для единицы оборудования составит 1870 ч [2079 (1 – 0,1)].

Известно, что по мере старения оборудования потенциальные возможности относительно времени его работы снижаются, т.е. при увеличении количества лет эксплуатации годовой эффективный фонд времени единицы оборудования сокращается.

Углубленная оценка изменения годового эффективного фонда времени единицы оборудования показывает, что для оборудования возрастом до 3 лет он не изменяется и составляет 1870 ч. За пределами этого возраста годовой эффективный фонд времени может быть определен по следующей формуле:

$$\Phi_{\text{эф}}^t = 1870 [2 - (1 + \alpha_{\text{нт}})]^{t-t_{\text{нт}}},$$

где $\Phi_{\text{эф}}^t$ — годовой фонд времени единицы оборудования с возрастом t ;

$\alpha_{\text{нт}}$ — доля ежегодных потерь эффективного фонда времени в результате проявления физического износа (условно $\alpha_{\text{нт}} = 0,02$ — для односменного режима работы и $\alpha_{\text{нт}} = 0,03$ — для двухсменного режима);

t — возраст единицы оборудования;

$t_{\text{нт}}$ — постоянная величина, отражающая количество первых лет эксплуатации, в течение которых оборудование может работать без сверхплановых простоев на ремонт (условно $t_{\text{нт}} = 3$ года — для односменного режима работы, $t_{\text{нт}} = 2$ года — для двухсменного режима).

Например, для единицы оборудования возрастом 10, 15 и 17 лет годовой эффективный фонд времени соответственно составит:

а) для односменного режима работы

$$\Phi_{\text{эф}}^{10} = 1870 [2 - (1 + 0,02)^{10-3=7}] = 1552 \text{ ч;}$$

$$\Phi_{\text{эф}}^{15} = 1870 [2 - (1 + 0,02)^{15-3=12}] = 1368 \text{ ч;}$$

$$\Phi_{\text{эф}}^{17} = 1870 [2 - (1 + 0,02)^{17-3=14}] = 1236 \text{ ч;}$$

б) для двухсменного режима работы

$$\Phi_{\text{эф}}^{10} = 1870 [2 - (1 + 0,03)^{10-2=8}] = 1372 \text{ ч;}$$

$$\Phi_{\text{эф}}^{15} = 1870 [2 - (1 + 0,03)^{15-2=13}] = 1073 \text{ ч;}$$

$$\Phi_{\text{эф}}^{17} = 1870 [2 - (1 + 0,03)^{17-2=15}] = 826 \text{ ч.}$$

Для группы взаимозаменяемого оборудования годовой эффективный фонд времени определяется исходя из среднего возраста данной группы:

$$T_{\text{cp}} = T_1 n_1 + T_2 n_2 + \dots + T_m n_m / n = \sum_{i=1}^m T_i n_i / n,$$

где T_i — i -я возрастная группа оборудования, лет;

n_i — количество единиц оборудования, входящих в i -ю группу;

n — общее количество оборудования;

m — количество возрастных групп.

Например, при $T_{\text{cp}} = 8$ лет, количестве оборудования $n = 12$ ед.:

$$\begin{aligned} \Phi_{\text{эф}}^k &= 1870 [2 - (1 + 0,02)^{8-3=5}] 12 = 1870 [2 - 1,02^5] 12 = \\ &= 1870 [2 - 1,04] 12 = 1870 \cdot 0,96 \cdot 12 = 20\,104 \text{ ч.} \end{aligned}$$

Для промышленных предприятий с прерывным технологическим процессом производства коэффициент использования оборудования во времени в крупносерийном и массовом производстве рассчитывается отдельно для групп взаимозаменяемого оборудования, а в индивидуальном и мелкосерийном — для каждого инвентарного номера станка, участвующего в технологическом процессе.

Для улучшения использования внутрисменного времени работы оборудования, или повышения коэффициента загрузки, следует устранить сверхплановые простои оборудования, которые при

проведении соответствующих организационно-технических мероприятий могут быть представлены как производственный резерв:

$$PP_j = 0,85 \Phi_{\text{эф}}^t \alpha_{jc},$$

где $\Phi_{\text{эф}}^t$ — годовой эффективный фонд времени j -й группы оборудования с возрастной характеристикой, равной t лет;

α_{jc} — коэффициент, отражающий долю сверхплановых простоев j -й группы оборудования;

0,85 — коэффициент максимального использования внутрисменного времени.

Сокращение сверхплановых простоев в связи с высоким физическим износом может быть достигнуто путем замены оборудования. При пассивной замене¹ производственный резерв для единицы j -й группы оборудования определяется по формуле

$$PP_{j3(n)} = 0,85 (1870 - \Phi_{j3c}^t).$$

Пример. Единица оборудования возрастом $T = 12$ лет заменяется на аналогичную модель:

$$PP_{j3(n)} = 0,85 (1870 - 1549) = 272 \text{ ч.}$$

При активной замене единицы оборудования наряду с производственным резервом пассивной замены ($PP_{j3(n)}$) обеспечивается условно дополнительный фонд времени работы более производительного оборудования или резерв активной замены:

$$\Delta\Phi_{j3(a)} = 1870 (P_{nj} - P_{zj}),$$

где P_{nj} , P_{zj} — относительная производительность новой и заменяемой модели j -й группы оборудования.

Пример. В результате активной замены производительность новой модели возросла до $P_{zj} = 1,3$:

$$\Delta\Phi_{j3(a)} = 1870 (1,3 - 1,0) = 561 \text{ ч.}$$

Общий резерв замены:

$$PP_{j3(\text{общ})} = PP_{j3(n)} + \Delta\Phi_{j3(a)} = 272 + 561 = 833 \text{ ч.}$$

При активной замене стоимость основного капитала может увеличиться:

¹ Пассивная замена — замена на аналогичное оборудование. Активная замена — замена на аналогичное оборудование, но с более высокой производительностью.

$$\Delta OK_3 = \sum_{i=1}^k (II_{nj} - II_{zj}) n_{zj},$$

где II_{nj} , II_{zj} — оптовая цена соответственно единицы нового и замененного оборудования j -й группы;

n_{zj} — количество новых станков j -й группы;

k — количество новых моделей.

Интегральный коэффициент использования целосменного и внутрисменного времени работы оборудования определяется как произведение коэффициента загрузки ($K_{зг}$) и коэффициента использования целосменного времени ($K_{исп.см}$), т.е.

$$K_{инт} = K_{зг} K_{исп.см},$$

где $K_{исп.см}$ — коэффициент использования целосменного времени, т.е. отношение коэффициента сменности ($K_{см}$) к режиму работы предприятия ($K_{реж}$) или $K_{исп.см} = K_{см} : K_{реж}$.

Пример. Коэффициент загрузки $K_{зг} = 0,8$, коэффициент сменности $K_{см} = 1,4$, режим работы $K_p = 2$.

$$K_{исп.см} = 1,4 / 2 = 0,7,$$

$$K_{инт} = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56.$$

Одним из показателей интенсивности использования оборудования является коэффициент использования размерных параметров. Он рассчитывается как отношение, в котором в числителе каждое слагаемое есть произведение размерного интервала детали на коэффициент загрузки станка деталями данного интервала, а в знаменателе — произведение одного из размерных параметров станка на коэффициент его загрузки:

$$K_{и(m)} = \left(R_1^m K_1 + R_2^m K_2 + \dots + R_i^m K_i \right) / R_{ст}^m \sum_{i=1}^b K_{zi} = \sum_{i=1}^b R_i^m K_i / R_{ст}^m \sum_{i=1}^b K_{zi},$$

где R_i — размерный i -й интервал обрабатываемой детали, мм;
 $R_{ст}$ — размерный m -й параметр станка, мм (длина — l , высота — h , диаметр — d и т.д.);

K_i — коэффициент загрузки станка деталями i -го размерного интервала;

K_{zi} — суммарный коэффициент загрузки;

b — количество размерных интервалов ($i = 1, 2, 3, \dots, b$).

Например, $K_{и(d)} = (100 \cdot 0,313 + 200 \cdot 0,255 + 300 \cdot 0,207) : : [400 \cdot (0,313 + 0,255 + 0,207)] = 0,53$.

Общий коэффициент использования размерных параметров определяется по формуле:

$$K_{и.общ} = (K_{и(d)} + K_{и(l)})/2 = \sum_{i=1}^n K_{и(m)}/n,$$

где n — количество размерных параметров.

Следует отметить, что при полном использовании диаметра станка возможность обработки детали по длине сокращается примерно вдвое, т.е. $R_{max(g)}^l R_{ст}^l \leq 0,5R_{ст}^l$, где $R_{max(g)}^l$ — предельно допустимая длина обработки детали, мм. Тогда расчетная формула использования длины станка принимает следующий вид:

$$K_{ul} = (R_g^l K_3) / (0,5R_{ст}^l K_3).$$

Если полностью используется длина станка, возможность обработки детали по диаметру не превышает 60%, т.е.

$$R_{max(g)}^d \leq 0,6R_{ст}^d,$$

где $R_{max(g)}^d$ — предельно допустимый диаметр обработки детали, мм;

$R_{ст}^d$ — диаметр, который может обрабатывать станок, мм.

Расчетная формула использования диаметра станка:

$$K_{и(d)} = R_g^d K_3 / 0,6R_{ст}^d K_3,$$

где $K_{и(d)}$ — диаметр станка при полном использовании его длины.

Повышение уровня использования основного капитала — многофакторная зависимость. Однако не всегда целесообразно, а иногда практически невозможно учесть влияние всех факторов. Это объясняется тем, что на уровень использования основного капитала влияют факторы прямого и косвенного характера. Кроме того, не по всем факторам может иметься объективная информация.

Рассмотрим более подробно влияние некоторых факторов на рост эффективности основного капитала, например доли активной части основного капитала. Активная часть основного капитала включает те элементы, которые непосредственно воздействуют на предметы труда, позволяют контролировать параметры выпускаемой продукции.

Стоимость активной и пассивной частей основного капитала должна быть в такой пропорции, при которой обеспечивается более высокая доля активной части, что способствует росту производственных мощностей, повышению производительности труда, увеличению объема производства. Однако в каждом конкретном случае повышение доли активной части должно быть экономически обосновано, так как рост эффективности основного капитала обеспечивается только при соблюдении определенных пропорций, т.е. при таком соотношении, когда увеличение доли активной части не сопровождается вынужденным снижением его уровня использования или ухудшением условий труда вследствие высокой плотности оборудования.

На основе корреляционного метода в Институте экономики РАН установлено, что для машиностроительных предприятий доля активной части не должна превышать 60%, так как за пределами этой величины эффективность основного капитала будет снижаться. Однако при корреляционном методе установления оптимальной доли активной части не учитывается возможность изменения уровня использования основного капитала, а предполагается, что он используется с максимальной отдачей или на уровне, предусмотренном условиями предприятия. Кроме того, не принимаются во внимание качественные изменения в структуре парка основного технологического оборудования, поскольку при высокой доле универсального оборудования вряд ли окажется возможным разместить весь парк с учетом проектной мощности. Следовательно, предложенный метод позволяет провести укрупненную оценку. Более точный расчет должен предусматривать возможное изменение уровня экстенсивного использования оборудования и технической оснащенности предприятия.

Критериями, определяющими степень технической оснащенности предприятия, служат характеристика структуры и возрастной состав парка основного технологического оборудования, в котором особое место занимают металлорежущие станки, составляющие более 50% активной части основного капитала.

При внедрении новых технологических процессов обработки металла наблюдается тенденция к сокращению удельного веса металлорежущего оборудования в парке промышленного предприятия, так как внедрение высокопроизводительного оборудования и прогрессивных методов формообразования заготовок (точное литье, штамповка и т.п.) позволяет резко сократить

потребность в механической обработке этих заготовок в целях придания им окончательного размера в соответствии с заданной чистотой поверхности детали. В связи с этим структура и технический уровень парка основного технологического оборудования должны отвечать требованиям современного производства.

Еще один фактор, влияющий на рост эффективности основного капитала, — совершенствование состава парка металлообрабатывающего оборудования. Действующий парк металлообрабатывающего оборудования промышленности по своим возможностям является более прогрессивным по сравнению с действующей технологией. Однако в отраслях промышленности, в которых слабо развита специализация и наблюдается высокий удельный вес продукции общемашиностроительного назначения, состав парка металлообрабатывающего оборудования представлен в основном универсальными станками. Например, при низком удельном весе параметры точности заготовок не всегда соответствуют техническим условиям, что ведет к росту трудоемкости механической операции.

В парке металлорежущего оборудования наибольший удельный вес занимает малопроизводительное универсальное оборудование. Естественно, что при такой структуре парка трудоемкость механической обработки будет высокой, так как для снятия одной тонкой стружки на универсальном оборудовании требуется почти в пять раз больше времени, чем на специализированном. Поэтому совершенствование парка основного металлообрабатывающего оборудования должно быть направлено на повышение удельного веса заготовительного и сварочного оборудования, что позволит увеличить долю точных заготовок (литых и штампованных), расширить ее номенклатуру, повысить качество сварных конструкций путем использования прогрессивного сварочного оборудования, работающего на новых технологических принципах. Укрупненные расчеты показывают, что при этом производительность труда повышается в три раза при окупаемости единовременных затрат в пределах двух лет.

Совершенствованию парка оборудования способствует увеличение доли прогрессивного и более производительного металлорежущего оборудования, и в первую очередь оборудования для финишных операций, например для образивной обработки, при сокращении числа токарных, обдирочных и других станков для более грубой обработки.

Обновление основного капитала также оказывает большое влияние на его эффективность. Оно может осуществляться путем замены физически изношенного и морально устаревшего оборудования, ремонта и модернизации действующих орудий труда и расширения производственного аппарата. Для оценки темпов обновления используются коэффициенты, которые могут быть экстенсивными и интенсивными. Разграничение коэффициентов объясняется тем, что на различных этапах развития экономики каждый из коэффициентов обновления будет по-разному влиять на общее обновление. Так, при расширении промышленно-производственного потенциала коэффициент обновления обеспечивается в основном за счет роста парка оборудования, а при насыщении основным капиталом большое внимание должно уделяться качественному составу, т.е. замене устаревшей техники новой.

Следует отметить, что индивидуальные коэффициенты обновления дают лишь общее представление о техническом прогрессе и темпах внедрения новой техники. Обновление может характеризоваться сокращением среднего возраста средств труда независимо от того, какие при этом используются направления: расширение парка, замена или модернизация. При определении среднего возраста для качественной оценки парка основного технологического оборудования следует иметь в виду не только изменение среднего срока службы, но и изменение технического уровня оборудования. Таким образом, можно сделать вывод, что новое оборудование, поступающее как на замену устаревшей техники, так и на расширение производства, по своим технико-экономическим показателям более совершенно.

Какими бы высокими ни были темпы расширения действующего парка основного технологического оборудования, средний возраст будет сокращаться медленно, если не обеспечивается соответствующая доля выбытия устаревшей техники, т.е. интенсивная форма обновления. При сокращении среднего возраста оборудования в зависимости от темпов роста парка и нормы выбытия (табл. 8) увеличивается парк выбытия. Так, при минимальной норме выбытия (30%) и максимальном среднегодовом темпе роста парка (110%) средний возраст парка оборудования сокращается примерно на одну четверть ($1 - 16/22 = 0,73$), при минимальном среднегодовом темпе роста парка (104%) и максимальной норме выбытия (60%) — на одну треть.

**Зависимость среднего возраста оборудования
от темпов роста парка и нормы выбытия (в %)**

Нормы выбытия	Среднегодовой темп роста парка оборудования						
	104	105	106	107	108	109	110
3,0	22	21	19	18	17	17	16
3,5	20	19	17	17	16	15	15
4,0	18	17	16	15	15	14	14
4,5	17	16	15	14	14	13	13
5,0	15	15	14	13	13	12	12
6,0	14	13	12	12	11	11	10

Об эффективности замены оборудования (по сравнению с расширением парка) помимо сокращения среднего возраста свидетельствуют и другие факторы. Во-первых, при замене устаревшей техники повышается доля прогрессивного оборудования, а следовательно, и технический уровень и не требуется привлечения дополнительных капитальных вложений на возведение производственных площадей, а в отдельных случаях сокращается плотность размещения оборудования. В результате создаются условия для снижения фондоемкости продукции, в то время как при расширении действующего парка основного оборудования фондоемкость продукции чаще всего возрастает. Во-вторых, своевременная замена устаревшей техники способствует снижению текущих затрат на поддержание оборудования в работоспособном состоянии и позволяет сократить число рабочих мест, что особенно важно в условиях нехватки станочников.

В отечественной промышленности (и особенно в машиностроении) возрастная структура парка основного технологического оборудования более молодая по сравнению с отдельными промышленно развитыми странами. Тем не менее процесс обновления протекает медленно. В результате ухудшаются технико-экономические показатели хозяйственной деятельности промышленного предприятия, т.е. при высоком удельном весе физически изношенного оборудования не всегда обеспечивается уровень конкурентоспособности продукции, соответствующий требованиям

рынка. Кроме того, при использовании физически изношенной техники возникают потери рабочего времени в связи с частыми наладками и внеплановым ремонтом, что противоречит положениям объективного экономического закона о неуклонном росте производительности труда.

Для ускоренного обновления парка металлообрабатывающего оборудования наряду с расширением и совершенствованием технической базы отечественного машиностроения большое значение имеет специализация. Разделение труда в условиях многономенклатурного производства металлообрабатывающего оборудования дает возможность несколько сократить рост номенклатуры на станкостроительных заводах и увеличить серийность выпуска.

План мероприятий по повышению эффективности использования парка основного технологического оборудования и его работы должен разрабатываться для каждого конкретного промышленного предприятия.

Логическая схема позволяет из всех возможных мероприятий выбрать приоритетные, реализуя их в первую очередь как социально важные. Далее в результате ранжирования устанавливается перечень мероприятий. Затем различные варианты по обновлению парка основного технологического оборудования выбираются с учетом его потенциальных возможностей, т.е. те, которые способствуют росту коэффициента сменности и загрузки оборудования, ликвидации узких мест, высвобождению станочников, сокращению затрат на восстановление работоспособности и обслуживание оборудования.

§ 3. Экономическая сущность фондоемкости продукции

Показатель фондоемкости продукции пока изучен в недостаточной степени. В основном он используется при обосновании темпов и пропорций расширенного воспроизводства для построения укрупненной динамической модели межотраслевого баланса. Этот показатель может также применяться при оценке эффективности отраслевой структуры, размещении производства, ценообразовании, определении потребности в основном капитале и т.д.

В общем виде показатель фондоемкости продукции представляет собой отношение среднегодовой стоимости основного капитала к стоимости произведенной продукции. Среднегодовая стоимость основного капитала может быть рассчитана двумя методами. По первому методу ввод и выбытие основного капитала

приурочиваются к середине месяца, а средняя хронологическая принимает следующий вид:

$$OK_{\text{ср.г}} = \left(0,5OK_{\text{н.г}} + \sum_{i=2}^{n=12} OK_{\text{ми}} + 0,5OK_{\text{к.г}} \right) / 12,$$

где $OK_{\text{н.г}}$ — стоимость основного капитала на 1 января отчетного года;

$\sum_{i=2}^{n=12} OK_{\text{ми}}$ — суммарная стоимость основного капитала на 1-е число каждого месяца, начиная с февраля ($i = 2$) и кончая декабрём ($n = 12$);

$OK_{\text{к.г}}$ — стоимость основного капитала на конец года.

По второму методу ввод и выбытие основного капитала приурочиваются на конец анализируемого периода:

$$OK_{\text{ср.г}} = \left\{ OK_{\text{н.г}} + \left[\sum_{i=1}^n (OK_{\text{вви}} T_i) \right] / 12 \right\} - \left\{ \sum_{i=1}^n (OK_{\text{ли}} (12 - T)) / 12 \right\},$$

где $OK_{\text{вви}}$ и $OK_{\text{ли}}$ — стоимость вводимого и ликвидируемого основного капитала;

T_i — продолжительность эксплуатации введенного основного капитала с момента ввода и до конца года, мес.;

n и m — количество мероприятий по вводу и ликвидации основного капитала.

При расчете среднегодовой стоимости основного капитала вторым методом возникает ошибка (уменьшение среднегодовой стоимости), величина которой может быть определена по формуле:

$$\Delta OK_{\text{ср.г}} = 1/12 (OK_{\text{к.г}} - OK_{\text{н.г}}) / 2.$$

Пример. Стоимость основного капитала на 1 января 1994 г. равна 50 млн руб. Стоимость введенного основного капитала в июле составила 30 млн руб., в сентябре — 10 млн руб., стоимость ликвидируемого оборудования в октябре — 10 млн руб.

Среднегодовая стоимость основного капитала составит по первому методу:

$$OK_{\text{ср.г}} = (0,5 \cdot 50 + 50 + 50 + 50 + 50 + 50 + 80 + 80 + 80 + 90 + 80 + 80 + 0,5 \cdot 80) / 12 = 67,083 \text{ млн руб.};$$

по второму методу:

$$\begin{aligned} OK_{\text{ср.г}} &= [50 + (30 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 3)/12] - [10 (18 - 10)/12] = \\ &= 65,833 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Ошибка при втором методе расчета составила:

$$OK_{\text{ср.г}} = 1/12 [(80 - 50)/ 2] = 1,25 \text{ млн руб. (т.е. } 67,083 - 65,83).$$

Фондоемкость, рассчитанная на единицу стоимости продукции, используется при анализе фактической рентабельности основного капитала, изучении экономической эффективности действующего производства. Фондоемкость может рассчитываться и на единицу мощности. Эта модификация фондоемкости применяется при планировании, анализе эффективности вариантов технических решений по реконструкции и расширению предприятия, расчете ожидаемой экономической эффективности введенного в эксплуатацию основного капитала.

Фондоемкость продукции и фондоотдача являются показателями, с помощью которых можно определить уровень использования основного капитала. Вместе с тем эти показатели нельзя считать критериями эффективности использования основного капитала. Эти понятия — критерий эффективности и уровень использования основного капитала — неоднозначны по своему экономическому содержанию, так как характеризуют разные экономические процессы. Уровень использования основного капитала отражает плановую, нормативную или расчетную фондоотдачу или фондоемкость. Для оценки эффективности использования материализованных капитальных вложений необходимо сравнивать фондоотдачу или фондоемкость, рассчитанную за определенный период, с нормативной или плановой величиной либо с данными предшествующего периода.

Таким образом, эффективность использования основного капитала определяется путем сопоставления уровня фондоотдачи (фондоемкости) с нормативной или плановой величиной этого показателя за определенный период.

В свою очередь, уровень использования основного капитала зависит от соотношения темпов роста объема этих фондов и стоимости выпускаемой продукции. При опережающих темпах роста объема произведенной продукции эффективность использования основного капитала растет, а при опережающих темпах роста среднегодовой стоимости основного капитала — сокращается. Следовательно, критерием эффективности использования основ-

ного капитала можно считать опережение темпов роста объема произведенной продукции по сравнению с темпами роста средне-годовой стоимости основного капитала. В зависимости от участия основного капитала в выпуске продукции фондоемкость подразделяется на прямую, косвенную и полную.

Прямая фондоемкость продукции — стоимость основного капитала конкретного предприятия.

Косвенная фондоемкость продукции — стоимость основного капитала, которая функционирует на других предприятиях и косвенно участвует в создании комплектующей продукции для конкретного предприятия.

Полная фондоемкость продукции — это суммарная величина прямой и косвенной фондоемкостей. Например, в автомобильной промышленности стоимость основного капитала, приходящаяся на 1 тыс. руб. продукции, составляет 360,2 руб. Однако технология изготовления продукции автомобилестроения связана с затратами не только живого, но и овеществленного труда, который выступает в виде средств и предметов труда, изготовленных в сопряженных отраслях промышленности (металлургия, приборостроение, нефтехимическая отрасль и т.п.), где также используется основной капитал. С учетом их величины показатель полной фондоемкости на 1 тыс. руб. продукции автомобильной промышленности составит 1523,7 руб.

Наряду с фондоемкостью продукции, характеризующей уровень использования всей совокупности действующего основного капитала, существует и показатель *приростной фондоемкости*, который рассчитывается как отношение прироста основного капитала к приросту продукции за определенный период (месяц, квартал, год). Приростная фондоемкость обычно используется для установления причин, повлиявших на уровень фондоемкости в исследуемом году.

Например, если приростная фондоемкость в исследуемом году превышает фондоемкость в базисном году, то уровень использования всей совокупности основного капитала должен снижаться, а фондоемкость расти, и наоборот, фондоемкость в исследуемом году снижается, если приростная фондоемкость меньше, чем фондоемкость в базисном году.

Уровень приростной фондоемкости в определенных случаях может быть ниже уровня фондоемкости в базисном году. Так, вновь введенный основной капитал чаще всего достигает проектной отдачи через определенный период, называемый *периодом*

освоения. Следовательно, дополнительный объем продукции, произведенной с помощью вновь введенного основного капитала, должен определяться не разницей объемов продукции, произведенной в исследуемом и базисном году, а потенциальной возможностью вновь введенных производственных мощностей, т.е. с учетом запаздывания их отдачи по сравнению с проектной величиной.

Тогда при введении нового основного капитала фондоемкость будет снижаться только в том случае, если уровень использования ранее введенного (старого) основного капитала будет выше, чем в базисном году. При этом повышение уровня использования старого основного капитала должно обеспечивать такой прирост продукции, который превысит потери, возникшие в результате запаздывания отдачи вновь введенного основного капитала.

Итак, при введении нового основного капитала на расширение производства и неизменном уровне использования ранее введенного основного капитала рост фондоемкости продукции — явление закономерное. Снижение фондоемкости продукции при наращивании производственного потенциала возможно только в том случае, если уровень использования старого капитала будет возрастать такими темпами, которые позволят возместить потери от запаздывания отдачи вновь введенного основного капитала.

Следовательно, главными условиями снижения фондоемкости продукции при расширении производства являются повышение эффективности использования старого основного капитала и своевременное освоение вновь введенных производственных мощностей. Эти условия, однако, характерны не для всех случаев. Как известно, направлениями интенсификации промышленного производства являются снижение материалоемкости продукции и обеспечение экономии материальных ресурсов. Между тем не всякое внедрение новых машин и оборудования, позволяющее повысить производительность и увеличить объем производства, сопровождается снижением материалоемкости, поэтому прирост основного капитала, направленный на внедрение ресурсосберегающей технологии, может сопровождаться ростом фондоемкости. В этом случае рост фондоемкости продукции можно экономически обосновать на основе расчета фондорентабельности ΦP (отношение прироста прибыли $\Delta ПР$, полученной в результате внедрения ресурсосберегающей технологии, к приросту основного капитала $\Delta ОК$).

Освоение капитальных вложений для осуществления мероприятий по снижению материалоемкости продукции может быть

экономически целесообразным при росте фондоемкости (снижении фондоотдачи) только в том случае, если при этих целевых единовременных затратах обеспечивается следующее условие:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{ме}} \geq \Phi P_{\text{б}} \Delta K,$$

где $\Delta \mathcal{E}_{\text{ме}}$ — экономия от снижения материалоемкости продукции в результате осуществления капитальных вложений;

$\Phi P_{\text{б}}$ — фондорентабельность в базисном году;

ΔK — капитальные вложения в ресурсосберегающую технологию.

Движение фондоемкости продукции — объективный процесс, отражающий основные пропорции расширенного воспроизводства, поэтому в зависимости от целей и задач, характерных для определенного этапа экономического развития общественного производства, могут возникать различные соотношения между объемом валовой продукции и стоимостью основного капитала. Но и при оптимальном соотношении необходимо стремиться к достижению конечной цели — повышению эффективности общественного производства.

Фондоемкость продукции является основой перспективного планирования потребностей в основном капитале и может рассчитываться как на макро-, так и на микроуровнях. Существует несколько методов ее расчета. Каждый из них в той или иной мере имеет свои недостатки. Так, сфера применения метода расчета по натуральной форме ограничивается предприятиями, выпускающими однородную продукцию.

Среди стоимостных форм оценки продукции наиболее полно отражает объем выполненной работы показатель валовой продукции. Однако снижение фондоемкости продукции, рассчитанной с помощью этого показателя, не всегда является следствием повышения уровня использования основного капитала, так как фондоемкость продукции зависит от факторов, многие из которых воздействуют на нее искусственно.

Одним из таких факторов является ценообразование. При формировании оптовых цен на промышленную продукцию иногда изменение этих цен не соответствует изменению прямых затрат как живого, так и овеществленного труда на ее изготовление. Кроме того, при ограничении спроса на временно дефицитную продукцию оптовая цена может быть представлена с надбавкой, а по мере удовлетворения спроса она снижается.

Другим фактором, искусственно оказывающим влияние на фондоемкость, является изменение ассортимента выпускаемой продукции. Например, изменение доли продукции с высоким уровнем рентабельности отразится на фактическом уровне использования основного капитала. Немаловажное влияние на фондоемкость продукции оказывают также такие факторы, как изменение объема кооперированных поставок, повышение материалоемкости и др.

При использовании метода расчета по товарной продукции погрешность в расчете не устраняется, так как этому методу почти полностью присущи недостатки метода расчета по валовой продукции. Кроме того, в показателе товарной продукции не учитывается объем незавершенного производства, на создание которого также используется основной капитал.

Преимуществом методов расчета фондоемкости по чистой или условно чистой продукции является то, что при этих методах не учитываются материалоемкость продукции и доля покупных изделий и полуфабрикатов, а также изменение ассортимента и доля изделий с высокой либо низкой рентабельностью.

Использование показателя нормативной стоимости обработки для определения фондоемкости затруднено из-за отсутствия планоотчетной информации. Кроме того, при определении фондоемкости продукции с помощью показателя трудоемкости продукции или работ может возникнуть такая ситуация, когда с увеличением трудоемкости изготовления продукции из-за недостатков в организации труда и производства будет расти ее фондоемкость.

Преимущество метода расчета фондоемкости по чистому доходу состоит в том, что чистая прибыль является частью созданного продукта и зависит от уровня использования основного капитала. Однако при данном методе учитываются факторы, искусственно влияющие на фондоемкость продукции: себестоимость выпускаемой продукции, ценообразование, структурные сдвиги в ассортименте выпускаемой продукции и т.д.

Из всего многообразия факторов, оказывающих искусственное воздействие на достоверность расчета фондоемкости продукции, можно выделить индивидуальные (характерные для одного метода) и сквозные факторы, от которых зависит фондоемкость при всех методах расчета. Например, при расчете по товарной продукции индивидуальным фактором является незавершенный объем производства, а сквозным — изменение оптовых цен на

выпускаемую продукцию. Поэтому для определения более точной величины фондоемкости продукции следует использовать такой метод, при котором учитывается наименьшее число сквозных факторов и который отличается простотой расчета на основе действующей статистической отчетности, а также позволяет планировать фондоемкость продукции на всех уровнях управления. При стоимостной оценке выпущенной продукции следует использовать показатель чистого дохода предприятия.

Немаловажное значение при расчете фондоемкости продукции имеет метод оценки основного капитала. Наиболее целесообразно рассчитывать фондоемкость продукции по полной балансовой (первоначальной) стоимости оборудования без учета износа. При этом в стоимости основного капитала следует учитывать стоимость всего оборудования независимо от его состояния (неустановленное, сверхнормативное, излишнее), за исключением объектов, находящихся на консервации.

По сравнению с материалоемкостью или энергоемкостью, характеризующей конкретную потребность (в натуральном или стоимостном выражении) в материале, энергии или топливе на единицу продукции или запланированную программу, фондоемкость продукции является слишком укрупненной или усредненной величиной, так как она рассчитывается на 1 руб. стоимости всей произведенной или реализованной продукции. Несмотря на высокую усредненность, показатель фондоемкости продукции зависит от потребности в капитальных вложениях и, следовательно, оказывает непосредственное влияние на структуру распределения национального дохода.

Так, при сокращении фондоемкости продукции уменьшается доля национального дохода, изымаемого на накопление, и увеличивается доля потребления. Таким образом, чем ниже фондоемкость, тем выше темп роста объема общественного продукта и национального дохода. Эта зависимость имеет огромное значение для перспективного планирования, поэтому при планировании темпов роста экономического и социального развития на перспективу необходимо установить, с одной стороны, изменение фондоемкости продукции за прошлые годы, а с другой стороны — возможные соотношения темпов роста производственного накопления и уровня использования основного капитала. Снижение норм производственного накопления в результате повышения эффективности использования основного капитала происходит медленно, поэтому динамика фондоемкости не имеет устойчивой

тенденции. Это объясняется тем, что на фондоемкость продукции оказывают влияние показатели, значение которых на различных этапах экономического развития постоянно изменяется, поскольку они в основном зависят от целей и задач, стоящих перед промышленными предприятиями различных отраслей. Совокупность этих показателей не всегда имеет оптимальное соотношение, поэтому плановые показатели развития отраслей промышленности и предприятий могут обеспечиваться как при увеличении, так и снижении фондоемкости продукции. Однако существует определенная закономерность снижения фондоемкости, что обусловлено техническим прогрессом и уровнем развития производительных сил. В результате снижаются затраты прошлого труда на единицу продукции, а также происходит абсолютное или относительное уменьшение стоимости средств труда на единицу продукции.

При неизменной фондовооруженности труда фондоемкость продукции снижается вследствие роста производительности труда, на которую влияют факторы, не связанные с увеличением производственных фондов. Однако в условиях технического прогресса возможно одновременное увеличение и производительности труда, и фондоемкости продукции, поскольку рост производительности труда обеспечивается в основном в результате повышения фондовооруженности труда, которая возрастает опережающими темпами по сравнению с темпами роста производительности труда. Оптимальным является такое соотношение, когда производительность труда растет опережающими темпами, что происходит, как правило, при улучшении организации производства и управления, внедрении новой техники, повышении уровня механизации и автоматизации.

Иногда при техническом перевооружении фондоемкость продукции не снижается или снижается не сразу. Это связано с тем, что, во-первых, новая техника достигает своей проектной отдачи только после освоения, а во-вторых, повышение фондовооруженности может быть направлено на облегчение труда, охрану окружающей среды и т.п.

Несмотря на объективную тенденцию к снижению в отдельные периоды экономического развития, фондоемкость может и возрасти. Чаще всего это является следствием объективных причин. Так, пофакторный анализ фондоемкости промышленной продукции показывает, что снижение эффективности использования основного капитала обусловлено, в первую очередь, повышением доли фондоемких отраслей промышленности, а также

значительными капитальными вложениями в восточных и труднодоступных районах Крайнего Севера. Кроме того, на рост фондоемкости промышленной продукции влияет выполнение комплексных программ по охране природы, окружающей среды и улучшению условий труда.

Снижение фондоемкости не может быть систематическим и равномерным, так как на разных этапах развития экономики страны возникают различные социально-экономические задачи, решение которых может нарушить установленную закономерность. В большинстве случаев снижение эффективности использования основного капитала объясняется тем, что экономические законы основываются на предполагаемых тенденциях развития, а не на реальной действительности. Это происходит отчасти из-за того, что их действия сочетаются с действиями других законов.

Например, тенденция роста фондоемкости продукции машиностроения и металлообработки в 1981–1990 гг. нарушилась не столько в результате снижения уровня использования основного капитала, сколько в результате освоения отдаленных районов Севера, Дальнего Востока, Сибири и Средней Азии. Поэтому доля машиностроения и металлообработки в новых районах повысилась при значительном удорожании основного капитала и строительно-монтажных работ и, как следствие, выросла фондоемкость машиностроительной продукции.

На рост фондоемкости продукции оказывают влияние мероприятия по экономии материальных и трудовых ресурсов. Как отмечал К. Маркс, «не должно иметь места нецелесообразное потребление сырого материала и средств труда, потому что неразумно израсходованные материалы и средства труда представляют излишне затраченные количества овеществленного труда, следовательно, не учитываются и не принимают участия в образовании стоимости продукта»¹.

Это направление реализуется путем соблюдения нормативов, утвержденных в централизованном порядке, внедрения научно-технических достижений с целью повышения эффективности использования материалов, топливно-энергетических и сырьевых ресурсов, создания для этого высокоэффективных орудий труда и систем машин, безотходной технологии.

Внедрение прогрессивных ресурсосберегающих видов техники и технологии способствует повышению фондовооруженности

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 207, 208.

труда, которая в отдельных случаях может возрасти опережающими темпами по сравнению с темпами роста производительности труда и тем самым вызывать рост фондоемкости (или уменьшение фондоотдачи). Между тем снижение уровня использования основного капитала при обеспечении экономии материальных или трудовых ресурсов еще не означает, что эффективность производства должна падать. Следовательно, рост фондоемкости продукции может быть экономически оправдан, если он направлен на экономию сырья, материалов, топливно-энергетических и трудовых ресурсов, которые позволяют возместить потери от снижения фондоотдачи. Возмещение потерь при опережающих темпах фондоемкости продукции может быть обеспечено при опережающих темпах роста чистой прибыли по сравнению с темпами роста фондоемкости продукции. При расчете темпов роста чистой прибыли должен учитываться показатель изменения оптовых цен.

Рост фондоемкости продукции в результате улучшения условий труда, механизации и автоматизации производственных процессов влияет на экономию живого труда, что непосредственно сказывается на трудоемкости продукции и численности рабочих.

Взаимосвязь между затратами живого и овеществленного труда можно установить с помощью коэффициента эластичности, который представляет собой отношение относительного приращения фондовооруженности к относительному приращению производительности труда. После преобразования коэффициент эластичности может быть представлен как произведение двух самостоятельных показателей, один из которых показывает результат использования вновь введенного в отчетном году основного капитала, а другой — уровень использования всей совокупности основного капитала, действующего в том же году.

С помощью коэффициента эластичности можно рассчитать, на сколько процентов возрастет производительность труда, если его фондовооруженность увеличится на один процент при неизменной численности рабочих. Изменение коэффициента эластичности во времени позволяет выявить динамику зависимости производительности от фондовооруженности труда и определить пути интенсивного расширенного воспроизводства той или иной отрасли. Фондосберегающая форма наблюдается при росте коэффициента эластичности, а фондоемкая — при его падении.

Изменение коэффициента эластичности в основном обуславливается приростной фондоемкостью, т.е. отношением прироста основного капитала в исследуемом году к приросту продукции

в этом году. Анализ динамики этих двух показателей показывает, что они обратно пропорциональны. Так, при снижении приростной фондоемкости продукции коэффициент эластичности возрастает и намечается фондосберегающая форма интенсивного расширенного воспроизводства. Однако в этом случае увеличение коэффициента эластичности не является следствием повышения эффективности использования нового основного капитала. Определенная часть продукции нового основного капитала может быть получена путем совершенствования технологии и организации производства, а также эффективного использования действующего (старого) основного капитала. При увеличении приростной фондоемкости, что в большинстве случаев объясняется неравномерным вводом и отдачей нового основного капитала, медленными темпами их освоения, коэффициент эластичности сокращается.

Форму интенсивного расширенного воспроизводства можно установить на основе долговременного ряда динамики коэффициента эластичности, который позволяет судить о реальной зависимости между производительностью и фондовооруженностью труда, так как факторы, воздействующие на приростную фондоемкость (технический прогресс, структурные сдвиги и т.д.), имеют долговременный характер и проявляются постепенно.

Используя показатель фондоемкости, можно проследить динамику уровня использования основного капитала, выявить взаимосвязь между производительностью и фондовооруженностью, оценить формы интенсивного расширенного воспроизводства.

§ 4. Анализ уровня использования основного капитала

Анализ уровня использования основного капитала (основных производственных фондов) — один из видов анализа производственного ресурса. Уровень использования парка основного технологического оборудования характеризуется обобщающими и частными показателями. Частными показателями являются: техническое состояние парка основного технологического оборудования (ПОТО), интенсивность ввода неустановленного оборудования, использование целосменного и внутрисменного времени, интегральный показатель использования ПОТО и т.п. К обобщающим показателям относятся фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность и т.п.

Техническое состояние парка основного технологического оборудования определяется технико-экономическими показателями.

Наиболее распространенным показателем является средний возраст ПОТО:

$$T_{\text{cp}} = (t_1 n_1 + t_2 n_2 + \dots + t_i n_i) / (n_1 + n_2 + \dots + n_i) = \\ = \sum_{i=1}^m (t_i n_i) / \sum_{i=1}^m n_i,$$

где t_i — i -й возраст единицы оборудования;
 n_i — количество оборудования с i -м возрастом;
 m — количество возрастных групп.

Например, парк основного технологического оборудования в количестве $n = 10$ ед. распределяется по возрасту следующим образом: $t_8 = 2$ ед.; $t_{10} = 5$ ед.; $t_{15} = 3$ ед.

Тогда $T_{\text{cp}} = (8 \cdot 2 + 10 \cdot 5 + 15 \cdot 3) / (2 + 3 + 5) = 11$ лет.

За последние два десятилетия (1985—2005 гг.) возрастная структура парка основного технологического оборудования в промышленности РФ резко ухудшилась. Так, из табл. 9 видно, что на ведущих предприятиях промышленности доля оборудования, возраст которого до пяти лет, сократилась более чем в семь раз и составила к началу 2005 г. 4%, а доля оборудования, возраст которого превышает 20 лет, возросла почти в два раза и достигла 28,7%. Все это повлияло на средний возраст, который к началу 2005 г. составил 21,2 лет против 18,7 лет в 2000 г.¹

Таблица 9

Возрастная характеристика парка основного технологического оборудования (в %)

Годы	Возрастные группы оборудования				
	до 5 лет	6—10 лет	11—20 лет	свыше 20 лет	средний возраст, лет
1985	29,4	28,3	27,3	15,5	11,0
1999	10,4	29,5	36,6	23,5	13,0
2000	4,1	20,1	44,2	31,6	15,0
2004	4,0	21,1	46,2	28,7	15,6

В результате годовой эффективный фонд времени единицы металлообрабатывающего оборудования при работе в одну смену сократился с 1634 до 1368 ч.

¹ Российский статистический ежегодник. — М., 2006. С. 392.

С увеличением возраста единицы оборудования время его эффективной работы сокращается в результате увеличения времени на восстановление работоспособности. Так, для единицы оборудования, работающего в одну смену, возрастом до 3 лет включительно годовой эффективный фонд времени составляет:

$$\Phi_{\text{эф}(3)} = 2079 (1 - 0,1) = 1870 \text{ ч,}$$

где 0,1 — доля времени на плановый ремонт.

Если возраст оборудования увеличивается, то за пределами от 3 до 6 лет годовой фонд сокращается на 2,0% в год. Так, для единицы оборудования возрастом 6 лет, работающего в одну смену, годовой эффективный фонд времени составит:

$$\Phi_{\text{эф}}^{t=6} = 1870 [2 - (1 + 0,02)^{6-3}] = 1755 \text{ ч,}$$

а для оборудования возрастом 10 лет:

$$\Phi_{\text{эф}}^{t=10} = 1870 [2 - (1 + 0,02)^{10-3=7}] = 1592 \text{ ч.}$$

Годовой эффективный фонд времени парка оборудования в количестве 10 ед. при среднем возрасте $T_{\text{ср}} = 11$ лет составит:

$$\Phi_{\text{эф.парк}}^{t=11} = 1870 [2 - (1 + 0,02)^{11-3}] 10 = 15\,490 \text{ ч.}$$

Предположим, что в результате замены физически изношенного оборудования средний возраст парка основного технологического оборудования сократился до $T_{\text{ср}} = 9$ лет. В этом случае:

$$\Phi_{\text{эф.парк}}^{t=9} = 1870 [2 - (1 + 0,02)^{9-3}] 10 = 16\,340 \text{ ч.}$$

Прирост составит: $\Delta\Phi_{\text{эф.парк}} = 16\,340 - 15\,490 = 850$ ч.

Допустим, что на один отработанный станкочас удельная прибыль составляет $PP_{\text{уд}} = 10$ руб. Тогда потенциальный прирост прибыли в результате сокращения среднего возраста оборудования будет равен:

$$\Delta PP = PP_{\text{уд}} \Delta\Phi_{\text{эф.парк}} = 10 \cdot 850 = 8,5 \text{ тыс. руб.}$$

Ввод неустановленного оборудования обеспечивает прирост эффективного фонда времени, величина которого может быть рассчитана по следующей формуле:

$$\Delta\Phi_{\text{ну}} = \Phi_{\text{эф}} n_{\text{ну}},$$

где $\Phi_{\text{эф}}$ — годовой эффективный фонд времени единицы оборудования при работе в одну смену (1870 ч);

$n_{\text{ну}}$ — количество неустановленного оборудования, введенного в производственный процесс.

При $n_{\text{ну}} = 3$ ед. $\Delta\Phi_{\text{ну}} = 1870 \cdot 3 = 5610$ ч.

Дополнительная потенциальная прибыль составит:

$$\Delta\Pi_{\text{пр}} = \Pi_{\text{ст}} \Delta\Phi_{\text{ну}} = 10 \cdot 5610 = 56,1 \text{ тыс. руб.}$$

Списание излишнего оборудования оказывает влияние на рост эффективности производства, так как в результате списания с баланса промышленного предприятия стоимости этого оборудования и увеличения прибыли на размер амортизационных отчислений списанного оборудования удельная прибыль, приходящаяся на 1 руб. производственных фондов (основной плюс оборотный капитал), возрастет.

В свою очередь, количество излишнего оборудования определяется как разница между годовым эффективным фондом времени группы взаимозаменяемого оборудования (с учетом возрастной характеристики и планового уровня его использования) и станкоемкостью годовой программы продукции, произведенной на этом оборудовании.

Пример. Годовой эффективный фонд времени группы взаимозаменяемого оборудования при среднем возрасте 10 лет и запланированных внутрисменных потерях времени $\alpha_{\text{пт}} = 15\%$ (0,15) составит:

$$\Phi_{\text{эф}} = \Phi_{\text{эф9}} (1 - \alpha_{\text{пт}}) n_{\text{уст}} = 1592 (1 - 0,15) 10 = 13\,532 \text{ ч.}$$

Станкоемкость годовой программы $SE_{\text{пр}} = 10,3$ тыс. ч. Количество излишнего оборудования составит:

$$n_{\text{изл}} = (\Phi_{\text{эф}} - SE_{\text{пр}}) / \Phi_{\text{эф}} = (13\,532 - 10,3) / 1592 = 2 \text{ ед.}$$

С учетом того, что цена единицы оборудования, подлежащего списанию с баланса, $C = 140$ тыс. руб., общая сумма списания составит 280 тыс. руб. (140 тыс. руб. \cdot 2). Прибыль возрастет на сумму, равную:

$$\Delta\Pi_{\text{сп}} = C_{\text{сп}} H_{\text{а}} = 280 \cdot 0,08 = 22,4 \text{ тыс. руб.,}$$

где $H_{\text{а}}$ — норма амортизации.

При сокращении целосменных простоев оборудования увеличивается коэффициент сменности, т.е. чем больше отработано станкосмен в течение суток, тем выше коэффициент сменности.

Коэффициент сменности рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{см}} = (S_{\text{см}1} + S_{\text{см}2} + S_{\text{см}3}) / n_{\text{уст}} = \left(\sum_{i=1}^b S_{\text{см}i} \right) / n_{\text{уст}},$$

где $S_{\text{см}i}$ — количество станкосмен, отработанных в i -й смене;
 $n_{\text{уст}}$ — количество установленного оборудования;
 b — количество смен (режим работы оборудования).

Коэффициент сменности рассчитывается по группам взаимозаменяемого оборудования, участку, цеху и в целом по промышленному предприятию. Он характеризует потенциальные резервы. Сопоставление фактического коэффициента сменности работы оборудования с плановым коэффициентом, характерным для данного промышленного предприятия, позволяет оценить возможности парка основного технологического оборудования при его использовании по сменам и определить резерв.

Резерв времени, образованный в результате эффективного использования целосменного времени работы оборудования, может быть рассчитан по формуле:

$$\Delta\Phi_{\text{эф.см}} = \Phi_{\text{эф}(t)} (K_{\text{см.пл}} - K_{\text{см.ф}}) n_j (1 - \alpha_{\text{пт}}),$$

где $\Phi_{\text{эф}(t)}$ — годовой эффективный фонд времени единицы оборудования в зависимости от возраста;
 $K_{\text{см.пл}}$, $K_{\text{см.ф}}$ — коэффициенты сменности соответственно плановый и фактический;
 n_j — количество установленного оборудования в j -й группе.

Пример. Допустим, что у взаимозаменяемого оборудования в количестве $n_j = 5$ ед. при возрасте $t = 6$ лет коэффициенты сменности равны: $K_{\text{см.пл}} = 1,6$ и $K_{\text{см.ф}} = 1,2$ с учетом внутрисменных плановых потерь (по организационным причинам), равных $\alpha_{\text{пт}} = 0,15$. Тогда резерв времени составляет:

$$\Delta\Phi_{\text{эф.см}} = \Phi_{\text{эф}(4)} (1,6 - 1,2) 5 (1 - 0,15) = 2983 \text{ ч},$$

где $\Phi_{\text{эф}} = 1755$ ч.

В расчете на сутки потенциальный резерв целосменного времени работы оборудования можно определить по формуле:

$$\Delta\Phi_{\text{эф.с}} = \Phi_{\text{эф.с}} (K_{\text{см.пл}} - K_{\text{см.ф}}) (1 - \alpha_{\text{пт}}) n,$$

где $\Phi_{\text{эф.с}}$ — количество часов, приходящихся на одну смену.

Принимаем $\Phi_{\text{эф.с}} = 8$ ч, тогда $\Delta\Phi_{\text{эф.с}} = 8(1,6 - 1,2)(1 - 0,15) \cdot 5 = 8 \cdot 0,4 \cdot 0,85 \cdot 5 = 13,6$ ч, что составляет 34% сменного времени группы оборудования.

Серьезным резервом повышения коэффициента сменности являются расширение многостаночного обслуживания и совмещение профессий. Реализация этого направления предусматривает проведение организационно-подготовительных работ. Прежде всего осуществляется перераспределение оборудования по принципу увеличения машинного времени, что дает возможность пересматривать время работы станочника при многостаночном обслуживании.

Использование бригадной формы организации труда позволяет шире применять совмещение операций и профессий, что позволит обеспечить рост коэффициента сменности работы оборудования на 15–20%.

Между тем для планирования работы действующего парка оборудования важно знать возможности его использования не только по сменам, но и внутри смены. Чем меньше внутрисменные потери, тем больше потенциальные возможности использования оборудования по сменам.

Реальный резерв внутрисменного времени работы оборудования отражает величину простоев, которая определяется по формуле:

$$\Delta\Phi_{\text{рв/с}} = \Phi_{\text{эф(т)}} (K_{\text{зпл}} - K_{\text{эф}}) (1 - \alpha_{\text{пт}}) n,$$

где $K_{\text{зпл}}$, $K_{\text{эф}}$ — соответственно плановый и фактический коэффициенты загрузки.

Фактический коэффициент загрузки показывает долю времени, необходимого для производства определенного объема продукции в общем времени работы оборудования, используемого для производства этой продукции. Иными словами, это отношение станкоемкости годовой программы к годовому эффективному фонду времени группы оборудования с учетом его возрастной характеристики и корректировки на режим работы промышленного предприятия и количество единиц оборудования, входящих в группу:

$$K_{\text{эф}} = \sum_{i=1}^m S_i Q_i / \Phi_{\text{эф(т)}} K_p n_j,$$

где S_i — станкоемкость единицы i -го наименования изделия, выпускаемого с j -й группы оборудования, или время выпуска детали со станка;

Q_i — годовой объем производства изделий i -го наименования;

m — количество наименований изделий;

$\Phi_{\text{эф}(t)}$ — годовой эффективный фонд времени единицы оборудования для t -й возрастной группы оборудования;

K_p — режим работы промышленного предприятия (одна, две, три смены);

n_j — количество оборудования j -й группы.

Пример. Парк основного технологического оборудования в количестве $n_j = 20$ ед. при возрасте $t = 7$ лет, годовом фонде времени единицы оборудования для одной смены $\Phi_{\text{эф}} = 1716$ ч и плановом коэффициенте загрузке $K_{\text{зпл}} = 0,85$. Для определения резерва внутрисменного времени оборудования используются данные, приведенные в табл. 10.

Таблица 10

Исходные данные для расчета резерва внутрисменного времени

Наименование продукции	Станкоемкость изделия (SE_i), r	Годовой объем (Q_i), шт.	Станкоемкость годовой программы $SE_{\text{пр}}$, r
А	1,5	5000	7500
Б	2,0	3000	6000
В	2,5	4000	10 000
			23 500

Годовой эффективный фонд времени парка оборудования составляет:

$$\Phi_{\text{эф}} = \Phi_{\text{эф}(t)} K_p n_j = 1716 \cdot 1,0 \cdot 20 = 34\,320 \text{ ч.}$$

Коэффициент фактической загрузки:

$$K_{\text{зф}} = SE_{\text{пр}} / \Phi_{\text{эф}} = 23\,500 / 34\,320 = 0,68.$$

Таким образом, внутрисменный резерв времени парка оборудования составит: $\Delta\Phi_{\text{рв/с}} = \Phi_{\text{эф}(t)} (K_{\text{зпл}} - K_{\text{зф}}) n_j = 1716 (0,85 - 0,67) 20 = 6177$, или 26% годовой потребности.

Годовой прирост валовой прибыли (при удельной прибыли $П^{\text{уд}} = 10$ руб.) может увеличиться на $\Delta\Pi_{\text{вал}} = П^{\text{уд}} \Delta\Phi_{\text{рв/с}} = 10 \cdot 6177 = 61,7$ тыс. руб.

Результаты обследования группы предприятий машиностроительного комплекса Москвы показали, что наряду с наличием значительного количества недоиспользуемого оборудования и низкой сменности основные виды парка основного технологического оборудования используются с низкой отдачей по времени. Так, по металлорежущим станкам основного производства использование планового эффективного фонда времени не превышает 60%, а по отдельным видам уровень использования еще ниже. Основные причины внутрисменных простоев: текущий ремонт и неисправность оборудования (19,1%), отсутствие материалов, узлов, деталей, инструмента и технической документации (38,3%), отсутствие рабочих (24,3%), прочие внутрисменные простои (18,3%), целосменные простои: капитальный ремонт (4,5%), излишки (1,1%), неукomплектованность рабочими (17%), текущий ремонт и неисправность оборудования (4,2%), прочее (73,2%).

Простои высокопроизводительного оборудования приносят большие потери, так как один станкочас этого оборудования стоит очень дорого.

Эффективное использование активной части основных производственных фондов также связано с интенсивностью применения установленного оборудования, улучшением его использования в единицу времени. Этот путь находит свое выражение в использовании оборудования на полную мощность, применении передовой технологии и режимов обработки, механизации и автоматизации производственных процессов механической обработки.

Например, производительные металлорежущие станки токарной группы обрабатывают изделия на низких скоростях, т.е. используют эту характеристику всего на 20—25%.

По максимальному диаметру обработки технические возможности оборудования этой группы используются не более чем на 50%, а по длине не превышают 20%.

При обеспечении соответствия параметров станков размерам основной массы обрабатываемых деталей были значительно ниже удельные текущие и капитальные затраты, приходящиеся на единицу продукции, значительно повысился уровень их использования.

Изменение фондоотдачи под влиянием различных факторов

Фондоотдача зависит от различных факторов: периода освоения вновь введенных производственных мощностей, коэффициента сменности работы оборудования, средней стоимости единицы

установленного оборудования, доли активной части основных производственных фондов, количества наименований выпускаемой продукции (уровень специализации).

Планирование изменения фондоотдачи на действующем промышленном предприятии осуществляется на основе плана организационно-технических мероприятий, в котором отражено влияние различных факторов на уровень фондоотдачи.

Улучшение использования основных производственных фондов может быть осуществлено в двух направлениях:

- а) увеличение объема производства;
- б) сокращение среднегодовой стоимости основных производственных фондов.

Увеличение объема производства и его влияние на рост фондоотдачи определяются по формуле:

$$\begin{aligned} \Delta \Phi O &= ВП_6 [(ВП_0 / ВП_6) - 1] / ОПФ_{\text{ср.б}} = \\ &= (ВП_0 - ВП_6) / ОПФ_6, \end{aligned}$$

где $ОПФ_{\text{ср.б}}$ — среднегодовая стоимость основных производственных фондов в базисном году;

$ВП_6$ — стоимость валовой продукции в базисном году (для стоимостной оценки может использоваться также товарная или реализованная продукция, а также прибыль);

$ВП_0$ — стоимость валовой продукции в отчетном году, которая может быть определена по формуле:

$$ВП_0 = ВП_6 \cdot tp \cdot ВП,$$

где $tp \cdot ВП$ — темпы роста валовой продукции.

Пример. Стоимость валовой продукции в базисном году составила $ВП_6 = 1000$ тыс. руб. при среднегодовой стоимости основных производственных фондов $ОПФ_6 = 800$ тыс. руб. В отчетном периоде в результате улучшения использования основных производственных фондов стоимость валовой продукции возросла в 1,2 раза ($tp \cdot ВП = 1,2$).

Прирост фондоотдачи в отчетном году составил:

$$\begin{aligned} \Delta \Phi O &= \Phi O_6 (tp \cdot ВП_0 - 1) = \\ &= (1000 / 800) (1200 - 1000) = 1,25 \cdot 0,2 = 0,25 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Тогда фондоотдача составит:

$$\Phi O_o = \Phi O_6 + \Delta \Phi O = (1000 / 800) + 0,25 = 1,5 \text{ руб.}$$

В результате улучшения использования *ОПФ* сокращение среднегодовой стоимости основных производственных фондов за счет списания с баланса промышленного предприятия стоимости излишнего оборудования ($\Delta ОПФ_{\text{сп}}$) может быть рассчитано:

$$\Delta ОПФ_{\text{сп}} = ОПФ_6 - ОПФ_o.$$

Тогда изменение фондоотдачи в результате списания $\Delta ОПФ_{\text{сп}}$ может быть установлено следующим образом:

$$\Phi O_{\text{сп}} = ВП_o / ОПФ_o.$$

Например, в результате осуществления плана организационно-технических мероприятий количество излишнего оборудования, списанного с баланса предприятия, в стоимостном выражении равно: $\Delta ОПФ = 49,2$ тыс. руб. Тогда фондоотдача в результате улучшения использования и списания излишнего оборудования увеличилась на:

$$\begin{aligned} \Delta \Phi O_{\text{исп}} &= [(ВП_6 \text{ тр} ВП_o) / (ОПФ_6 - \Delta ОПФ_{\text{сп}})] - \Phi O_6 = \\ &= [(1000 \cdot 1,2) / (800 - 49,2)] - (1000/800) = \\ &= 1,68 - 1,25 = 0,35. \end{aligned}$$

В том числе за счет списания оборудования:

$$\Delta \Phi O_{\text{сп}} = \Delta \Phi O_{\text{исп}} - \Delta \Phi O_y = 0,35 - 0,25 = 0,1.$$

Проведение анализа использования действующих производственных мощностей — важнейший этап технико-экономического планирования. Он необходим для того, чтобы устранить возможность диспропорции между пропускной способностью отдельных групп взаимозаменяемого оборудования, участков, цехов; оценить уровень использования действующих производственных мощностей; определить экономию денежных, материальных и трудовых ресурсов; разработать план организационно-технических мероприятий по реализации выявленных резервов.

Взаимосвязь между фондоотдачей и уровнем использования действующих производственных мощностей можно представить в следующем виде:

$$\Phi O = (ВП / ОПФ) (ОПФ / ПМ) (ПМ / ОПФ_A) (ОПФ_A / ОПФ),$$

где *ПМ* — действующая производственная мощность;

$ОПФ_A$ — стоимость активной части основных производственных фондов.

В расчете изменения фондоотдачи использованы данные, приведенные в табл. 11.

Таблица 11

Показатели	Условные обозначения	Базисный период	Отчетный период	Отклонение	
				«+» рост	«-» экономия
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	1000,0	1200,0	+200,0	
В том числе основная продукция, тыс. руб.	<i>ВП_о</i>	850,0	1032,0	+182,0	
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	<i>ОПФ</i>	800,0	758,2		-41,8
В том числе среднегодовая стоимость активной части, тыс. руб.	<i>ОПФ_А</i>	360,0	318,2		-41,8
Производственная мощность, тыс. руб.	<i>ПМ</i>	1040,0	1100,0	+60,0	

Рассчитаем фондоотдачу базисного и отчетного периодов:

$$\begin{aligned}
 \Phi O_{\text{б}} &= (ВП_{\text{б}} / ОПФ_{\text{б}}) (ОПФ_{\text{б}} / ПМ_{\text{б}}) \times \\
 &\times (ПМ_{\text{б}} / ОПФ_{\text{А}}) (ОПФ_{\text{А}} / ОПФ) = \\
 &= (1000 / 800) (800 / 1040) (1040 / 360) (360 / 800) = \\
 &= 1,25 \cdot 0,77 \cdot 2,9 \cdot 0,45 = 1,25 \text{ руб.};
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Phi O_{\text{о}} &= (1200 / 758,2) (758,2 / 1100) (1100 / 318,2) \times \\
 &\times (318,2 / 758,2) = 1,58 \cdot 0,69 \cdot 3,46 \cdot 0,42 = 1,57 \text{ руб.}
 \end{aligned}$$

Таким образом, по сравнению с базисным периодом фондоотдача возросла на 33 коп. (1,58 – 1,25).

На рост фондоотдачи оказало влияние:

- а) улучшение использования основных производственных фондов

$$\begin{aligned}\Delta\Phi_{\text{о}} &= (ВП_{\text{о}}/ОПФ_{\text{б}}) - (ВП_{\text{б}}/ОПФ_{\text{б}}) = \\ &= (1200 / 850) - (1000 / 800) = 1,5 - 1,25 = 0,25;\end{aligned}$$

- б) улучшение использования производственных мощностей

$$\begin{aligned}\Delta\Phi_{\text{пм}} &= (ПМ_{\text{о}} / ОПФ_{\text{б}}) - (ПМ_{\text{б}} / ОПФ_{\text{б}}) = \\ &= (1100 / 800) - (1040 / 800) = 1,38 - 1,3 = 0,08.\end{aligned}$$

Прирост фондоотдачи был обеспечен за счет улучшения использования основных производственных фондов (0,25 руб.) и производственных мощностей (0,08): $\Phi_{\text{о}} = \Phi_{\text{б}} + \Delta\Phi_{\text{о}} + \Delta\Phi_{\text{пм}} = 1,25 + 0,25 + 0,08 = 1,58$.

При более детальном анализе влияние различных факторов может быть определено по формуле:

$$\Phi_{\text{о}} = (ВП / ВП_{\text{б}}) (ВП_{\text{б}} / ПМ) (ПМ / ОПФ_{\text{А}}) (ОПФ_{\text{А}} / ОПФ).$$

§ 5. Аренда основного капитала

Классическая форма *аренды* — это временная передача владельцем имущества юридического права на использование орудий труда и других элементов основного капитала другому субъекту-арендатору. Отношения сторон (арендодателя-владельца и арендатора) по объекту сделки определяются в договоре аренды.

Особое внимание уделяется продолжительности арендных отношений. Владельцу имущества короткий срок договора более выгоден, так как в этом случае он может проследить за доходами, полученными от эксплуатации переданного в аренду имущества, и пересмотреть условия сделки. Недостатком краткосрочной аренды является то, что арендатор не заинтересован в бережном отношении к имуществу, а также в улучшении качественного состояния полученных в аренду орудий труда, поскольку предусмотренные на эти цели дополнительные капитальные вложения могут не окупиться за время аренды.

Для повышения личной заинтересованности арендатора владелец этого имущества может предусмотреть в условиях договора аренды возможность передачи ему всех юридических прав на арендуемую собственность, т.е. возможность выкупа этого имущества. *Выкуп арендуемого имущества* — разновидность продажи в рассрочку, поэтому одним из центральных вопросов арендных отношений является стоимостная оценка арендуемого имущества.

Под *стоимостной оценкой имущества* понимаются суммарные затраты на формирование всей совокупности основного капитала и оборотных средств, а также затраты на поддержание всех элементов основного капитала в работоспособном состоянии. Стоимость имущества — величина не постоянная и может возрасти вследствие совершенствования парка основного технологического и вспомогательного оборудования, расширения площадей в результате капитального строительства и реконструкции, а также осуществления других организационно-технических мероприятий. Стоимость имущества сокращается из-за физического износа основного капитала.

Для укрупненной оценки стоимость имущества может быть определена как сумма остаточной стоимости основного капитала, оборотных средств и финансовых активов. Владея информацией о стоимости имущества, можно оценить арендуемые элементы основного капитала и установить арендную плату.

Одной из форм долгосрочной аренды машин, оборудования и других видов имущества с периодической оплатой его стоимости является *лизинг*. Лизинговая организация-арендодатель предоставляет во временное пользование орудия труда или недвижимость арендатору. При этом арендуемое имущество (машины, оборудование, здания, т.е. практически все элементы основного капитала) остается собственностью его владельца.

В настоящее время эта форма аренды широко используется в Японии и достигает примерно 25% всех инвестиций. В Европе их доля в общем объеме инвестиций составляет примерно 15%.

В РФ рынок лизинговых услуг начал формироваться в начале 90-х гг. XX в. Постепенно лизинговый рынок совершенствовался, объединялись усилия его операторов. Одновременно с ростом лизинговых операций увеличивались и объемы заключенных лизинговых сделок. Примером может быть работа первой ассоциации лизинговых компаний «Рослизинг», созданной в 1994 г. В 1995 г. объем сделок ассоциации достиг 42 млн долл., в 1994 г. — 130 млн долл., а в 1998 г. (до финансового обвала) сделки возросли до 4,0 млрд долл.¹

За 2000—2005 гг. объем заключенных лизинговых договоров продолжал расти.

В промышленной политике РФ лизинг производственного оборудования занимает далеко не последнее место. Эта форма

¹ Лизинговая технология в инвестициях // Журнал Российской ассоциации лизинговых компаний. № 1, 1999.

аренды выгодна как арендодателю, так и арендатору. Однако развитие этого действенного механизма протекает очень вяло из-за отсутствия государственной поддержки. Наглядно и доступно эффективность этого механизма раскрывает академик РАН В.В. Ивантер¹.

Автор предполагает, что при государственном финансовом участии коммерческая лизинговая компания может формировать заказы ведущим производственно-конструкторским комплексам на изготовление, допустим, нескольких авиалайнеров.

Получив кредит от государственного российского банка развития, будущий арендодатель осуществляет финансирование работ (заказа) при строгом контроле целевого использования денежных средств по созданию заказной продукции. Полученная и готовая к эксплуатации продукция (авиалайнеры) передается компанией в аренду (лизинг) финансово надежной авиакомпании. Полученные арендодателем денежные средства за аренду авиалайнеров являются источником возвращения кредита с учетом процентной ставки.

В свою очередь, заводы авиационной промышленности, выпускающие конечную продукцию (авиалайнеры), заключают договоры (заказы) с агрегатными заводами — поставщиками комплектов узлов и агрегатов. Последние обеспечивают загрузки своими заказами производителей деталей, полуфабрикатов и т.п. Кроме того, для выполнения конечного заказа привлекаются заводы металлургической, химической и других отраслей промышленности. Таким образом, заказы на автолайнеры как предмет аренды расширяют спрос, увеличивают загрузку производственных мощностей и создают условия для дальнейшего развития инновационной деятельности и роста эффективности промышленного производства.

Деятельность лизинговых фирм, которые экономически себя оправдали, заинтересовала кредитно-финансовые организации (банки, страховые компании и т.п.), что явилось причиной возникновения *финансового лизинга*. Финансовые организации инвестируют свой денежный капитал в эту доходную область хозяйственной деятельности и создают лизинговые фирмы, которые формируют базовый фонд, т.е. закупают машины, оборудование или какие-либо другие элементы основного капитала для предоставления их в аренду.

Высокие темпы развития лизинга в США как экономически выгодной формы инвестирования денежного капитала способ-

¹ Ивантер В.В. Прогнозы экономического роста. — М.: ГУУ, 2004.

ствовали его развитию в других промышленно развитых странах. Общая сумма договоров по лизингу в этих странах уже к началу 60-х гг. достигла 500 млн долл. В 80-е гг. лизинг получил широкое распространение, так как потребность в единовременных затратах (инвестиции) уже не могла быть полностью удовлетворена с помощью традиционных методов финансирования (собственные средства или кредит).

В отличие от классической формы аренды, которая предусматривает возврат арендуемого имущества по истечении срока договора, при лизинге можно выкупать арендуемые объекты. Арендатору предоставляется право выбрать один из вариантов: возврат арендуемого имущества после истечения срока договора, продление договора либо частичный или полный выкуп арендуемых объектов по остаточной стоимости.

Оформление аренды имущества по лизингу предусматривает выполнение следующих операций:

- заключение договора об аренде и кредитного договора;
- установление продолжительности действия договора, которая основывается на амортизационном периоде. При этом может использоваться амортизационный период, рассчитанный по методу ускоренной амортизации;
- периодичность выплат лизинговых платежей. После завершения действия договора арендодатель (лизингополучатель) может перевести на свой баланс арендованное имущество по остаточной стоимости.

Если лизинг — это долгосрочная аренда на период от 5 до 20 лет, то *хайринг* — среднесрочная от 1 года до 5 лет, а *рентинг* — краткосрочная до 1 года. При краткосрочной аренде выкуп арендуемой техники не предусмотрен. Арендные ставки выше арендных ставок при других формах аренды, так как срок службы машин и оборудования значительно превышает период аренды и техника многократно сдается в аренду различным арендаторам до полной утраты работоспособности. Рентинговые фирмы чаще всего представляют собой торговые организации, поэтому они должны постоянно иметь определенный запас предназначенной для аренды техники, чтобы у них была возможность без промедления удовлетворять потребность будущего арендатора. При рентинге все расходы (а они достаточно высокие) на восстановление работоспособности техники осуществляет арендодатель.

Лизинговая форма аренды наиболее прогрессивная и обладает рядом преимуществ.

Так, потребитель-арендатор может:

- увеличить производственные мощности без привлечения значительных капитальных вложений по сравнению с покупкой арендуемого имущества;
- исключить последствия морального старения путем замены действующей техники на более совершенную;
- не осуществлять текущих затрат на проведение ремонта и обслуживание арендуемой техники, но при условии обязательного включения данного пункта в договор;
- применять ускоренные нормы амортизации с учетом ставки аренды;
- иметь широкую номенклатуру арендуемых объектов;
- сократить налоговые отчисления в бюджет за счет отнесения лизинговых арендных платежей на текущие издержки производства.

В свою очередь, арендодателю-владельцу при этой форме аренды предоставляется возможность:

- иметь дополнительный источник роста объема реализации (для лизинговых фирм, имеющих собственное производство);
- экономить единовременные затраты и текущие издержки производства путем сокращения затрат на возведение (приобретение) и содержание производственных площадей для временного хранения объектов аренды;
- использовать объекты аренды одним арендатором, когда период аренды совпадает со сроком службы арендуемой техники.

Лизинговая форма аренды реализуется на основе заключенного договора, предусматривающего условия, согласно которым владелец (арендодатель) может передать другой стороне (арендатору) объект аренды за определенную оплату. В лизинговом договоре должны быть подробно и четко сформулированы все основные условия: юридические адреса сторон, т.е. владельца имущества и арендатора; предмет договора; арендная ставка; условия арендного платежа и оплаты затрат на транспортировку, монтаж, демонтаж, ремонт и обслуживание объекта аренды, включая страхование; условия продления договора или приобретения арендатором полученного в аренду имущества; оценка состояния арендуемой техники по истечении срока аренды; гарантии, санкции, претензии, арбитраж и т.д.

Лизинговый договор является юридическим основанием для передачи арендодателем права временного пользования имуществом аренды потребителю (арендатору). В промышленно развитых

странах лизинг в зависимости от юридических, экономических, политических и других условий аренды бывает нескольких видов (табл. 12).

Таблица 12

Виды лизинговой аренды и их основные характеристики

Основные характеристики	Виды лизинга						
	опера- тив- ный	фи- нансо- вый	раз- дель- ный	дей- стви- тель- ный	воз- врат- ный	чис- тый	пол- ный
Продолжительность аренды свыше 3 лет: но менее срока службы T равна сроку службы	+	+	+	+	+	+	+
Количество арендаторов: один более одного	+	+	+	+			
Привлечение залогодателя			+				
Получение арендных взносов: лизинговой фирмой заимодателем	+	+	+	+	+	+	
Собственник техники после аренды: арендодатель арендатор	+	+	+				
Обслуживание техники и ремонт: арендодатель арендатор	+	+	+	+	+	+	+
Право выкупа техники	+	+	+	+	+	+	+
Собственник техники, сдаваемой в аренду: лизинговая фирма посредник	+	+	+	+	+	+	+
Льготы для арендодателя				+			

При *оперативном лизинге* период аренды техники превышает один год, но он всегда меньше срока службы этой техники. Естественно, у лизинговой фирмы возникает определенная степень риска, так как по истечении срока арендного договора она должна решить проблему дальнейшего использования этой частично физически изношенной и морально устаревшей техники.

Для удовлетворения интересов нового потребителя объект аренды должен соответствовать всем технико-эксплуатационным требованиям, поэтому лизинговая фирма обязана осуществлять обслуживание и ремонт арендуемых машин и оборудования в течение всего периода аренды.

При *финансовом лизинге* лизинговая фирма выступает как посредник между организацией, финансирующей покупку машин и оборудования, и арендатором. Обслуживание и ремонт арендуемой техники, а также оплата налогов осуществляются арендатором. Договор предусматривает юридическое право выбора (опцион) одного из вариантов после истечения срока аренды: отказ от аренды, продление срока договора либо полная или частичная покупка арендуемой техники по остаточной стоимости. Финансовый лизинг характерен для аренды дорогостоящего оборудования с большим сроком службы, например оборудования (в комплекте) для инструментального цеха или завода в целом.

Раздельный лизинг — разновидность усложненного варианта финансового лизинга, при котором лизинговые процедуры выполняют несколько заинтересованных финансовых и торговых организаций. Между этими организациями распределяются функции по купле, хранению и сдаче в аренду машин и оборудования. Этот вид аренды характерен для крупномасштабных проектов. Фирма оплачивает только часть общей стоимости машин и оборудования. Другая часть выкупается с помощью третьего участника, т.е. заимодавца-кредитора, который выкупает оставшуюся долю заказанных для аренды машин и оборудования. В свою очередь, арендодатель передает кредитору преимущественное право на удовлетворение его требований в пределах суммы зарегистрированного залога. В основном это сводится к передаче законодательного права на получение арендных взносов, которые могут служить источником погашения кредита. Переданная в аренду техника становится собственностью арендодателя.

Каждый вид лизинговой аренды имеет специфические особенности.

Лизинговые договоры краткосрочного периода аренды (до одного года) заключаются на особых льготных условиях для арендодателя и более жестких — для арендатора:

- *действительный лизинг* — это льготные условия для арендодателя, утвержденные законодательным актом, например отсрочка налоговых платежей, уменьшение налога, освобождение арендных платежей от налогов;
- *возвратный лизинг* — продажа собственником машин и оборудования лизинговой фирме (чаще всего по льготной цене) и в дальнейшем аренда этих машин на условиях финансового лизинга (на льготных условиях).

Банковский кредит — одна из форм лизинговых сделок, при которой арендатор использует арендуемое имущество (машины, оборудование и т.п.) в процессе производства продукции и выполнения услуг и тем самым обеспечивает денежные поступления (оплата за реализованную продукцию или услуги), которые являются источником погашения долга по обязательствам, записанным в соглашении с арендодателем.

Небанковский денежный кредит разрешается законодательством и позволяет физическим и юридическим лицам выступать в роли кредитора арендодателя (учредители компании).

Данная форма аренды позволяет арендодателям привлекать денежные средства от физических лиц на основании договора о займе.

Коммерческие кредиты поставщиков как форма кредита выступают в товарной форме. Это означает, что продавец реализует товар с рассрочкой или отсрочкой платежа за продаваемый товар. Отсрочка финансируется в обязательстве (соглашение, вексель), где указывается срок погашения основного долга (цена товара) с учетом начисленных процентов.

Вексельное финансирование лизинговой деятельности широко используется, когда получение денежных средств на рынке долгосрочного кредитования практически исключено.

Финансирование под уступку денежного требования (факторинг) основывается на дебиторской задолженности (долг по лизинговым платежам), включаемой в оборот. Экономическое содержание такой денежной сделки основано на том, что предприятие получает денежные средства за передачу прав в отношении должника. Оплата такого рода услуг финансового агента (посредника или представителя, располагающего долгами по лизинговым платежам) обеспечивает своевременность финансирования, но

не исключает риска. Форма оплаты — процент от стоимости уступаемых прав для востребования долга. В договорной сумме выплат есть разница между рыночной ценой прав требований и договорным объемом. Преимущества арендодателя, продающего права арендатору: сокращение срока получения денежных средств, уменьшение расходов на обслуживание оставшейся дебиторской задолженности, освобождение от риска неплатежеспособности должника.

Используется также форма *вторичного финансирования* (секьюризация), т.е. замена изначально менее ликвидных лизинговых активов более ликвидными ценными бумагами. Эта форма положительно характеризует арендодателя как потенциального заемщика и повышает возможности увеличения долговых обязательств в будущем.

Несмотря на то что лизинг пока еще не получил широкого распространения в РФ, преимущества этой формы аренды машин, оборудования и других элементов основных производственных фондов неоспоримы. Во-первых, предоставляется возможность использования в технологических процессах современного, высокопроизводительного оборудования, что способствует внедрению достижений научно-технического прогресса. Во-вторых, создаются условия для быстрой перестройки промышленного производства при снижении конкурентоспособности продукции, роста отдачи авансированного на эти цели капитала, повышения эффективности производства.

Кроме того, снижается налогооблагаемая база на прибыль за счет учета лизинговых платежей в себестоимости продукции, т.е. не растет балансовая стоимость имущества, улучшаются финансовые показатели предприятия в результате минимизации кредиторской задолженности.

Техническое обслуживание, ремонт и услуги по эксплуатации осуществляют:

а) арендатор при условии обязательного возврата арендуемой техники после завершения срока договора в работоспособном состоянии (чистый лизинг);

б) арендодатель. В этом случае лизинг называется полным и является дополнением к финансовому лизингу, который предусматривает наряду с обеспечением работоспособности сложного по эксплуатации и ремонту оборудования (самолеты, вычислительные центры и т.п.) услуги специалистов (летчиков, диспетчеров, программистов, операторов и т.п.).

Для арендодателя сделка по аренде экономически оправдана в том случае, если при этом ему обеспечивается возврат единовременных затрат (цена техники, переданной в аренду), расходов на поддержание оборудования в работоспособном состоянии и на оплату налога на имущество в течение периода аренды, а также чистая прибыль, размер которой гарантирует нижнюю границу эффективности производства.

Возврат денежных средств за аренду техники в абсолютной величине определяется на основании расчетного процента возврата:

$$D_{вз} = 0,5 H_a (1 + R) T_{ар} K_{ни},$$

где H_a — норма амортизации;

R — доля затрат на поддержание оборудования в работоспособном состоянии, $R = 0,5 H_a$;

$T_{ар}$ — срок аренды;

$K_{ни}$ — коэффициент, учитывающий налог на имущество, равный 1,2.

В случае, если амортизационные отчисления (без учета затрат или доли на ремонт), предусмотренные для создания чистого дохода, арендодателю не обеспечивают нижней границы эффективности, т.е. меньше расчетной величины, вводится коэффициент корректировки, отражающий долю доплат, которая рассчитывается по формуле:

$$D_{дп} = (ЧД / Ц_n) - H_a,$$

где $ЧД$ — абсолютная величина чистого дохода, рассчитанная исходя из нормы прибыли, получаемой при лизинге;

$Ц_n$ — первоначальная стоимость имущества, переданного в аренду.

Тогда $D_{вз} = 0,5 H_a (1 + R) T_{ар} D_{дп} K_{ни}$.

При чистой прибыли, равной норме амортизации, $D_{дп} = 1,0$.

При определении общей суммы, выплачиваемой по лизинговому контракту, или цены лизингового контракта используется следующая формула (табл. 13):

$$Ц_{л} = Ц_n \sum_{i=1}^{T_{ар}} D_{взi},$$

где $D_{взi}$ — доля взноса в i -м году аренды с учетом льгот арендатора.

**Цены лизингового контракта
(льготы для арендатора не предусмотрены)**

Период аренды	Сумма годовых взносов арендатора, руб.			Расход арендодателя, руб.		
	без налога на имущество	налог на имущество (20%)	общая сумма	затраты на восстановление и ремонт	налог на имущество (20%)	общая сумма расхода
1-й год	703	140	843	281	56	337
2-й год	562	112	674	281	56	337
3-й год	421	84	505	281	56	337
4-й год	281	56	337	281	56	337
5-й год	140	28	168	281	56	337
<i>Итого</i>	2107	420	2528	1405	280	1685

Пример. Определим цену лизингового контракта $Ц_{л}$, если срок аренды $T_{ар} = 5$ лет, первоначальная стоимость техники $Ц_{п} = 1,5$ тыс. руб., $H_a = 0,125$, R — доля затрат на ремонт ($R = 0,5 H_a$), норматив чистого дохода — $0,11$.

$$Ц_{л} = 1,5 [0,5 \cdot 0,125 (1 + 0,5) 5 \cdot 1,2 + 0,5 \cdot 0,125 (1 + 0,5) 4 \times \\ \times 12 + \dots + 0,5 \cdot 0,125 (1 + 0,5) 1 \cdot 1,2] = 2528 \text{ руб.}$$

Тогда чистый доход составит: $ЧД = (Ц_{л} - Ц_{расх}) / T_{ар} = (2528 - 1685) / 5 = 168,6$ руб., а в относительном выражении: $168,6 / 1,5 = 0,1124$.

В данном случае лизинг для арендодателя экономически оправдан, так как $0,1124 > 0,11$.

Для арендатора потребность в капитальных вложениях на приобретение в собственность арендуемой техники с учетом процента за кредит определяется по формуле:

$$Ц_{кред} = Ц_{п} [(1 + D) + H_a T_{ар}],$$

где D — годовая процентная ставка за кредит, в долях единицы.

Для нашего примера $I_{\text{кред}} = 1,5 [(1 + 0,1)^5 + 0,125 \cdot 5] = 1,5 \cdot (1,61 + 0,625) = 1,5 \cdot 2,235 = 3,353$ тыс. руб. Сумма кредита превышает стоимость лизингового контракта. Следовательно, арендатору невыгодно покупать данную технику.

Лизинговые платежи как экономический инструмент, с помощью которого осуществляются финансовые взаимоотношения двух сторон (лизингодателя и лизингополучателя), представляют собой сумму выплат лизингополучателем. Абсолютная величина поступлений от лизингового контракта укрупненно может быть определена как сумма следующих составляющих¹:

$$ЛП = АО + ПК + КВ + ДУ + НДС,$$

- где *ЛП* — общая сумма лизинговых поступлений (платежей);
ПК — плата за используемые кредитные ресурсы лизингодателем на приобретение имущества по договору лизинга;
КВ — комиссионные вознаграждения лизингодателю за предоставление имущества по договору лизинга;
ДУ — плата лизингодателю за дополнительные услуги лизингополучателю, предусмотренные договором лизинга;
НДС — налог на добавленную стоимость, уплачиваемый лизингополучателем по услугам лизингодателя.

В РФ лизинговая организационная форма аренды наиболее широко распространена по сравнению с краткосрочной и среднесрочной формами, так как более жизнеспособна.

Основные методические подходы к формированию и функционированию лизинговых организаций предусматривают наличие:

- организационно-правовой формы;
- уставного капитала;
- структуры учредителей и акционеров компании;
- видов и сферы уставной и хозяйственной деятельности;
- источников ресурсного обеспечения.

При выборе источника финансирования арендодатель основывается на стратегии финансирования лизинговой деятельности и размере компании. Так, при финансировании лизинговой деятельности источниками могут быть различные формы финансирования: краткосрочные и среднесрочные кредиты банков и небанковские кредиты, дополнительные вклады в уставной фонд отдельными физическими и юридическими лицами и др.

¹ Методические рекомендации по расчету лизинговых платежей. Утв. Министерством экономики РФ 16 апреля 1996 г.

Глава 5

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНОМ КАПИТАЛЕ

§ 1. Удельная фондоемкость — основа определения потребности в капитале

Наличие излишнего оборудования, площадей и других элементов основного капитала, находящегося на балансе предприятия, — одна из причин сокращения абсолютной величины чистого дохода, так как порождает экономически необоснованный рост производственных издержек в результате страхования излишнего основного капитала, затрат на его поддержание в работоспособном состоянии и налогов на имущество. В условиях приватизации основной и оборотный капитал закрепляется за производственными цехами, а в договорных обязательствах устанавливается доля работ каждого подразделения по выполнению производственной программы. Следовательно, потребность в основном капитале необходимо определять с максимальной степенью точности.

Потребность в основном капитале можно определять с помощью фондоемкости продукции. В хозяйственной деятельности промышленных предприятий этот показатель применяется давно. Однако действующая практика расчета не позволяет его использовать достаточно эффективно, так как при этом не учитывается влияние производственных факторов, а следовательно, исключается возможность разработки нормативов. Кроме того, сопоставление фондоемкости продукции по действующим в настоящее время рекомендациям возможно только для предприятий одного профиля со сходной структурой технологического процесса.

Между тем в нашей промышленности существует много предприятий, которые выпускают сотни и тысячи наименований изделий, отличающихся не только назначением или конструктивными особенностями, но и технологией изготовления продукции, т.е. числом и последовательностью выполняемых операций. Изменяется на предприятиях и структура выпускаемой продукции. В таких условиях рассчитывать удельную фондоемкость продукции

по каждому наименованию изделия весьма сложно, поэтому для определения удельной фондоемкости многономенклатурного производства необходимо весь перечень наименований выпускаемой продукции сгруппировать по классификационным признакам. Классификация продукции позволяет не только выявить закономерности и взаимосвязи между отдельными предметами, но и расположить их так, чтобы была достигнута практическая применимость для выполнения определенного круга задач.

Стоимость основного капитала по различным подразделениям промышленного предприятия распределяется методом прямого дифференцированного расчета по схеме образования удельной фондоемкости единицы продукции многономенклатурного производства. Данный метод состоит в последовательном установлении стоимости всех элементов основного капитала, приходящейся на производство единицы работы и единицы продукции. При этом расчет ведется с предшествующей стадии процесса изготовления продукции с переходом на последующие с выходом на заключительную технологическую операцию.

При распределении стоимости основного капитала достоверность расчета нормативной удельной фондоемкости единицы продукции во многом зависит от того, насколько четко производственный процесс расчленен на составные элементы, а подразделения предприятия сгруппированы по соответствующим процессам производства. Следует иметь в виду, что производственный процесс по своей внутренней структуре и содержанию неоднороден. Он может состоять из большого числа составляющих, т.е. частных процессов, каждый из которых отличается формой и способом его организации. Составляющие, или частные производственные процессы, подразделяются на основные, естественные и вспомогательные.

Основные процессы отражают ту часть производственного процесса, в результате которого изменяются форма и размер предмета труда и обеспечивается взаимная компоновка отдельных элементов изделия в единое целое. Таким образом, *основное производство* — это совокупность организационно-технических условий, обеспечивающих превращение сырья или материала в готовую продукцию.

Механизм образования нормативной удельной фондоемкости единицы изделия основывается на прямом и косвенном участии основного капитала соответствующих подразделений предприятия в создании продукции. Для каждой стадии производственного

процесса, а также в целом по предприятию определяется прямая, косвенная и полная удельная фондоемкость единицы продукции.

Прямая удельная фондоемкость единицы продукции характеризуется стоимостью основного капитала соответствующего подразделения предприятия (или производства в целом), непосредственно участвующего в изготовлении единицы конкретной продукции или выполнения единицы определенной работы. Однако следует учитывать, что цехи основного производства помимо изготовления основной продукции и запасных частей к ней могут выполнять различные услуги по внутривозвратному обороту. В результате возникает необходимость определения той части основного капитала различных подразделений предприятия, которая *косвенно* участвует как в изготовлении готовой продукции, так и в выполнении услуг по внутривозвратной кооперации.

Полная удельная фондоемкость единицы продукции характеризуется суммой прямой и косвенной удельной фондоемкости.

Одной из образующих нормативной удельной фондоемкости, как конкретной единицы продукции, так и изделия-представителя, является прямая цеховая удельная фондоемкость работ заготовительного подразделения $\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}}$, которая отражает стоимость основного капитала заготовительного подразделения $\text{ОК}_{\text{зг}}$, приходящуюся на 1 ч станкоемкости работ, выполняемых этим подразделением:

$$\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}} = \text{ОК}_{\text{зг}} / \text{SE}_{\text{зг}},$$

где $\text{SE}_{\text{зг}}$ — станкоемкость годовой программы заготовительного подразделения, ч.

Произведение $\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}}$ на $\text{SE}_{\text{зг}}$ соответствующего вида работ характеризует стоимость основного капитала, приходящуюся на единицу готовой продукции. Так, для заготовительного подразделения удельная фондоемкость единицы работы, исходя из всей стоимости основного капитала, составляет: $\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}} = \text{ОК}_{\text{зг}} / \text{SE}_{\text{зг}} = 10\,640 / 957,7 = 11,11$ руб. Кроме того, прямая цеховая удельная фондоемкость работ заготовительного подразделения может рассчитываться по активной части:

$$\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}}^{\text{акт}} = \text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}} \alpha_{\text{акт}},$$

где $\alpha_{\text{акт}}$ — доля стоимости активной части (0,67);

В ТОМ ЧИСЛЕ

$$\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}}^{\text{тех}} = \text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}}^{\text{акт}} \alpha_{\text{тех}},$$

где $\alpha_{\text{тех}}$ — доля стоимости технологического оборудования в стоимости активной части основного капитала заготовительного подразделения (0,79).

Аналогично ведется расчет по пассивной части:

$$\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}} = 11,11 \cdot 0,67 = 7 \text{ руб.}; \text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}} = 7 \cdot 0,79 = 5,53 \text{ руб.};$$

$$\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}} = 11,11 \cdot 0,33 = 3,33 \text{ руб.}; \text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}} = 4,11 \cdot 9,1 = 3,74 \text{ руб.}$$

(табл. 14).

Таблица 14

Прямая цеховая удельная фондоемкость единицы работы основного производства

Подразделение основного производства	Средне- годовая стоимость ОК, руб.	Стан- коем- кость годовой програ- ммы, тыс. ч	Прямая цеховая удельная фондоемкость единицы работы, тыс. руб.				
			Всего ОК	В том числе актив- ная часть	Из них техно- логи- ческое обору- дование	Пас- сивная часть	В том числе здания
Заготови- тельное	10 640	957,7	11,11	7,00	5,53	3,330	3,740
Механическое	7280	1338,0	5,44	2,94	2,64	2,500	1,850
Сборочное	5600	173,6	32,26	9,68	1,94	22,58	20,32
Сварочно- термическое	1780	302,7	5,88	3,53	1,45	2,350	1,760
<i>Итого</i>	25 300	2772,0					

Прямую цеховую удельную фондоемкость заготовительного подразделения с условным шифром можно определить на единицу изделия-представителя:

$$\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}}^{\text{ед}} = \text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}}^{1363} SE_{\text{ед}},$$

где $SE_{\text{ед}}$ — станкоемкость заготовительной операции изделия 1363 (7,1 ч).

Тогда

$$\text{ЦУФ}_{\text{пр.зг}} = 11,11 \cdot 7,1 = 78,9 \text{ руб.}$$

Аналогично рассчитывается удельная фондоемкость работ по всем другим подразделениям основного производства.

Потребность в основном капитале заготовительного подразделения на годовую программу изделия *I363* (в количестве 18 480 шт.) составит: $OK_{зг} = 78,9 \cdot 18\,480 = 1458$ тыс. руб.

На годовую программу всех изделий-представителей основной капитал равен: $OK_{зг} = 1458 + 1272,6 + \dots + 874,2 = 7902$ тыс. руб.

В свою очередь, основной капитал составит: на запасные части к основной продукции $OK_{зг} = 11,11 \cdot 72,8 = 808,8$ тыс. руб.; на культурно-бытовые товары $OK_{зг} = 11,11 \cdot 89,5 = 994,3$ тыс. руб., на ремонтные работы $OK_{зг} = 11,11 \cdot 39,2 = 435,5$ тыс. руб.; для инструментального хозяйства $OK_{зг} = 11,11 \cdot 50,3 = 558,8$ тыс. руб.; по заказам на сторону $OK_{зг} = 11,11 \cdot 33,6 = 373,3$ тыс. руб. Суммируя основной капитал заготовительного производства по всем видам работ, получим 10 640 тыс. руб.

Стоимость основного капитала по внутривзаводской кооперации определяется отдельно для каждого из цехов основного и вспомогательного производства.

Стоимость основного капитала вспомогательных подразделений промышленного предприятия на готовую продукцию и другие виды работ распределяется на основе полной цеховой удельной фондоемкости, т.е. с учетом стоимости основного капитала всех подразделений основного производства, условно отнесенной к соответствующим вспомогательным подразделениям.

Прямая заводская удельная фондоемкость единицы готовой продукции $ЗУФ_{пр}$ — это сумма прямой цеховой удельной фондоемкости единицы готовой продукции основного производства и полной стоимости основного капитала вспомогательных подразделений, отнесенных к единице готовой продукции. Так, в примере заводская удельная фондоемкость единицы изделия-представителя *I363* составляет 395,03 руб., из которых 268,73 руб. приходится на основной капитал подразделений основного производства и 126,3 руб. — на вспомогательные подразделения.

Полная заводская удельная фондоемкость единицы готовой продукции дополнительно учитывает удельную стоимость основного капитала подразделений общезаводского назначения.

Иначе говоря, полная заводская удельная фондоемкость единицы продукции $ЗУФ_{пол}$ рассчитывается с помощью коэффициента приведения $K_{пр}$, который представляет собой отношение среднегодовой стоимости основного капитала подразделений общезаводского назначения $OK_{озн}$ к среднегодовой стоимости

основного капитала цехов основного и вспомогательного производства ($OK_{\text{зав}} - OK_{\text{озн}}$):

$$K_{\text{пр}} = 1 + [OK_{\text{озн}} / (OK_{\text{зав}} - OK_{\text{озн}})] = \\ = 1 + [9800 / (45\ 200 - 9800)] = 1,2768.$$

Полная заводская удельная фондоемкость изделия-представителя 1363 составит: $ZУФ_{\text{пол}}^{1363} = ZУФ_{\text{пр}}^{1363} \cdot 1,2768 = 395,03 \cdot 1,2768 = 504,37$ руб.

На заключительном этапе распределения стоимости основного капитала промышленного предприятия проводится контрольный расчет суммы всех составляющих: стоимости основного капитала для производства основной продукции и запасных частей к ней; выполнения работ по обслуживанию основного производства (ремонт металлообрабатывающего, энергетического и другого оборудования, производство инструмента и оснастки); производства продукции культурно-бытового назначения, подразделений общезаводского назначения.

Достоверность расчетной стоимости основного капитала промышленного предприятия будет обеспечена при условии, если отклонение от фактической стоимости основного капитала не превышает 0,1%.

§ 2. Механизм формирования потребности в основном капитале

Перспективная потребность может быть общей и дополнительной. Общая потребность отражает среднегодовую стоимость основного капитала организации, объединения, отрасли, необходимого для выполнения запланированного объема продукции и работ, дополнительная — ту часть среднегодовой стоимости основного капитала, которая предназначена для обеспечения дополнительного объема продукции и работ.

Для достижения уровня развития в перспективном году необходимо так распределить ввод основного капитала по годам перспективного периода, чтобы на последний год были созданы фонды, объем которых определен ранее.

Перспективная потребность в основной продукции предприятия базируется на результатах прогноза и долгосрочного плана развития отрасли (предприятия), где укрупненно должны быть определены объемы и номенклатура продукции, которая будет выпускаться. Объемы производства рассчитываются по изделиям-

представителям с возможным включением нескольких различных наименований изделий, объединенных общими классификационными признаками.

Перспективная потребность в основном капитале для изготовления основной продукции в цехах основного производства может быть представлена как сумма произведений перспективного объема выпускаемой в запланированном году продукции на нормативную цеховую удельную фондоемкость единицы изделия-представителя.

Пример. На основе прогноза норматива прямой цеховой удельной фондоемкости, полученного по годам перспективного периода для каждого изделия-представителя, определим нормативную потребность в основном капитале основного производства. Так, в t -м году потребность в основном капитале составит: $OK_t = (238 \cdot 18\ 600) + (216 \cdot 12\ 500) + (148 \cdot 900) + (251 \cdot 8700) + (307 \cdot 5900) + (244 \cdot 11\ 300) + (634 \cdot 10\ 300) + (400 \cdot 11\ 100) + (631 \cdot 1800) + (426 \cdot 1000) = 27\ 403,8$ тыс. руб., где каждое слагаемое — произведение прямой цеховой удельной фондоемкости единицы продукции на годовой объем выпуска данного изделия-представителя.

Аналогично рассчитывается потребность в основном капитале по каждому году перспективного периода.

Дополнительная потребность в основном капитале основного производства для обеспечения прироста основной продукции $\Delta OK_{от}$ определяется как разница между общей потребностью в основном капитале в перспективном и базисном годах.

Перспективная потребность в основном капитале для производства запасных частей к основной продукции $OK_{от}^3$ рассчитывается на основе долевого участия D_{ait} как отношение станкоемкости (трудоемкости) запасных частей i -го изделия-представителя SE_{zi} к станкоемкости (трудоемкости) соответствующего изделия-представителя $SE_{icл}$. Для нашего примера она составит: $OK_{от}^3 = (238 \cdot 18\ 600) \cdot 0,08 + (2700 \cdot 0,065) + (1322 \cdot 0,04) + (2187,7 \cdot 0,096) + (2670 \cdot 0,09) + (2752 \cdot 0,052) + (6530 \cdot 0,094) + (4440 \cdot 0,087) + (1135 \cdot 0,017) + (426 \cdot 0,019) = 2279,7$ тыс. руб.

Следовательно, общая суммарная потребность в основном капитале для основного производства в t -м перспективном году рассчитывается по формуле:

$$OK_{от} = \Sigma [(НЦУФ_{пр.от}^{icл} A_{it}) (1 + D_{ait})].$$

§ 3. Производственная мощность

Производство — это процесс, направленный на удовлетворение разнообразных потребностей общества в материальных благах, который предопределяется потреблением.

К. Маркс отмечал, что «без производства нет потребления, однако без потребления нет производства, так как производство было бы в таком случае бесцельно»¹.

В свою очередь, производство тесно связано с распределением, обменом и потреблением. Однако соотношение между этими процессами зависит от системы общественных отношений, свойственных данному обществу на конкретном этапе его развития.

В условиях капиталистического общества, считал К. Маркс, «расширение и сокращение производства определяется не отношением производства к общественным потребностям, к потребностям общественно развитых людей, присвоением неоплаченного труда и отношением этого неоплаченного труда к овеществленному труду вообще, или, выражаясь капиталистически, определяется прибылью и отношением этой прибыли к применяемому капиталу, следовательно, известной высокой нормой прибыли. Поэтому пределы капиталистического производства выступают уже при такой степени расширения, которая при других предпосылках оказалась бы, наоборот, в высшей степени недостаточной. Оно приостанавливается не тогда, когда это требует удовлетворение потребностей, а тогда, когда этой остановки требует производство и реализация прибыли»².

Промышленное производство тесно связано со средствами труда, а их состав, состояние и использование оказывают непосредственное влияние на рост объема производства, эффективность работы промышленного предприятия и уровень экономического развития страны.

«Средства труда есть вещь или комплекс вещей, которые рабочий помещает между собой и предметом труда и которые служат для него в качестве проведения его воздействия на этот предмет»³.

Средства труда представляют собой техническую основу производства, производственно-техническую базу промышленности. Состав и характер их являются приоритетом не только развития производительных сил и степени вооруженности людей в борьбе

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 24. С. 64.

² Там же. — Т. 3. С. 269.

³ Там же. — Т. 1. С. 186.

с окружающей природой, но и уровнем экономического развития общества, показателем производственных отношений.

«Экономические эпохи, — отмечал К. Маркс, — различаются не тем, что производится, а тем, как производится, какими средствами труда. Средства труда не только мерило развития человеческой рабочей силы, но и показатель тех общественных отношений, при которых совершается труд»¹.

Главная особенность участвующих в производственном процессе средств труда заключается в том, что в отличие от предметов труда они используются многократно. Участвуя длительное время в постоянно повторяемых циклах процесса труда, средства труда сохраняют свою натуральную форму, в которой они вступили в процесс труда. Они непосредственно содействуют образованию продуктов, но не переходят в продукт, а переносят на него свою стоимость по частям в виде амортизации.

Из этой особенности следует, что чем лучше используются орудия труда, тем больше будет изготовлено при их помощи продукции, тем меньше будет доля амортизации, приходящаяся на единицу продукции в ее себестоимости.

Таким образом, повышение уровня использования средств труда на действующих предприятиях выступает как источник производства дополнительного объема продукции, который обеспечивает рост производительности труда и снижение текущих затрат на единицу изделия, а также рост рентабельности производства и продукции.

Внутрипроизводственные резервы находят свое отражение в производственных мощностях, расчет которых ведется на каждом промышленном предприятии и периодически пересматривается с целью учета вновь введенных и ликвидированных орудий труда.

Правильное определение величины действующих производственных мощностей — важнейший инструмент объективности проверки сформированных планов производства и условия оценки полноты учета степени возможностей использования действующих орудий труда.

Производственная мощность — это максимально возможный выпуск продукции, предусмотренный на соответствующий период (декаду, месяц, квартал, год) в заданной номенклатуре и ассортименте с учетом оптимального использования наличного оборудования и производственных площадей, прогрессивной технологии, передовой организации производства и труда.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 7. С. 187.

Сущность производственной мощности промышленного предприятия определяется ее ролью в ускорении темпов роста расширенного воспроизводства, а содержание этого понятия служит базой для определения потенциальных возможностей промышленного предприятия в направлении увеличения объема производства.

Экономическое обоснование производственной мощности — важнейший инструмент планирования промышленного производства. Иными словами, это потенциальная возможность валового выпуска промышленной продукции.

Повышение уровня использования и наращивания производственных мощностей — проблема многоплановая, которая требует решения целого комплекса вопросов теоретического, методологического и практического характера. Например, различные точки зрения относительно сущности понятия «производственная мощность», наличие различных факторов, влияющих на качественную характеристику производственной мощности, определяют необходимость решения целого ряда теоретических вопросов и осуществления таких мер практического характера, как совершенствование качественного состава парка металлообрабатывающего оборудования, рациональное использование целосменного и внутрисменного времени работы станочного парка, установление соответствующей пропорциональности в парке ведущих групп оборудования.

При формировании производственной мощности учитывается влияние таких факторов, как номенклатура, ассортимент, качество продукции, парк основного технологического оборудования, средний возраст оборудования и эффективный годовой фонд времени его работы при установленном режиме, уровень сопряженности парка, размер производственных площадей и т.п.

От производственной мощности зависит степень удовлетворения рыночного спроса, который может изменяться по объему, номенклатуре и ассортименту, поэтому производственная мощность должна предусматривать гибкость всех технологических операций, т.е. возможность своевременно перестроить производственный процесс в зависимости от роста конкурентоспособности продукции, изменения объема, номенклатуры и ассортимента.

Производственная мощность промышленного предприятия обусловлена числом входящих в ее состав производственных цехов. Она может быть определена следующим образом:

$$ПМ_{об} = Q_i \Phi_i^T K_p n_i,$$

или

$$ПМ_{об} = (\Phi_i^T K_p n_i 60 \text{ мин}) / SF_i,$$

где Q_i — количество продукции, изготовленной на i -й группе взаимозаменяемого оборудования в течение одного станкоочаса, шт.;

Φ_i^T — годовой эффективный фонд времени единицы i -й группы взаимозаменяемого оборудования при работе в одну смену и среднем возрасте T , ч;

K_p — режим работы оборудования (одна, две, три смены);

n_i — среднегодовое количество наличного оборудования i -й группы, шт.;

SE_i — станкоемкость единицы продукции, производимой на i -й группе взаимозаменяемого оборудования, мин.

Пример. На токарном оборудовании в течение одного часа производится три детали (станкоемкость 20 мин), парк оборудования 10 единиц при среднем возрасте 10 лет, $\Phi_i = 1730$ и двухсменном режиме работы. Производственная мощность определяется по формуле:

$$ПМ_{об} = 3 \cdot 1730 \cdot 2 \cdot 10 = 103\,800 \text{ шт.};$$

$$ПМ_{об} = (1730 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 60) / 20 = 103\,800 \text{ шт.}$$

Для определения производственной мощности необходимо рассчитать коэффициент ее использования, характеризующий зависимость фактического объема годового выпуска продукции $ПМ_{ф}$ от среднегодовой мощности $ПМ_{об}$. В нашем примере фактический объем выпуска деталей за год составил 77 850 деталей. Тогда коэффициент использования производственной мощности равен:

$$K_{пм} = (ПМ_{ф} / ПМ_{об}) \cdot 100 = (77\,850 / 103\,800) \cdot 100 = 75\%.$$

Уровень использования производственной мощности зависит от загрузки и фактической сменности работы оборудования, т.е. чем выше интегральный коэффициент использования оборудования по времени, тем выше уровень использования производственной мощности. Так, в нашем примере коэффициент интегрального использования оборудования (произведение коэффициента загрузки на коэффициент использования режима работы оборудования, т.е. $K_{инт} = K_{зг} K_{см} / K_p = K_{зг} K_{исп.см} = 0,75 \cdot 2 / 2 = 0,75 \cdot 1,0 = 0,75$).

При увеличении интегрального коэффициента использования до $K_{\text{инт}} = 0,9$ годовой объем производства возрастает до 93 420 шт. Расчет ведется по следующим формулам:

$$\begin{aligned} ПМ_{\text{н}} &= \Phi_i^r K_p Q_r n_i K_{\text{инт}} = \\ &= 1730 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 0,9 = 93\,420 \text{ шт.} \end{aligned}$$

или

$$ПМ_{\text{н}} = (ПМ_{\text{ф}} K_{\text{инт}}) : K_{\text{инт}} = 77\,850 \cdot 0,9 : 0,75 = 93\,420 \text{ шт.}$$

В свою очередь, если средний возраст оборудования сократился, то увеличивается годовой эффективный фонд времени единицы оборудования и, следовательно, растет производственная мощность. Так, при сокращении среднего возраста оборудования до 8 лет годовой эффективный фонд времени единицы оборудования возрастет до 1785 ч, а производственная мощность составит:

$$ПМ_{\text{об}} = 1785 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1 = 1785 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 60 : 20 = 107\,100 \text{ шт.},$$

т.е. производственная мощность возросла на 3,2% = $[(107\,100 : 10\,380 \cdot 100) - 100]$.

Производственная мощность рассчитывается по всему перечню номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции. В условиях многономенклатурного производства, когда выпускаемая продукция характеризуется сотнями наименований изделий, каждое из которых отличается не только назначением или конструктивными особенностями, но и технологией изготовления, осуществляются группировка всей номенклатуры производимой продукции и выбор изделия-представителя.

Производственную мощность обычно измеряют количеством продукции. В тех случаях, когда между используемым материалом и изделием количественное соотношение неустойчиво, производственная мощность рассчитывается в количестве перерабатываемого сырья, например в легкой, пищевой, химической промышленности.

В натуральных единицах производственная мощность оценивается на тех предприятиях, где выпускают однородную продукцию, например автомобили, пылесосы, швейные машины и т.п.

Предприятия, изготавливающие одинаковую по характеру, но различную по размерам производственную мощность, рассчитывают как в натуральных, так и в приведенных единицах (условные подшипники, лошадиные силы, банки консервов и т.д.).

На предприятиях с широкой номенклатурой изделий производственная мощность может оцениваться в укрупненных единицах (приведенная номенклатура, изделие-представитель и др.).

Далее устанавливается единица времени, т.е. при определении исходных производственных мощностей (интенсивная загрузка) отдельных видов оборудования или комплекса машин может быть принят любой отрезок времени (минута, час, смена и т.п.).

На отдельных предприятиях, где цикл производства особенно продолжительный, единица времени может быть более крупной.

Производственная мощность рассчитывается по ведущим производственным цехам, участкам и оборудованию с учетом сложившейся кооперации и мероприятий по ликвидации узких мест.

К ведущему подразделению относятся подразделения, в которых выполняются основные технологические операции по изготовлению плановой продукции.

Под узким местом понимается несоответствие мощности отдельных цехов, участков, групп оборудования минимальной мощности соответствующего подразделения, участка или группы оборудования. Возникновение узкого места является следствием несопряженности между цехами, участками или группами оборудования. Коэффициент несопряженности рассчитывается по формуле:

$$\eta_1 = \eta_2 \dots \eta_i,$$

где η_i — пропускная способность i -й группы оборудования, участка или цеха, которая представляет собой отношение годового эффективного фонда времени работы оборудования соответствующего подразделения к станкочасам годовой программы, т.е. $\eta_i = \Phi_i / SE_{np}$.

Пропускная способность оборудования — один из показателей, используемых при расчете производственной мощности, с помощью которого выявляют несопряженность между оборудованием и узкие места.

Уровень сопряженности тем выше, чем ближе соотношение η_i / η_{\min} к единице (η_{\min} — минимальная пропускная способность).

При $\eta_{\min} < \eta_i$ возникает резерв, а при $\eta_{\min} > \eta_i$ — узкое место.

Устранение узкого места осуществляется по плану организационно-технических мероприятий, который разрабатывается в двух направлениях, т.е. с учетом и без учета привлечения дополнительных капитальных вложений. Ко второму направлению

относятся мероприятия по вводу неустановленного оборудования, увеличению сменности работы оборудования, привлечению дополнительной рабочей силы, расширению многостаночного обслуживания, сокращению внутрисменных простоев, перераспределению деталей на взаимозаменяемое оборудование с меньшим уровнем его использования.

Расчет производственной мощности ведется также по всем производственным подразделениям промышленного предприятия, начиная с низшего производственного звена к высшему, т.е. от станка к группе взаимозаменяемого оборудования, далее к участку, от участка к цеху основного производства, от цеха к предприятию в целом.

При определении производственной мощности не учитываются простои оборудования или недоиспользование производственных площадей, вызванное дефицитом рабочей силы и производственных запасов, отклонениями в организации производства и т.п.

Производственная мощность — величина переменная. Она изменяется в течение отчетного периода и определяется, как правило, на начало и конец года:

$$ПМ_{\text{ср}} = ПМ_{\text{н.г}} + \sum_{i=1}^k \frac{ПМ_{\text{вв}i} T_i}{12} - \frac{\sum_{i=1}^n ПМ_{\text{вб}i} (12 - T_i)}{12},$$

- где $ПМ_{\text{н.г}}$ — производственная мощность на начало года, шт.;
- $ПМ_{\text{вв}i}$ — введение новой i -й производственной мощности в соответствующем месяце отчетного года;
- T_i — количество полных месяцев, в течение которых в отчетном году действовали введенные i -е производственные мощности;
- $ПМ_{\text{вб}i}$ — выбытие действующих производственных мощностей в соответствующем месяце отчетного года;
- $(12 - T_i)$ — количество полных месяцев, в течение которых отсутствовали списанные с баланса предприятия производственные мощности;
- k, n — количество мероприятий соответственно по вводу и выбытию производственных мощностей.

Баланс производственной мощности промышленного предприятия составляется для определения ее на конец отчетного

года на основании мощности на начало года и ее увеличения или уменьшения в данном периоде.

Производственная мощность увеличивается в результате:

- ввода в действие новых производственных мощностей, создаваемых за счет капитальных вложений, расширения и реконструкции действующих цехов основного производства;
- изменения номенклатуры и ассортимента продукции и уменьшения станкочемкости продукции.

Производственная мощность уменьшается в результате:

- изменения номенклатуры и ассортимента и увеличения станкочемкости продукции;
- увеличения среднего возраста парка основного технологического оборудования.

Баланс производственной мощности составляется по всем типам изделий или видам продукции, предусмотренным в номенклатурном плане, независимо от того, является ли эта продукция для предприятия основной или непрофильной. Если непрофильная продукция производится наравне с основной при использовании мощностей, предназначенных для производства основной продукции, то при расчете производственной мощности по выпуску продукции основного профиля не учитывается тот факт, что эта мощность частично загружена выпуском непрофильной продукции.

Для анализа производственной мощности используются показатели, которые характеризуют:

изменение фондоотдачи как разницу между фондоотдачей проектной ($\Phi O_{\text{пр}}$) и рассчитанной исходя из среднегодовой мощности ($\Phi O_{\text{пм}}$). Резерв, или дефицит, фондоотдачи может быть определен следующим образом:

$$\Phi O_{\text{р.или д}} = \frac{\Phi O_{\text{пр}} - \Phi O_{\text{пм}}}{\Phi O_{\text{пр}}};$$

- изменение выпуска продукции на единицу установленного парка основного технологического оборудования, т.е. отношение товарной (валовой) продукции к среднегодовому количеству установленного оборудования по плану и фактически;
- изменение уровня использования производственных мощностей как следствие улучшения использования производственных площадей на основе сопоставления плановой и фактической стоимости валовой (товарной) продукции, приходящейся на 1 м² производственной площади.

Для улучшения использования и дальнейшего наращивания производственных мощностей необходимо:

- сократить внутрисменные и целосменные простои парка основного технологического оборудования;
- повысить фондовооруженность путем внедрения новых, более прогрессивных оборудования и технологии;
- модернизировать действующий парк основного технологического оборудования;
- углубить специализацию и расширить кооперацию.

Пример. Производственная мощность механообрабатывающего цеха по плану равна 150 тыс. шт., фактически в течение года было произведено 120 тыс. шт. Коэффициент использования производственной мощности цеха составил: $120 / 150 = 0,8$, или 80%.

Причиной отклонения от плановой величины явилось сокращение выхода числа рабочих-станочников, несвоевременное поступление материала на рабочие места, превышение плановых простоев оборудования в ремонте, изменение структуры выпускаемой продукции с целью повышения доли оборудования с высокой станкоемкостью.

Особое место в расчете производственной мощности занимают предприятия сезонных отраслей промышленности. Для предприятий этих отраслей некоторые экономисты предлагают рассчитывать смежную производственную мощность. Следует признать необъективность такого подхода, так как он не позволяет установить реальные возможности роста объема производства.

Годовая производственная мощность показывает потенциальные возможности использования действующих орудий труда и является базой для определения уровня использования средств труда.

Сезонность, как и режим работы промышленного предприятия, находит отражение в коэффициенте использования производственной мощности, который будет выше при работе орудий труда с максимальной сменностью и ниже на сезонных предприятиях, что и отражает реальность условий промышленного производства.

При проектировании и строительстве сезонных предприятий по выпуску продукции недооценка годовых возможностей может быть главной причиной возникновения диспропорции (несопряженности) между производственными подразделениями и видами ведущих орудий труда.

Вполне естественно, что предприятия, работающие с одно- или двухсменным режимом работы, в сравнении с сезонным характером производства имеют более высокий уровень использования орудий труда, т.е. разрыв между годовой производственной мощностью и ее фактическим использованием (реальная потребность) значительно выше на сезонных предприятиях. Между тем низкий уровень использования действующих производственных мощностей на предприятиях сезонного характера не может служить подтверждением необъективности использования годовой производственной мощности и искусственно сокращать потенциальные возможности орудий труда. Минимизация производственных мощностей для предприятий сезонного характера, т.е. переход на сменную производственную мощность может привести к возникновению узкого места в процессе переработки сезонных материальных ресурсов (сахарная свекла, подсолнечник, зерновые культуры и т.п.) за установленный промежуток времени, что будет способствовать возникновению потерь от несвоевременности переработки сезонного сырья.

Следовательно, для предприятий сезонного характера производственная мощность должна рассчитываться на год и отражать то количество сезонной продукции, которое обеспечивает соответствующий уровень загрузки орудий труда, величина которой зависит от количества перерабатываемого сырья сезонного характера.

При оценке уровня использования действующих производственных мощностей следует различать расширение и использование действующих производственных мощностей. Общим у этих двух производственных процессов является конечная цель — объем производимой продукции. Различие — способ и пути достижения цели.

Расширение отражает возможность увеличения объема производства за счет роста количества орудий труда и их активной замены.

Использование производственных мощностей — это степень загрузки установленных орудий труда и максимизация производства продукции в определенный период времени.

Расширение производственных мощностей часто сопровождается расширением производственных возможностей при одновременной реализации этих возможностей. Например, при активной замене растет индивидуальная производительность каждой замененной машины (орудия труда), увеличивается объем производства

и пропускная возможность. Одновременно с этим повышается использование производственных площадей, что позволяет получать больше продукции.

Сокращение производственного цикла как результат разработки и внедрения новой технологии обеспечивает снижение станкоемкости единицы продукции и является фактором расширения производственных возможностей в направлении роста объема производства.

Устранение узкого места в экономической литературе трактуется не однозначно. В одном случае этот процесс рассматривается как «расширение», в другом — как результат улучшения использования действующих орудий труда.

Следует отметить, что эти трактовки не противоречат здравому смыслу и каждая имеет право на жизнь.

Дело в том, что если устранение узкого места осуществляется за счет приобретения дополнительного количества орудий труда либо путем активной замены на более производительные модели, этот процесс следует рассматривать как фактор расширения производства. В случае когда расшифровка узкого места достигается за счет перераспределения технологических операций, сдерживающих рост объема производства, на другие не полностью загруженные орудия труда, этот организационный процесс следует признать фактором улучшения действующих (установленных) орудий труда.

Кооперирование как внутри предприятия, так и между предприятиями может выступать как фактор роста объема производства, если часть основных технологических операций, лимитирующих выпуск продукции, может быть передана в другой цех или на другое предприятие. При этом расчетная величина производственной мощности цехов и предприятия в целом не возрастает, а только повышается уровень ее использования.

Следовательно, если кооперация не влечет за собой изменений в номенклатуре выпускаемой продукции и характере перерабатываемых предметов труда, а является организационно-техническим мероприятием, которое не преследует изменения в количественном и качественном составе ведущих орудий труда или производственного профиля предприятия и других условий, которые принимаются в расчет производственной мощности, кооперация является фактором роста уровня использования действующих производственных мощностей.

В случае, когда расширение, совершенствование или изменение форм кооперации сопровождается изменениями количественного и качественного состава орудий труда, вида и характера обрабатываемых предметов труда и непосредственно отражается на количественном изменении факторов, ранее включенных в основу расчета производственной мощности, такая кооперация выступает фактором увеличения или уменьшения расчетной величины производственной мощности. Аналогичная картина наблюдается при специализации производства.

Известно, что специализация выступает как экономически обоснованная форма организации участков, цехов и предприятия в целом, сориентированная на выпуск однородной продукции, что способствует росту объема производства.

При расширении специализации отдельных производственных подразделений или предприятия в целом создаются наиболее благоприятные условия для производства. Например, при обработке аналогичных деталей устраняются потери времени, связанные с переналадкой оборудования, сменой инструментов и приспособлений и т.п., что способствует росту загрузки орудий труда, повышению уровня их использования.

Таким образом, расширение (увеличение, наращивание) производственной мощности ведущих цехов и участков производится путем увеличения количества установленного оборудования, активной замены действующих орудий труда на более прогрессивные (включая модернизацию) в целях повышения их пропускной способности.

Повышение уровня использования действующих производственных мощностей — это рост загрузки ведущих орудий труда без увеличения их количественного и качественного состава при обеспечении сопряженности между ведущими подразделениями и установленным оборудованием.

Резервы в общепринятом понимании — это запас, который при необходимости может быть использован. Запас имеет материальную основу (запас сырья, материалов, топлива, запасное оборудование) и может характеризоваться нереализованными возможностями.

Общим признаком запаса, заключающегося в материальных ценностях или возможностях, является то, что он может быть реализован по мере возникновения потребности. Иными словами, резерв можно охарактеризовать как возможность обеспечения роста объема производства.

Резерв производственной мощности — это разница между расчетной величиной среднегодовой производственной мощности и фактическим объемом произведенной продукции с учетом коэффициента, отражающего максимально возможный уровень использования действующих производственных мощностей.

Резерв производственной мощности может быть выражен в натуральном выражении и через станкоемкость (трудоемкость) работ. В последнем случае резерв может быть определен по формуле

$$ПМ_{рез} = (\Phi_j - S_j) K_m \quad \text{или} \quad (1 - УПМ) K_m,$$

где Φ_j — годовой фонд времени ведущей группы взаимозаменяемого оборудования, т.е.

$$\Phi_j = \Phi K_c \sum_{i=1}^k P_i n_i,$$

где Φ — годовой фонд времени единицы оборудования при работе в одну смену;

K_c — режим работы предприятия (одна, две, три смены);

P_i — относительная производительность i -й модели j -й группы взаимозаменяемого оборудования;

n_i — количество оборудования с производительностью P_i ;

K — количество моделей, отличающихся производительностью;

S_j — станкоемкость (трудоемкость) годового объема работ, выполняемых на j -й группе оборудования.

Пример. Годовой фонд оборудования $\Phi = 1870$ ч, режим работ $K_c = 2$, количество оборудования с относительной производительностью $P_1 = 1,1$; $n_1 = 8$ ед.; $P_2 = 1,3$; $n_2 = 6$ ед.

Станкоемкость годового объема работ $S_j = 32$ тыс. ч.

$$\begin{aligned} ПМ_{рез} &= 1870 \cdot 2 (1,1 \cdot 8 + 1,3 \cdot 6) = 3740 \cdot 16,6 - 32\,000 \text{ ч} = \\ &= 62\,084 - 32\,000 = 30\,084 \text{ ч.} \end{aligned}$$

Для улучшения использования действующих производственных мощностей определяются причины их недоиспользования и разрабатываются мероприятия по их устранению. Так, резерв производственной мощности может быть представлен как сумма времени целосменных и внутрисменных простоев оборудования, принятого в расчет, т.е.

$$ПМ_{рез} = M_{рц} + M_{рв},$$

где $M_{рц}$, $M_{рв}$ — целосменные и внутрисменные простои.

Ранее было установлено, что предприятие может располагать возможностями потенциального роста объема производства путем расширения производственных площадей, оснащенных дополнительным количеством установленного оборудования, активной заменой действующего парка основного (ведущего) технологического оборудования на более производительные модели, включая модернизацию в целях повышения его пропускной способности. Кроме того, промышленное предприятие может увеличивать объем производства, не прибегая к изменению количественного или качественного состава орудий труда, а путем наиболее полной загрузки действующего парка оборудования по времени и мощности.

Возможности максимизации роста объема производства определяются наличными средствами труда и разработанным планом организационно-технических мероприятий по их рациональному использованию и представляют потенциальный запас или резерв предприятия, которые могут быть использованы и превращены в дополнительную готовую продукцию.

Потенциальные возможности предприятия по выпуску дополнительной продукции определяются на основе пропускной способности ведущих производственных объектов с учетом квалификации основных производственных рабочих, передовой технологии и совершенной организацией производства.

Резервы повышения загрузки средств труда во времени по своим возможностям могут выступать как экстенсивная загрузка орудий труда в пределах регламентированного режима времени работы предприятия и за его пределами.

Резервы экстенсивной загрузки в условиях регламентированного (эффективный фонд времени) времени работы оборудования характеризуются временем сверхплановых простоев. За пределами регламентированного режима работы резервы возникают в случае количественного или качественного роста парка оборудования, т.е. при увеличении количества установленного оборудования и путем активной замены на более совершенные и производительные модели.

В настоящее время уровень использования производственных мощностей характеризуется большим разбросом. Например, наиболее высокий уровень наблюдается в добывающей промышленности по товарной железной руде — 90%, при производстве железной руды — 86, в угольной промышленности — 84; наиболее низкие показатели в машиностроении — 20% (производство

кузнечно-прессового и металлорежущего оборудования, тракторостроение).

Причины, сдерживающие полное использование оборудования по времени, могут характеризоваться нехваткой сырья, дефицитом рабочих определенных профессий, отсутствием потребности в той или иной продукции и т.п. Отмеченные причины не постоянны и могут быть устранены.

Выявление и учет всех потенциальных резервов повышения загрузки оборудования во времени гарантирует, что расчетная величина производственной мощности не будет меньше фактического объема выпуска, ибо при такой ситуации нет необходимости вести расчет производственной мощности.

Глава 6 ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ

§ 1. Понятия, состав и структура оборотного капитала

Товарное производство характерно для всех общественно-экономических формаций. На разных этапах развития товарное производство имеет специфические особенности, которые обусловлены производственными отношениями, свойственными данному способу производства. Основой товарного производства в условиях рыночных отношений является частная собственность. Конечная цель товарного производства формируется на основе использования производительного капитала. Его составной частью является *оборотный капитал*, или *оборотные средства*. Политика промышленного предприятия в области организации оборотных средств в условиях рыночных отношений не постоянна.

Оборотные средства — это мобильные активы предприятия, выступающие как денежные средства или материальные ценности, которые могут быть возвращены на расчетный счет предприятия в течение одного производственного цикла. По данным Госкомстата, оборотные средства в промышленности РФ за 2001–2004 гг. возросли более чем в два раза, достигнув к началу 2005 г. более 2500 млрд руб., и обеспечивались за счет задолженности по отгруженной продукции — 60,0% (включая выполненные работы на сторону и услуги), денежных средств на счетах организации — 18,0%, запасов — 9,0%, краткосрочных финансовых вложений — 3%, прочих источников — 10,0%¹. Оборотные средства промышленного предприятия состоят из оборотных фондов и фондов обращения.

Оборотные фонды — это та часть производственных фондов, которая полностью потребляется в каждом производственном цикле и переносит всю свою стоимость на вновь созданную продукцию. Натурально-вещественным содержанием оборотных фондов являются предметы труда, которые находятся в производственных запасах (сырье, основные и вспомогательные материалы,

¹ Россия в цифрах//Статистический ежегодник. — М., 2005.

топливо, покупные изделия и полуфабрикаты, тара, запасные части для ремонта, инструмент и другие малоценные и быстроизнашивающиеся предметы), предметы труда, которые вступили в процесс производства (незаконченная продукция, полуфабрикаты собственного производства), и расходы будущих лет на освоение новой продукции и совершенствование технологии. К оборотным фондам относятся малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, стоимость которых не превышает 1 тыс. руб. или срок службы которых менее года независимо от стоимости.

Для обеспечения непрерывности процесса производства и реализации продукции промышленное предприятие наряду с оборотными фондами располагает также *фондами обращения*, которые обслуживают сферу обращения и включают готовую продукцию на складе предприятия, товары, отгруженные и находящиеся в пути, денежные средства, находящиеся в кассе, на расчетных счетах в банках, а также в расчетах.

Оборотные средства предприятия используются для создания производственных запасов, заделов незавершенного производства, запасов готовой продукции, а также средств в расчетах и остатков денежных средств на расчетных счетах в банках и кассе предприятия.

Чистые оборотные средства — это разница между оборотными средствами предприятия и кредиторской задолженностью. Эта модификация показателя оборотных средств отражает размер текущих активов, обеспеченных долгосрочными источниками финансирования средств.

Оборотные средства всегда находятся в движении и проходят три стадии кругооборота, изменяя свою форму. На первой стадии кругооборота оборотные средства, или денежный капитал, из денежной формы переходят в товарную. На этой стадии приобретаются предметы труда (производственные запасы) и рабочая сила. Купля-продажа предметов труда осуществляется на рынке товаров промышленного назначения, а рабочей силы — на бирже труда (служба занятости). К. Маркс отмечал, что приобретение рабочей силы осуществляется только после того, как будущий производитель сформировал основной капитал и приобрел предметы труда. «Если деньги впервые превращаются в производительный капитал или впервые функционируют как денежный капитал для их владельца, то он, прежде чем купить рабочую силу, должен сначала купить средства производства»¹.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 37.

На второй стадии производственные запасы при участии орудий труда и рабочей силы превращаются в незавершенное производство и по мере завершения производственного процесса — в готовую продукцию. На этой стадии происходит процесс производительного потребления производственных запасов.

На третьей стадии промышленное предприятие реализует готовую продукцию, и средства, высвобождаясь из товарной формы, вновь принимают денежную форму. Кругооборот считается завершенным, когда денежные средства за реализованную продукцию поступят на расчетный счет предприятия.

Кругооборот оборотных средств можно записать в виде следующей формулы:

$$D < \frac{C_n}{P_c} > \dots P \dots GP - D',$$

где C_n — средства производства;

P_c — рабочая сила;

D' — деньги за реализацию готовой продукции с учетом прибавочной стоимости.

Первая и третья стадии кругооборота оборотных средств промышленного предприятия относятся к сфере обращения, вторая — к сфере производства. Непрерывность процесса промышленного производства любого предприятия предусматривает наличие оборотных средств в каждой из трех стадий кругооборота. Эта важная закономерность в организации оборотных средств была отмечена К. Марксом, который писал: «Чтобы процесс производства шел непрерывно, элементы оборотного капитала должны быть так же постоянно закреплены в этом процессе, как и элементы основного капитала»¹. И далее: «...чтобы процесс шел без перерывов, оборотный капитал, посредством продажи продукта, должен постоянно возмещаться из *natura*»².

При росте оборотных средств изменяется их структура. *Структура оборотных средств* — это удельный вес стоимости отдельных элементов оборотных средств в их общей стоимости.

В структуре оборотных средств в запасах товарно-материальных ценностей наибольший удельный вес приходится на производственные запасы и незавершенное производство, а в производственных запасах — на сырье, основные материалы и покупные полуфабрикаты.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 24. С. 189.

² Там же. — С. 205.

Незавершенное производство представляет собой денежное выражение величины заделов предприятия, которое характеризуется стоимостью (себестоимостью) всей незаконченной производством продукции, находящейся на разных стадиях производственного процесса. По своему экономическому содержанию к незавершенному производству относятся также расходы будущих периодов, большая часть которых связана с подготовкой производства и освоением новой продукции. В расходах будущих периодов учитывается только та часть затрат, которая в последующем периоде будет входить в себестоимость продукции.

Результатом производственного потребления оборотных средств является готовая продукция. *Готовая продукция* промышленного предприятия представляет собой полностью законченные в данном периоде готовые изделия и полуфабрикаты собственного производства, отпускаемые на сторону. Таким образом, оборотные средства промышленного предприятия по их назначению в процессе производства представлены четырьмя группами: производственные запасы; незавершенное производство; готовые изделия и полуфабрикаты собственного производства; денежные средства, находящиеся в кассе и на расчетном счете предприятия, а также средства в расчетах.

В практике учета, анализа и планирования материальных ресурсов оборотные средства классифицируются по их месту и роли в процессе производства, по принципам организации и источникам образования.

По месту и роли в процессе производства оборотные средства подразделяются на средства, находящиеся в сфере производства, и на средства, находящиеся в сфере обращения.

К средствам, находящимся в сфере производства, относятся производственные запасы и незавершенное производство. Большая часть оборотных средств (примерно 80%) занята в сфере производства. Такая высокая доля объясняется тем, что эффективность использования всей совокупности оборотных средств во многом зависит от их доли в сфере производства, так как только в процессе производства создается новая стоимость. Наличие оборотных средств в сфере обращения обусловлено необходимостью поддержания непрерывности процесса производства.

По источникам образования оборотные средства подразделяются на собственные и привлеченные. *Собственные оборотные средства* составляют в промышленности примерно 40% и формируются в первую очередь за счет отчислений от прибыли.

Ассигнования на эти цели из бюджета направляются промышленному предприятию только в особых случаях по распоряжению правительства. Дополнительная потребность в оборотных средствах покрывается за счет *привлеченных* источников, т.е. банковского кредита, кредиторской задолженности и прочих средств. Так, за счет банковского кредита покрываются сверхнормативные запасы, создаваемые для устранения временного дефицита в материальных ресурсах в результате нарушения времени и объема поставок, несвоевременности поступления на расчетный счет предприятия денежных средств за отгруженную продукцию (при отсутствии предоплаты), а кредиторская задолженность — за счет дебиторской. Экономически обоснованное соотношение собственных и привлеченных оборотных средств предопределяет эффективность их использования и положительно влияет на конечный результат хозяйственной деятельности промышленного предприятия.

§ 2. Нормирование материальных ресурсов

По принципам организации оборотные средства классифицируются на нормируемые и ненормируемые. Нормирование оборотных средств обеспечивает непрерывность процесса производства и способствует эффективному использованию ресурсов промышленного предприятия.

К *нормируемым оборотным средствам* относятся: производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов, готовая продукция. Они включают все оборотные средства, находящиеся в сфере производства. В сфере обращения нормируется только та часть оборотных средств, которая овеществлена в готовой продукции.

К *ненормируемым оборотным средствам* относятся: отгруженная продукция, денежные средства на расчетном счете и средства в расчетах, дебиторская задолженность.

Величина нормируемых оборотных средств должна всегда удовлетворять реальной потребности производства. При занижении норматива предприятие не сможет обеспечить производство необходимыми запасами, своевременно расплатиться с поставщиками, рабочими, служащими и т.п. При завышении норматива образуются значительные сверхнормативные запасы, происходит замораживание средств, что ведет к потерям. Кроме того, завышенный норматив способствует сокращению уровня рентабельности, увеличению размера выплаты за увеличение стоимости имущества предприятия.

Нормативы оборотных средств должны разрабатываться специальной комиссией непосредственно на промышленном предприятии. В состав комиссии, как правило, входят работники финансового и планово-экономического подразделений предприятия, а также директор и его заместители по экономическим вопросам, которые утверждают разработанные нормативы.

Утвержденные руководителем предприятия нормативы оборотных денежных средств ежегодно корректируются с учетом изменений технологии и организации производства, сокращения нормы расхода материальных ресурсов, трудовых затрат, длительности производственного цикла, применения новых прогрессивных и более дешевых материалов, ускорения отгрузки и реализации продукции, изменения планов снабжения, цен, тарифов и т.п. При таком нормировании предприятие заинтересовано в объективности расчета норматива оборотных средств, так как от того, насколько точно он будет установлен, зависят уровень плановой рентабельности и абсолютная величина платы за имущество.

Для определения оптимальной величины нормируемых оборотных средств большое значение имеет нормирование расхода материальных ресурсов, т.е. установление максимально допустимого количества сырья или материалов, необходимого для изготовления продукции или выполнения работы с учетом проведения намеченных организационно-технических мероприятий по совершенствованию производства. Нормирование расхода материальных ресурсов направлено на выявление и мобилизацию внутренних резервов предприятия для более рационального использования материальных ресурсов.

Сокращение удельных материальных затрат на производство единицы промышленной продукции или единицы работы (снижение материалоемкости) является одним из важнейших направлений повышения эффективности производства. Материалоемкость зависит от таких взаимосвязанных показателей, как трудоемкость и фондоемкость. Это означает, что при снижении удельных материальных затрат на единицу продукции не только повышается эффективность оборотных фондов, но и улучшается использование основного капитала и сокращаются затраты живого труда.

Нормирование оборотных средств в производственных запасах начинается с определения среднесуточного расхода сырья, основных материалов и покупных полуфабрикатов в планируемом году. Данные для расчета среднесуточного расхода материальных ресурсов приведены в табл. 15.

Расчет среднесуточного расхода материальных ресурсов

Виды и группы сырья, основных материалов и покупных полуфабрикатов	Цена, тыс. руб.	Расход по плану				Итого, тыс. руб.	Среднесуточный расход, руб.
		на производство		на прочие нужды			
		т	тыс. руб.	т	тыс. руб.		
Черные металлы:							
толстолистовая сталь	8,0	20,0	160	—	—	160	444
балки и швеллеры	9,0	5,0	45	10,0	90,0	135	375
и т.д.
<i>Итого</i>			882		90,0	972	2700

Среднесуточный расход сырья, основных материалов, покупных изделий и полуфабрикатов рассчитывается по группам, причем в каждой группе выделяются их важнейшие виды, которые составляют примерно 80% общей стоимости материальных ценностей данной группы. Неучтенные виды сырья, основных материалов, покупных изделий и полуфабрикатов относятся к расходам на прочие нужды. Среднесуточный расход материальных ресурсов P рассчитывается путем деления суммы всех плановых годовых расходов сырья, основных материалов, покупных изделий и полуфабрикатов (972 тыс. руб.) на количество рабочих дней в году (360 дней условно), т.е. $P = 972 / 360 = 2700$ руб. Норматив производственных запасов состоит из текущего, страхового, технологического, транспортного запасов. Он создается по каждому виду материальных ресурсов.

Текущий запас предназначен для обеспечения потребности производства в материальных ценностях между двумя очередными поставками. Он определяется как произведение среднесуточного расхода на интервал поставки:

$$TZ = PJ,$$

где J — интервал поставок, дни.

Данный запас является максимальным. Например, если среднесуточный расход равен 8 т, интервал поставки составляет 16 дней, то максимальный текущий запас равен: $TZ = 8 \cdot 16 = 128$ т. Текущий запас достигает максимальной величины в момент очередной поставки. По мере использования он уменьшается и к следующей очередной поставке полностью расходуется.

При расчете текущих запасов самым трудоемким процессом является установление интервала поставки, т.е. интервала между двумя очередными поставками. При несвоевременном поступлении материала, т.е. если фактический интервал $J_{\text{ф}}$ превышает плановый $J_{\text{пл}}$, производственный процесс может приостановиться из-за его отсутствия. Во избежание этого создается страховой запас. «Непрерывность процесса требует, — писал К. Маркс, — чтобы наличие необходимых для него условий не зависело ни от возможных перерывов при ежедневных закупках, ни от того, что товарный продукт продается ежедневно или еженедельно...»¹

Страховой запас определяется как произведение среднесуточного расхода материала $P_{\text{сут}}$ на разрыв в интервале поставок $(J_{\text{ф}} - J_{\text{пл}})$, деленное на два:

$$CЗ = P_{\text{сут}} (J_{\text{ф}} - J_{\text{пл}}) 0,5.$$

При укрупненной оценке он может приниматься в размере 50% текущего запаса. В случае, когда промышленное предприятие расположено вдали от транспортных путей либо используются нестандартные, уникальные материалы, норма страхового запаса может быть увеличена до 100%. При поставке материалов по прямым договорам страховой запас сокращается до 30%.

Возникновение страхового запаса обусловлено нарушением в поставках материала со стороны поставщика. В случае, если это нарушение связано с транспортной организацией, создается транспортный запас, включающий те оборотные фонды, которые замораживаются со дня оплаты счета поставщика и до прибытия груза на склад. Транспортный запас рассчитывается так же, как и страховой запас:

$$ТрЗ = P_{\text{сут}} (J_{\text{ф}} - J_{\text{пл}}) 0,5.$$

Для избежания сверхнормативных запасов материальных ценностей страховой и транспортный запасы в общем объеме не должны превышать 20% текущего запаса, т.е. $CЗ + ТрЗ \leq 0,2 ТЗ$.

Пополняется этот запас по мере его использования.

Технологический (подготовительный) *запас* создается в тех случаях, когда поступающие материальные ценности не удовлетворяют требованиям технологического процесса и до запуска в производство проходят соответствующую обработку. Технологический запас рассчитывается как произведение коэффициента технологичности материала $K_{\text{тех}}$ на сумму запасов (текущего, страхового и транспортного):

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 24. С. 160–161.

$$Tex3 = (T3 + C3 + Tp3) K_{\text{тех}}.$$

Коэффициент технологичности материала устанавливается комиссией, в состав которой входят представители поставщиков и потребителей.

Объем поставки выразится:

$$P_{\text{пост}} = T3 + C3 + Tp3 + Tex3.$$

Стоимость поставки:

$$\Pi_{\text{пост}} = \Pi_{\text{н}} (P_{\text{пост}} - Tex3),$$

где $\Pi_{\text{н}}$ — стоимость 1 т материала.

Пример. Среднесуточный расход материала $P_{\text{сут}} = 2$ т; плановый интервал поставки $J_{\text{пл}} = 12$ дн.; страховой запас $J_{\text{стр}} = 2$ дн.; транспортный запас $J_{\text{тр}} = 4$ дн.; технологический запас $K_{\text{тех}} = 0,03$, цена 1 т = 4,0 тыс. руб.

1. Текущий запас: $T3 = P_{\text{сут}} J_{\text{пл}} = 2 \cdot 12 = 24$ т.
2. Страховой запас: $C3 = P_{\text{сут}} J_{\text{стр}} = 2 \cdot 2 = 4$ т.
3. Транспортный запас: $Tp3 = P_{\text{сут}} J_{\text{тр}} = 2 \cdot 4 = 8$ т.
4. Технологический запас: $Tex3 = (T3 + C3 + Tp3) K_{\text{тех}} = (24 + 4 + 8) \cdot 0,03 = 0,9$ т.
5. Объем поставки: $P_{\text{пост}} = T3 + C3 + Tp3 + Tex3 = 24 + 4 + 8 + 0,9 = 36,9$ т.
6. Стоимость поставки: $\Pi_{\text{пост}} = \Pi_{\text{н}} (P_{\text{пост}} - Tex3) = 4,0 (36,9 - 0,9) = 140$ тыс. руб.

Норматив оборотных средств на вспомогательные материалы рассчитывается так же, как и норматив на сырье и материалы. При использовании широкой номенклатуры вспомогательных материалов должно рассчитываться не менее 50% годового расхода. Прочие вспомогательные материалы определяются на основе расхода за истекший год и фактических остатков.

Норматив оборотных средств на запасные части устанавливается исходя из фактического расхода на 1 тыс. руб. стоимости всего оборудования путем деления норматива оборотных средств на балансовую стоимость оборудования.

По крупному уникальному оборудованию норматив оборотных средств на запасные части рассчитывается методом прямого счета на каждую деталь с учетом срока ее службы и цены по формуле:

$$H_{\text{зч}} = (B n Д К) \Pi / T,$$

где B — количество механизмов (оборудования) одного наименования, шт.;

- n — число одноименных деталей в каждом механизме, шт.;
- D — норма запаса деталей, дни;
- K — коэффициент понижения;
- T — срок службы детали;
- C — цена детали, руб.

Норматив оборотных средств в незавершенное производство отражает стоимость продукции, находящейся на разных стадиях производственного процесса — от запуска в производство до выпуска готовой продукции. Он рассчитывается по следующей формуле:

$$H_{\text{нп}} = Z_c D_1 K_{\text{з.н}},$$

- где Z_c — среднесуточные материальные затраты;
- D_1 — длительность производственного цикла в календарных днях;
- $K_{\text{з.н}}$ — коэффициент нарастания затрат, который представляет собой отношение себестоимости изделия в незавершенном производстве к его плановой себестоимости.

Задания по снабжению производственных подразделений предприятия планируются на основе расчета максимального количества материальных ценностей на определенный период времени по каждой номенклатурной позиции ресурсов и фиксируются в лимитной карте, т.е.

$$MP_{\text{max}} = MP_{\text{пт}} + MP_{\text{нп}} + MP_{\text{нор}} - MP_{\text{ост}},$$

- где MP_{max} — максимальное количество материальных ценностей (лимит);
- $MP_{\text{пт}}$ — потребность производственного подразделения в материальных ресурсах для выполнения производственного задания;
- $MP_{\text{нп}}$ — потребность производственного подразделения для незавершенного производства;
- $MP_{\text{нор}}$ — норматив запаса соответствующего материального ресурса для производственного подразделений;
- $MP_{\text{ост}}$ — расчетная величина остатка соответствующего материального ресурса в производственном подразделении на начало планового периода.

Длительность производственного цикла вычисляется:

$$D_1 = \Sigma T_{\text{т}} + \Sigma T_{\text{ко}} + \Sigma T_{\text{е.пр}} + \Sigma T_{\text{тр.п}} + \Sigma T_{\text{мо}},$$

- где $\Sigma T_{\text{т}}$ — суммарное технологическое время, затрачиваемое на все последовательные операции по установленному режиму;
- $\Sigma T_{\text{ко}}$ — суммарное время, затрачиваемое на контрольные операции;
- $\Sigma T_{\text{т.пр}}$ — суммарное время, затрачиваемое на естественные технологические процессы (охлаждение, сушка);
- $\Sigma T_{\text{тр.п}}$ — суммарное время, затрачиваемое на внутрицеховую и межотраслевую транспортировку продукции на протяжении всего времени производства до превращения ее в готовую продукцию;
- $\Sigma T_{\text{мо}}$ — суммарное время перерывов в процессе производства и между сменами, выходными и праздничными днями.

Если затраты осуществляются равномерно, то коэффициент их нарастания рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{\text{з.н}} = (Z_{\text{п}} + 0,5Z_{\text{о}}) / Z,$$

- где $Z_{\text{п}}$ — первоначальные дневные затраты на сырье, основные материалы, покупные изделия и полуфабрикаты;
- $Z_{\text{о}}$ — прочие затраты;
- Z — сумма всех затрат.

Пример. Сумма всех затрат 50 тыс. руб., первоначальные затраты 30 тыс. руб., остальные затраты осуществляются равномерно, длительность производственного цикла 5 дней. Тогда $K_{\text{з.н}} = [30 + 0,5 \cdot (50 - 30)] / 50 = 0,8$; $Z_{\text{о}} = (50 - 30) / 5 = 4$ тыс. руб.

Норматив незавершенного производства составит: $H_{\text{нп}} = 4 \cdot 5 \cdot 0,8 = 16$ тыс. руб.

Если один вид затрат нарастает равномерно, а другие неравномерно, то коэффициент нарастания затрат рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{з.н}} = [Z_{\text{п}}B + Z_1 B_1 + Z_2 B_2 + \dots Z_i B_i + (Z_{\text{п}}D / 0,5)] / 3D,$$

- где $Z_1, Z_2, \dots Z_i$ — затраты, производимые на отдельных стадиях производственного процесса;
- $B_1, B_2, \dots B_i$ — время с момента равномерных затрат до окончания производственного цикла;
- $Z_{\text{п}}$ — затраты, производимые равномерно в течение всего производственного цикла.

При определении норматива оборотных средств в запасах готовой продукции учитывается время на подборку, упаковку, накопление продукции до транзитных норм, доставку и т.п. Необходимые оборотные средства для содержания запасов готовой продукции рассчитываются как произведение плановой себестоимости среднесуточного выпуска товарной продукции на время от начала поступления ее на склад до отправления со станции с учетом времени на оформление транспортных и расчетных документов.

Целью создания запасов готовой продукции является удовлетворение потребностей спроса по каждой номенклатурной позиции готовой продукции.

Управление запасами готовой продукции тесно связано с управлением производством, так как вопросы реализации готовой продукции, затраты материальных ресурсов и производственный процесс находятся во взаимной согласованности.

Расходы будущих периодов включают затраты, осуществленные в данном году, а погашенные, т.е. включенные в себестоимость продукции, — в последующие годы. Они носят неравномерный характер. Следовательно, их списание в момент осуществления нецелесообразно, так как это может привести к несопоставимости продукции, оцененной по себестоимости. Поэтому расходы будущих периодов возмещаются за счет собственных оборотных средств предприятия. К ним относятся затраты по освоению новых видов производства и новых видов продукции, включая прочие расходы.

Норматив оборотных средств на расходы будущих периодов определяется по формуле:

$$H_{б.п} = O_n + Z_{б.пл} - Z_{с.пл},$$

- где O_n — остаток расходов на начало планируемого года;
 $Z_{б.пл}$ — расходы будущих периодов, которые произведены в планируемом году;
 $Z_{с.пл}$ — часть расходов, которая в планируемом году списывается на себестоимость.

Исходя из экономически обоснованного норматива оборотных средств, можно организовать оборотные средства таким образом, чтобы в процессе их использования каждый рубль, вложенный в оборот, обеспечивал максимальную отдачу. Кроме того, применение этого норматива дает возможность анализировать состояние и уровень использования оборотных средств, обеспечивать систему

контроля за ними и нормальную хозяйственную деятельность промышленного предприятия при условии постоянных источников покрытия оборотных средств.

Следует отметить, что действующая система нормирования оборотных средств имеет ряд негативных последствий, поэтому нуждается в совершенствовании. Например, при расчете нормативов оборотных средств в запасах товарно-материальных ценностей учитываются стоимость запасов отдельных материалов на складе и затраты на конкретные виды изделий. Фактически стоимость дневного запаса материалов и готовых изделий непостоянна и в течение года может значительно отклоняться от плановой величины. Следовательно, при планировании оборотных средств на основе норматива необходимо учитывать то обстоятельство, что при значительной номенклатуре материалов одна их часть может характеризоваться максимальными запасами, а другая — минимальными. Если максимальные запасы в процессе производственной деятельности возрастают, то величина нормируемых оборотных средств будет превышать реальную потребность, т.е. возникнут сверхнормативные запасы.

Максимальные запасы, которые представляют собой сумму максимальных запасов по отдельным наименованиям материальных ценностей, должны оцениваться с учетом длительности полного интервала поставок, страхового и технологического запасов, а также времени на разгрузку и складирование материала.

Наиболее трудоемким процессом является определение интервала поставок страхового и транспортного запасов, которые подвержены влиянию как постоянных, так и временных факторов. Поэтому при расчете нормативов оборотных средств необходимо учитывать конкретные производственно-хозяйственные условия каждого промышленного предприятия.

При определении норматива оборотных средств по незавершенному производству следует обратить внимание на то, что минимальный запас может быть выражен одним днем, максимальный — периодом, отражающим длительность производственного цикла.

При расчете норматива готовой продукции следует учитывать то, что стоимость запаса готовой продукции на складе в значительной степени зависит от условий отгрузки и ее транспортировки, так как транспортные организации осуществляют перевозки готовой продукции по установленным нормам вместимости средств грузоперевозок (контейнеры, вагоны).

§ 3. Показатели и пути улучшения использования оборотных средств

Для анализа использования оборотных средств, оценки финансового состояния промышленного предприятия и разработки организационно-технических мероприятий по ускорению их оборота используется система показателей, которые характеризуют реальный процесс движения оборотных средств и величину их высвобождения.

Расчетная потребность в оборотных средствах прямо пропорциональна объему производства и обратно пропорциональна скорости их обращения (числу оборотов). Чем больше скорость их обращения, тем меньше потребность в оборотных средствах и тем лучше они используются.

Оборачиваемость оборотных средств характеризует число оборотов, совершенных оборотными средствами за отчетный период (год), и представляет собой отношение объема реализованной продукции, оцененной по полной себестоимости $ПП_c^1$, к среднему остатку или нормативу оборотных средств $OC_{cp.g}$: $O = PP_c / OC_{cp.g}$.

Пример. Норматив оборотных средств 8 млн руб., полная себестоимость реализованной продукции 36 млн руб., следовательно, оборачиваемость составит: $O = 36/8 = 4,5$ оборота.

В свою очередь:

$$OC_{cp.g} = \left(0,5OC_{н.г} + \sum_{i=2}^{n=12} OC_{mi} + 0,5OC_{к.г} \right) / 12,$$

где $OC_{н.г}$ — стоимость оборотных средств на начало года;

$\sum_{i=2}^{n=12} OC_{mi}$ — суммарная стоимость оборотных средств по данным на 1-е число каждого месяца, начиная с февраля ($i = 2$) и включая декабрь ($n = 12$);

$OC_{к.г}$ — стоимость оборотных средств на конец отчетного года.

Большое влияние на ускорение оборачиваемости оборотных средств (рост числа оборотов) оказывают внедрение достижений научно-технического прогресса и организация материально-технического снабжения и сбыта, которая предопределяет величину реализованной продукции. Фактором замедления оборачиваемости

¹ Может использоваться стоимость реализованной продукции.

оборотных средств (сокращения числа оборотов) является рост удельного веса комплектных поставок оборудования.

Показатель, характеризующий время (продолжительность) одного оборота в днях D , может быть рассчитан двумя способами. В первом случае он определяется как отношение количества календарных дней в отчетном периоде T к числу оборотов оборотных средств O , т.е. $D = T / O = 360 / 4,5 = 80$ дней. Во втором случае он рассчитывается как отношение произведения среднего остатка оборотных средств OC_{cp} на количество календарных дней в году или отчетном периоде T к полной себестоимости реализованной продукции PP , т.е. $D = (OC_{cp} T) / PP = (8 \cdot 360) / 36 = 80$ дней.

Фактическая оборачиваемость устанавливается по всем оборотным средствам и отдельно по нормируемым оборотным средствам. Плановые показатели оборачиваемости оборотных средств определяются только по нормируемым оборотным средствам. Показатели оборачиваемости всех оборотных средств и отдельно нормируемых и ненормируемых оборотных средств сравниваются с соответствующей фактической оборачиваемостью за предыдущий год. При сопоставлении показателей оборачиваемости за два периода необходимо показатели предшествующего и отчетного периодов привести в сопоставимый по ценам вид.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств имеет большое значение, так как при неизменной стоимости объема произведенной продукции можно высвободить часть оборотных средств.

Объем оборотных средств на 1 руб. реализованной продукции, который иногда называют коэффициентом загрузки оборотных средств, рассчитывается по формуле: $K_{з.об} = OC / PP$. Так, в нашем примере коэффициент загрузки составит: $K_{з.об} = 8 / 36 = 0,22$ руб.

Высвобождение оборотных средств может быть абсолютным и относительным. Абсолютное высвобождение оборотных средств возникает, когда фактическая потребность меньше плановой. В этом случае сопоставляется фактическая сумма средних остатков нормируемых оборотных средств OC_{cp} за предшествующий период с плановой потребностью на данный период. Относительное высвобождение оборотных средств характеризуется уменьшением фактической стоимости оборотных средств в данном периоде по сравнению с достигнутой оборачиваемостью средств за плановый период или фактической за прошлые годы.

Абсолютное высвобождение оборотных средств рассчитывается как разница между плановой потребностью на данный период и фактической суммой средних остатков нормируемых оборотных

средств, относительное высвобождение — как разница между плановой и расчетной потребностью в нормируемых оборотных средствах. Расчетная потребность в нормируемых оборотных средствах может быть определена по формулам:

$$OC_p = PP_{с.пл} / O_{о.ф};$$

$$OC_p = (PP_{с.пл} D_{ф}) / T;$$

$$OC_p = PP_{с.пл} K_o,$$

где $PP_{с.пл}$ — плановая полная себестоимость объема реализованной продукции в оптовых ценах предприятия;

$O_{о.ф}$ — фактическое количество оборотов в предшествующем периоде;

$D_{ф}$ — продолжительность одного оборота в отчетном периоде, дни;

T — продолжительность планового периода, дни;

K_o — коэффициент закрепления оборотных средств, характеризующий величину оборотных средств, приходящуюся на 1 руб. реализованной продукции в предшествующем периоде.

Так, $OC_p = 36 / 4 = 9$ млн руб.; $OC_p = (36 \cdot 90) / 360 = 9$ млн руб.; $OC_p = 36 \cdot 25 = 9$ млн руб.

В общем виде высвобождение оборотных средств может быть рассчитано по следующей формуле:

$$\Delta OC_p = PP_{с.пл} (O_n - O_{ст}) / O_n O_c,$$

где ΔOC_p — сокращение оборотных средств в текущем году по отношению к предшествующему;

$O_n, O_{ст}$ — новая и старая скорость оборачиваемости оборотных средств.

Пример. Полная себестоимость объема реализованной продукции в плановом периоде составляет $C_{р.пл} = 12$ млн руб., фактическое количество оборотов в предшествующем периоде $O_{пр} = 6$. Тогда расчетная потребность в оборотных средствах равна 2 млн руб. ($12/6$). Длительность одного оборота годового периода (360 дней) составит 60 дней ($360/6$); однодневный объем реализованной продукции — 33 тыс. руб. ($2 \text{ млн} / 60$). Предположим, что в плановом году в результате осуществления организационно-технических мероприятий длительность одного оборота сократится

до 50 дней. Тогда сумма высвобождения оборотных средств составит: $\Delta OC_{\text{ср}} = 330$ тыс. руб. $[33(60 - 50)]$. Фактическая потребность в оборотных средствах в текущем году, рассчитанная по формуле: $OC_{\text{тек}} = OC_{\text{пр}} - OC_{\text{ср}}$, равна 1,67 млн руб. $= (2,0 - 0,33)$, или

$$\Delta OC_{\text{ф}} = C_{\text{р.пл}} (O_{\text{н}} - O_{\text{с}}) / O_{\text{н}} O_{\text{с}} =$$

$$= 12 \text{ млн руб.} \cdot (7,2 - 6) / (7,2 \cdot 6) = 0,33 \text{ млн руб.},$$

где $O_{\text{н}}$ — новое количество оборотов: $O_{\text{н}} = 360/D_{\text{н}} = 360 : 50 = 7,2$.

Высвобождение оборотных средств — это потенциальное обеспечение дополнительного прироста объема производства, себестоимость которого может быть определена:

$$\Delta C_{\text{доп}} = \Delta OC_{\text{выс}} O_{\text{н}} \quad \text{или} \quad (\Delta OC_{\text{выс}} \cdot 360) / D_{\text{н}},$$

где $\Delta C_{\text{доп}}$ — себестоимость дополнительного объема производства, обеспеченного высвобожденными оборотными средствами;

$\Delta OC_{\text{выс}}$ — сумма высвобождения оборотных средств;

$O_{\text{н}}$ — новое количество оборотов, обеспечивающих высвобождение оборотных средств;

$D_{\text{н}}$ — новая длительность оборота.

Пример. Сумма высвобождения оборотных средств $\Delta OC_{\text{выс}} = 0,33$ млн руб., $D_{\text{н}} = 50$ дн.

$$O_{\text{н}} = 360 / D_{\text{н}} = 360 : 50 = 7,2,$$

$$\Delta C_{\text{доп}} = \Delta OC_{\text{выс}} O_{\text{н}} = (\Delta OC_{\text{выс}} \cdot 360) / D_{\text{н}} =$$

$$= 0,33 \cdot 7,2 = 0,33 \cdot 360 : 50 = 2376 \text{ тыс. руб.}$$

Прирост объема производства

$$\Delta t_{\text{р}} Q = \Delta C_{\text{доп}} : C_{\text{г}},$$

где $C_{\text{г}}$ — себестоимость годового объема производства.

Предположим, что себестоимость годового объема производства $C_{\text{г}} = 29\,700$ тыс. руб. Темпы прироста годового объема производства:

$$\Delta t_{\text{р}} Q = \Delta C_{\text{доп}} : C_{\text{г}} = 2376 : 29\,700 = 0,08, \text{ или } 8\%.$$

Экономическая эффективность использования предприятием собственных оборотных средств также зависит от объема реализованной продукции на 1 руб. оборотных средств. В хозяйственной деятельности одним из направлений повышения эффективности производства является улучшение использования оборотных средств, т.е. увеличение объема реализованной продукции при неизменной стоимости оборотных средств либо сокращение величины оборотных средств при неизменном объеме реализованной продукции.

Длительность одного оборота уменьшается за счет сокращения производственных запасов, производственного цикла и времени доставки готовой продукции.

Нормы производственных запасов сокращаются путем регулирования норм расхода сырья и материалов, замены дефицитного сырья на более дешевое, использования отходов производства, повышения качества используемого материала, увеличения скорости доставки материалов, сокращения времени погрузочно-разгрузочных работ, применения тары многократного пользования, унификации деталей и узлов, сокращения номенклатуры запасных частей и т.д. В результате проведения организационно-технических мероприятий сокращаются среднесуточный расход материальных ценностей и интервал между поставками и, следовательно, потребность в оборотных средствах.

Снижение длительности производственного цикла имеет важное значение для ускорения оборота средств в незавершенном производстве и достигается путем повышения уровня интенсификации производственных процессов, уменьшения номенклатуры изготавливаемой продукции, сокращения сроков освоения вновь вводимых производственных мощностей и улучшения использования основного капитала, снижения трудоемкости выпускаемой продукции, совершенствования организации производства и т.д.

Сокращение времени доставки готовой продукции является одним из направлений улучшения использования оборотных средств в сфере обращения.

Рациональное использование оборотных средств промышленного предприятия и рост его эффективности тесно связаны с управлением оборотными средствами, которое включает:

- формирование видов и размера оборотных средств в соответствии с изменениями хозяйственной деятельности промышленного предприятия;

- обеспечение экономически обоснованной структуры источников финансирования оборотных средств;
- группировку основных принципов финансового обеспечения отдельных видов оборотных средств;
- внедрение организационно-технических мероприятий по сокращению внутрипроизводственных потерь в процессе использования оборотных средств;
- учет сезонных отклонений в хозяйственной деятельности промышленного предприятия при формировании объема и состава оборотных средств;
- создание экономически благоприятных условий при ликвидации оборотных средств;
- осуществление мероприятий, направленных на повышение уровня рентабельности оборотных средств.

Глава 7

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

Производительность труда отражает интенсивность и результативность труда работников сферы материального производства.

Повышение производительности труда способствует сокращению затрат рабочего времени на изготовление единицы продукции или росту количества продукции, произведенной в единицу времени.

К. Маркс писал, что под повышением производительности труда следует понимать «...всякое вообще изменение в процессе труда, сокращающее рабочее время, общественно необходимое для производства данного товара, так что меньшее количество труда приобретает способность произвести большее количество потребительной стоимости»¹.

Рост производительности труда оказывает непосредственное влияние на изменение соотношения между затратами живого труда и труда материализованного (овеществленного) в сырье, материалах и орудиях труда, т.е. в средствах производства.

«Повышение производительности труда заключается именно в том, что доля живого труда уменьшается, а доля прошлого труда увеличивается, но увеличивается таким образом, что общая сумма труда, заключается в товаре, уменьшается»².

Для измерения производительности живого труда на промышленном предприятии используют два показателя: трудоемкость и выработка.

Обеспечение запланированного уровня эффективности производства находится в прямой зависимости от производительности и фондовооруженности труда, т.е. с ростом фондовооруженности труда (ΦB) при неизменной фондоотдаче (ΦO) повышается производительность труда ($ПТ$). Данная зависимость может быть выражена формулой

$$ПТ = \Phi B \Phi O.$$

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 325.

² Там же. — Т. 25. Ч. I. С. 286.

Пример. В базисном году выработка составила $BP_6 = 120$ тыс. руб. при фондовооруженности $\Phi B_6 = 24$ тыс. руб. и фондоотдаче $\Phi O_6 = 5$ руб. В отчетном периоде фондовооруженность возросла до $\Phi B_0 = 30$ тыс. руб. Выработка составила $BP_0 = \Phi B_0 \Phi O_6 = 30 \cdot 5 = 150$ тыс. руб. Производительность труда возросла до $ПТ_0 = BP_0 / BP_6 = 150 / 120 = 1,25$.

Из формулы видно, что при росте фондовооруженности и неизменной величине фондоотдачи производительность также растет. При этом темпы роста производительности труда прямо пропорциональны темпам роста фондовооруженности. В рассмотренном выше примере темпы роста производительности труда составили:

$$tp\Phi B = \Phi B_0 / \Phi B_6 = 30 / 24 = 1,25.$$

Опережающие темпы роста производительности труда наблюдаются при одновременном росте фондовооруженности и фондоотдачи:

$$tpПП = tp\Phi B \cdot tp\Phi O.$$

Допустим, что темпы роста фондоотдачи в отчетном периоде составили: $tp\Phi O = 1,4$, тогда темпы роста производительности труда в отчетном периоде: $tpПП = 1,25 \cdot 1,4 = 1,75$, а выработка возросла до $BP_0 = BP_6 \cdot tpПП = 120 \cdot 1,75 = 210$ тыс. руб.

Рассмотренная взаимосвязь отражает объективный закон роста производительности труда, для которого характерно то, что по мере технического перевооружения производства происходит рост стоимости основных производственных фондов. Создание более передовой технологии как результат использования прогрессивного оборудования способствует снижению трудоемкости, а следовательно, сокращению численности рабочих, что и обеспечивает рост выработки и производительности труда.

Теоретические выкладки позволили проанализировать изменение производительности труда в машиностроении за период 1992–1997 гг. Отмечено, что фондовооруженность за исследуемый период возросла примерно в 1,25 раза. Однако рост стоимости основных производственных фондов и уровня технического оснащения производства происходил не за счет вложений инвестиций и качественных изменений в парке основного технологического оборудования, а вследствие переоценки основных производственных фондов в связи с инфляцией.

Трудоемкость отражает затраты труда (рабочего времени), приходящиеся на единицу продукции. Трудоемкость может быть

плановой и фактической. Плановая трудоемкость — это плановые затраты времени, которые рассчитываются в нормочасах.

Фактическая трудоемкость — это реальные, или фактические, затраты рабочего времени на изготовление единицы продукции, которые определяются как отношение плановой (нормативной) трудоемкости ($TE_{пл}$) к коэффициенту выполнения норм ($K_{вн}$): $TE_{ф} = TE_{пл} / K_{вн}$.

Пример. Плановая трудоемкость изделия $TE_{пл} = 18$ н/мин; коэффициент выполнения норм $K_{вн} = 1,2$. Фактическая трудоемкость составит: $TE_{ф} = 18 / 1,2 = 15$ мин.

Единицей продукции могут выступать: деталь (изделие, которое не связано со сборочной операцией); узел (часть машины, состоящая из нескольких деталей); машина (совокупность узлов и деталей, не входящих в узел).

Трудоемкость может быть пооперационной, т.е. отражать затраты рабочего времени на выполнение определенной технологической операции по изготовлению единицы продукции.

Плановая трудоемкость узла определяется по формуле

$$TE_{уз.пл.j} = \sum_{i=1}^k TE_{пл.i} n_i,$$

где TE_i — трудоемкость i -й детали, входящей в узел;

n_i — количество деталей i -го наименования;

k — количество наименований деталей, входящих в узел.

Пример. Плановая трудоемкость детали A $TE_{пл.A} = 18$ н/мин; детали B $TE_{пл.B} = 12$ н/мин; детали B $TE_{пл.B} = 8$ н/мин; количество деталей: $n_A = 8$ шт.; $n_B = 10$ шт.; $n_B = 30$ шт.; коэффициент выполнения норм $K_{вн} = 1,2$.

$$TE_{уз.пл.j} = \sum_{i=1}^k TE_{пл.i} n_i = 18 \cdot 8 + 12 \cdot 10 + 8 \cdot 30 = 504 \text{ н/мин};$$

$$TE_{уз.сп.j} = \sum_{i=1}^k (TE_{пл.i} / K_{вн.i}) = 504 / 1,2 = 420 \text{ н/мин}.$$

Плановая трудоемкость машины в целом определяется:

$$TE_{маш.пл} = \sum_{j=1}^m TE_{уз.пл.i} n_j + \sum_{q=1}^{\alpha} TE_{пл.q} n_q,$$

где $TE_{уз.пл.j}$ — плановая трудоемкость узла j -го наименования, н/мин;

n_j — количество узлов j -го наименования, входящих в одну машину;

m — количество наименований узлов ($j = 1, 2, 3, \dots, m$);

$TE_{пл. q}$ — трудоемкость q -го наименования детали, не входящей в узел;

n_q — количество деталей q -го наименования;

α — количество наименований деталей ($q = 1, 2, 3, \dots, \alpha$).

Пример. Плановая трудоемкость узла: $TE_{уз.пл.1} = 504$ н/мин; $TE_{уз.пл.2} = 390$ н/мин; $TE_{уз.пл.3} = 280$ н/мин; количество узлов, входящих в машину: $n_1 = 2$; $n_2 = 3$; $n_3 = 4$. Плановая трудоемкость деталей, не входящих в узел: $TE_{пл. q} = 18$ н/мин; количество деталей q -го наименования $n_q = 30$ шт.

$$TE_{маш.пл} = 504 \cdot 2 + 390 \cdot 3 + 280 \cdot 4 + 18 \cdot 30 = 3838 \text{ н/мин.}$$

Нормативная трудоемкость машины определяется по формуле

$$TE_{нор.маш} = \sum_{j=1}^m TE_{нор. j \text{ чз}} n_j + \sum_{q=1}^{\alpha} TE_{нор. q} n_q.$$

Для перевода нормативных затрат времени в фактические используются коэффициенты выполнения норм. Для нашего примера: $K_{вн1} = 1,2$; $K_{вн2} = 1,3$; $K_{вн3} = 1,2$; $K_{внq} = 1,2$.

Тогда фактическая трудоемкость машины составит:

$$\begin{aligned} T_{фак.маш} &= (504/1,2) \cdot 2 + (390/1,3) \cdot 3 + \\ &+ (280/1,2) \cdot 4 + (18/1,2) \cdot 30 = \\ &= 420 \cdot 2 + 300 \cdot 3 = 200 \cdot 4 + 15 \cdot 30 = 2990 \text{ мин.} \end{aligned}$$

Расчет производительности труда с помощью трудоемкости относится к трудовому методу и применяется в основном во внутризаводском планировании. Так, на основе трудоемкости работ определяется потребность в рабочей силе для предприятия в целом и по его подразделениям. Пооперационная станкоемкость позволяет установить потребность в различных видах оборудования, оценить уровень его использования внутри смен.

Другим показателем оценки производительности труда является выработка продукции. Наиболее распространенной является выработка, отражающая стоимость товарной или валовой продукции, приходящейся на одного среднесписочного работника предприятия. В зависимости от единицы измерения объема производства выпускаемой продукции используются три метода измерения выработки.

При натуральном методе выработка продукции оценивается в штуках, метрах, тоннах. Он применяется на предприятиях, изготовляющих однородную продукцию.

Трудовой метод основан на измерении объема производства продукции в нормочасах. Его недостатком является то, что не учитывается труд повременнo оплачиваемых работников. Он используется преимущественно при внутризаводском планировании.

Метод стоимостной оценки наиболее распространен, так как может использоваться на предприятиях с большой номенклатурой выпускаемой продукции.

При стоимостном методе объем произведенной продукции может определяться с помощью показателей товарной, валовой или чистой продукции. Их удельная величина, или выработка, рассчитывается на одного среднесписочного работника, рабочего, основного рабочего.

Пример. Стоимость товарной продукции $ТП = 1,0$ млн руб.; среднесписочная численность работающих $Ч_{\text{ср}} = 500$ человек; рабочих — $Ч_{\text{р}} = 250$ человек; основных рабочих $Ч_{\text{оп}} = 100$ человек. Выработка на одного среднесписочного работника составит:

$$BP_{\text{ср}} = ТП / Ч_{\text{ср}} = 1\,000\,000 / 500 = 2,0 \text{ тыс. руб.};$$

на одного рабочего:

$$BP_{\text{р}} = ТП / Ч_{\text{р}} = 1\,000\,000 / 250 = 4,0 \text{ тыс. руб.};$$

на одного основного рабочего:

$$BP_{\text{оп}} = ТП / Ч_{\text{оп}} = 1\,000\,000 / 100 = 10 \text{ тыс. руб.}$$

Выработка по рабочим может быть рассчитана на основе структуры промышленно-производственного персонала. Так, доля рабочих составляет:

$$\alpha_{\text{р}} = Ч_{\text{р}} / Ч_{\text{ср}} = 250 / 500 = 0,5;$$

доля основных рабочих:

$$\alpha_{\text{оп}} = Ч_{\text{оп}} / Ч_{\text{ср}} = 100 / 500 = 0,2.$$

Тогда выработка будет равна:

$$BP_{\text{р}} = BP_{\text{ср}} / \alpha_{\text{р}} = 2,0 / 0,5 = 4,0 \text{ тыс. руб.};$$

$$BP_{\text{оп}} = BP_{\text{ср}} / \alpha_{\text{оп}} = 20 / 0,2 = 10,0 \text{ тыс. руб.}$$

Выработка и трудоемкость продукции связаны между собой обратно пропорциональной зависимостью, т.е. чем меньше трудоемкость, тем больше выработка.

Изменение производительности труда определяется путем сопоставления трудоемкости (TE) или выработки (BP) в базисном и отчетном периодах, т.е. производительность труда будет расти при условии, если $TE_6 / TE_0 > 1$ или $BP_0 / BP_6 > 1$.

Пример. Трудоемкость в базисном периоде $TE_6 = 1200$ ч, $TE_0 = 1000$ ч. Производительность труда выразится: $PP = TE_6 / TE_0 = 1200 / 1000 = 1,2$, или 120%.

Выработка в базисном периоде $BP_6 = 6000$ руб., в отчетном $BP_0 = 9000$ руб. Производительность труда возрастет до $PP = BP_0 / BP_6 = 9000 / 6000 = 1,5$, или 150%.

Следует отметить, что при определении выработки с помощью валовой и товарной продукции реальная производительность труда несколько снижается, так как данные показатели учитывают в стоимости произведенной продукции материальные затраты других предприятий (сырье, материалы, покупные изделия и полуфабрикаты), структура которых может изменяться. При расчете выработки по чистой продукции достоверность определения производительности труда возрастает, поскольку данный стоимостный показатель не учитывает стоимость материальных затрат, покупных изделий и полуфабрикатов.

Пример. Товарная продукция в базисном периоде составила $ТП_6 = 5$ млн руб., в том числе материальные затраты $МЗ_6 = 2,0$ млн руб.; численность работающих $Ч_p = 1000$ человек. В отчетном периоде стоимость материальных затрат, покупных изделий и полуфабрикатов возросла на 1,0 млн руб. В результате товарная продукция в отчетном периоде достигла $ТП_0 = 5,0 + 1,0 = 6,0$ млн руб. При неизменной численности работающих выработка также возросла с $BP_6 = 5,0 / 1000 = 5$ тыс. руб. до $BP_0 = 6,0 / 1000 = 6$ тыс. руб.

Выработка по чистой продукции осталась неизменной: $BP_6 = (ТП_6 - МЗ_6) / Ч_p = (5,0 - 2,0) / 1000 = 3$ тыс. руб., $BP_0 = (6,0 - 3,0) / 1000 = 3$ тыс. руб. Таким образом, в отчетном периоде производительность труда, рассчитанная по товарной продукции, возросла в 1,2 раза ($6,0 / 5,0$), а по чистой продукции осталась на уровне базисного периода.

При решении задач, связанных с повышением эффективности производства, решающая роль принадлежит росту производитель-

ности труда, который достигается в результате влияния различных факторов и использования резервов.

Факторы — это организационно-технические мероприятия, направленные на количественные и качественные изменения в технологии и организации производственных условий изготовления продукции и способствующие повышению производительности труда. Существует следующая укрупненная классификация факторов:

- материально-технические факторы — внедрение достижений научно-технического прогресса в целях повышения доли производственного оборудования и прогрессивных технологий, технологической оснастки и новых более эффективных видов материальных ресурсов, а также качества выпускаемой продукции и уровня механизации и автоматизации производства;
- организационные факторы — сосредоточение производственных фондов и трудовых ресурсов на отдельных промышленных предприятиях для увеличения объема производства (концентрация производства), сокращение номенклатуры выпускаемой продукции и перестройка производства на выпуск определенных изделий или выполнение технологических операций производственного процесса (предметная, подетальная, технологическая специализация), расширение научной организации труда и управления;
- экономические факторы — повышение материальной заинтересованности основных производственных рабочих в сокращении трудоемкости и материалоемкости продукции, доли ручного труда и вспомогательных операций, соблюдение экономически обоснованной численности работающих и рабочих и т.п.

Обоснование роста производительности труда в зависимости от реализации мероприятий по отдельному фактору осуществляется в такой последовательности:

- определяется трудоемкость или выработка, достигнутая в базисном периоде, и на основе этих расчетных показателей устанавливается численность работающих и рабочих, необходимых для выполнения запланированного объема работ;
- рассчитывается изменение трудоемкости или выработки, что является базой для установления исходной численности работающих или рабочих, экономии труда;
- устанавливается относительное высвобождение числа работающих и рабочих.

При внедрении мероприятий по нескольким факторам, влияющим на рост производительности труда, экономия затрат труда определяется как сумма экономии затрат труда по каждому мероприятию и далее как сумма экономии затрат труда по каждой группе факторов, входящих в общий план мероприятий по росту производительности труда.

Производительность труда и высвобождение численности основных производственных рабочих по группе материально-технических факторов рассчитывается:

- 1) по фактору «внедрение достижений научно-технического прогресса». Высвобождение численности основных производственных рабочих и рост производительности труда является следствием сокращения трудоемкости продукции и повышения коэффициента выполнения норм:

$$\mathcal{A}_q = \left(\frac{TE_{\text{б}}}{K_{\text{вн.б}}} - \frac{TE_{\text{н}}}{K_{\text{вн.н}}} \right) \frac{Q_{\text{н}}}{\Phi_{\text{г}} \cdot 60},$$

где \mathcal{A}_q — численность основных производственных рабочих, высвобождаемых в результате внедрения достижений научно-технического прогресса;

$TE_{\text{б}}, TE_{\text{н}}$ — трудоемкость единицы продукции до и после внедрения мероприятия, нормочасы;

$K_{\text{вн.б}}, K_{\text{вн.н}}$ — коэффициент выполнения норм до и после внедрения мероприятия;

$Q_{\text{н}}$ — новый годовой объем производства, шт.;

$\Phi_{\text{г}}$ — годовой фонд времени одного рабочего, равный 1950 ч.

Пример. В результате внедрения новой технологической оснастки трудоемкость детали сократилась с $TE_{\text{б}} = 22$ н/мин до $TE_{\text{н}} = 18$ н/мин, коэффициент выполнения норм в результате повышения квалификации основного рабочего возрос с $K_{\text{вн.б}} = 1,1$ до $K_{\text{вн.н}} = 1,2$. Годовой объем производства составит: $Q_{\text{н}} = 120$ тыс. шт.

$$-\mathcal{A}_q = (22 / 1,1 - 18 / 1,2) 120\,000 / 1950 \cdot 60 = 5 \text{ человек.}$$

Производительность труда возрастет до

$$PP = \frac{TE_{\text{б}}}{K_{\text{вн.б}}} / \frac{TE_{\text{н}}}{K_{\text{вн.н}}} = \frac{22}{1,1} / \frac{18}{1,2} = 1,33, \text{ или } 133\%.$$

В целом по предприятию или его подразделению высвобождение численности основных производственных рабочих определяется как сумма высвобождения основных рабочих, занятых на изготовлении всех изделий, трудоемкость которых сократилась в результате внедрения достижений научно-технического прогресса;

2) по фактору «повышение качества изделия». Повышение качества выпускаемых изделий приводит, с одной стороны, к росту трудоемкости при выполнении дополнительных операций, что отражается на увеличении численности основных рабочих, а с другой — к повышению спроса и объема производства, при этом растет и оптовая цена.

Увеличение численности основных производственных рабочих в результате повышения качества изделия может быть рассчитано по формуле

$$+\mathcal{D}_q = \frac{\sum_{i=1}^{\alpha} TE_{\text{ин}} Q_{\text{ин}} - \sum_{i=1}^{\alpha} TE_{\text{и6}} Q_{\text{и6}}}{K_{\text{вн}} \Phi_{\Gamma} \cdot 60},$$

где $TE_{\text{и6}}, TE_{\text{ин}}$ — трудоемкость изделия старого и нового качества, н/мин;

$Q_{\text{и6}}, Q_{\text{ин}}$ — годовой объем производства изделий старого и нового качества;

α — количество наименований изделий повышенного качества.

Пример. В результате повышения качества изделия трудоемкость возросла с $TE_6 = 24$ н/мин до $TE_{\text{н}} = 36$ н/мин, соответственно годовой объем с $Q_6 = 70$ тыс. шт. до $Q_{\text{н}} = 106$ тыс. шт., коэффициент выполнения норм остался неизменным $K_{\text{вн}} = 1,2$.

$$+\mathcal{D}_q = \frac{(36 \cdot 106) - (24 \cdot 70)}{1,2 \cdot 1,95 \cdot 60} = \frac{2136}{140} = 15 \text{ человек.}$$

Высвобождение численности основных рабочих является результатом роста выработки одного основного рабочего:

$$-\mathcal{D}_q^1 = \frac{\sum_{i=1}^{\alpha} \Pi_{\text{ин}} Q_{\text{ин}} - \sum_{i=1}^{\alpha} \Pi_{\text{и6}} Q_{\text{и6}}}{BP_6},$$

где $\Pi_{\text{и6}}, \Pi_{\text{ин}}$ — оптовая цена единицы изделия старого и нового качества;

BP_6 — выработка одного рабочего до внедрения мероприятия по повышению качества изделия.

Пример. В результате повышения качества изделия оптовая цена возросла с $Ц_6 = 45$ руб. до $Ц_н = 72$ руб. Выработка в базисном периоде составила $BP_6 = 262,5$ тыс. руб.:

$$-\mathcal{A}_q^1 = \frac{(72 \cdot 106) - (45 \cdot 70)}{262,5} = \frac{4482}{262,5} = 17 \text{ человек.}$$

Таким образом, в результате перехода на производство изделия повышенного качества абсолютное высвобождение численности основных рабочих составило: $\Delta \mathcal{A}_q = \mathcal{A}_q^1 - \mathcal{A}_q = 17 - 15 = 2$ человека.

Общее высвобождение численности основных рабочих определяется как сумма высвобождения по каждому изделию, переведенному на новое качество.

По группе организационных факторов и, в частности, по фактору «изменение структуры выпускаемой продукции», влияющему на концентрацию и специализацию производства, изменение численности основных рабочих может быть рассчитано по следующей формуле:

$$\pm \mathcal{A}_q = \frac{\sum_{i=1}^m TE_i / K_{\text{внн}} - (Q_{\text{ин}} - Q_{\text{ю}})}{\Phi_r \cdot 60},$$

где TE_i — трудоемкость i -го изделия, годовой объем производства которого изменился, нормо-минут;

$K_{\text{внн}}$ — коэффициент выполнения норм при изготовлении i -го изделия;

$Q_{\text{ю}}, Q_{\text{ин}}$ — старый и новый годовой объем производства i -го изделия, шт.;

m — количество наименований изделий, годовой объем производства которых в отчетном периоде изменился ($i = 1, 2, 3, \dots, m$).

При структурных сдвигах в номенклатуре производимой продукции численность основных рабочих может расти и сокращаться.

Численность основных рабочих увеличивается, когда суммарные трудовые затраты на дополнительный объем производства продукции превышают экономию затрат труда, достигнутую путем сокращения объема производства по отдельным наименованиям

продукции, вследствие структурных сдвигов. В результате экономии трудовых затрат обеспечивается высвобождение рабочей силы.

В условиях экономического кризиса и неблагоприятной инвестиционной политики особое внимание уделяется выявлению и использованию резервов дальнейшего роста производительности труда на промышленных предприятиях.

Резервы роста производительности труда — это потенциальные возможности дальнейшего снижения трудоемкости продукции и сокращения сверхплановых простоев рабочего времени. Одним из наиболее распространенных резервов является перевод ручного труда на механизированный. Пока этот процесс протекает медленно, несмотря на располагаемые технические возможности механизации ручного труда. Например, по отдельным производствам уровень механизации не превышает 30%, а погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ — 15%.

Устранение сверхплановых простоев рабочего времени может быть достигнуто в результате сокращения доли физически изношенного оборудования, улучшения качества ремонта путем расширения централизованного и специализированного ремонта по восстановлению работоспособности техники, совершенствования организации производства и т.п.

Планирование роста производительности труда осуществляется во всех производственных подразделениях, в которых планируется объем выпускаемой продукции, численность работающих, рабочих и т.п.

Плановые темпы роста производительности труда рассчитываются по отдельным мероприятиям и группам факторов, из которых выделяются:

- повышение технического уровня производства в результате внедрения достижений научно-технического прогресса, направленных на повышение доли механизации и автоматизации, передовой технологии, сокращение парка морально изношенного оборудования путем замены и модернизации, расширение номенклатуры современных и более эффективных материальных ресурсов и энергоносителей;
- совершенствование организации производства и труда в результате внедрения мероприятий по улучшению управления производством, сокращения трудоемкости продукции и повышения коэффициента выполнения норм на базе роста квалификации основных рабочих, сокращения потерь рабочего времени;

- изменение объема и структуры производства путем: сокращения численности промышленно-производственных рабочих в связи со снижением трудоемкости продукции при увеличении объема производства, структурных сдвигах в производстве, сокращения доли трудоемких изделий, роста покупных изделий, полуфабрикатов и кооперированных поставок.

При планировании роста производительности труда нельзя обходить вниманием соотношение производительности труда и заработной платы. Так, по данным академика РАН Д.С. Львова, производительность труда в РФ отстает от промышленно развитых стран в 3–4 раза, а по уровню заработной платы в 15–20 раз. В результате 1 долл. заработной платы среднесписочного рабочего в РФ обеспечивает 4,4 долл. ВВП, а в США в 2,6 раза меньше, т.е. 1,7 долл. (табл. 16)¹.

Таблица 16

**Сравнительная оценка производительности
и заработной платы по ВВП
(по паритету покупательной способности национальных валют)**

Государство	Часовая производительность (по ВВП в долл.)	Часовая зарплата, долл.	ВВП на 1 долл. зарплаты
США	27,0	16,4	1,7
Великобритания	22,0	13,8	1,6
Германия	27,7	22,7	1,2
Франция	28,8	14,4	2,0
Япония	21,6	12,3	1,8
Канада	23,4	17,1	1,4
Италия	30,6	16,4	1,9
Турция	10,3	2,6	4,0
Чили	9,7	4,3	2,3
Корея	9,6	7,2	1,3
Мексика	14,5	4,5	3,2
Венгрия	8,8	2,7	3,3
Чехия	8,5	2,5	3,4
Польша	6,2	4,3	1,1
Россия	7,6	1,7	4,4

¹ Золотая книга России. Международная ассоциация журналистов «АСМО-ПРЕСС». — М., 2000. С. 27.

Планирование повышения производительности предусматривает определенную этапность.

Сначала определяется исходная численность работающих (Q_p):

$$Q_p = \frac{\sum_{i=1}^k \Pi_i Q_{\text{инл}}}{BP_6},$$

где Π_i , $Q_{\text{инл}}$ — оптовая цена и годовой объем производства i -го наименования продукции;

BP_6 — выработка на одного среднесписочного работника в базисном периоде;

k — количество наименований выпускаемой продукции ($i = 1, 2, 3, \dots, k$).

Далее определяется возможное повышение производительности труда, расчет которого ведется отдельно по каждому мероприятию, фактору и в целом по всей совокупности факторов, включенных в план организационно-технических мероприятий по высвобождению числа работников.

Снижение трудоемкости изделия, т.е. экономия трудовых затрат (разница между трудоемкостью изделия до и после внедрения мероприятия), может использоваться при оценке высвобождения численности работающих в результате повышения технического уровня производства и реализации мероприятий по совершенствованию организации производства. Высвобождение численности работающих в связи с изменением объема и структуры выпускаемой продукции обусловлено тем, что рост среднесписочной численности работающих, за исключением численности основных рабочих, отстает от роста объема производства.

Высвобождение численности работающих определяется по формуле:

$$\Delta_q = Q_p (1 - \alpha_{\text{оп}}) (tpQ'_p - tpQ),$$

где Q_p — численность работающих;

$\alpha_{\text{оп}}$ — доля основных рабочих;

tpQ'_p — численность работающих без учета основных рабочих, т.е. $Q_{\text{ск}} = Q_{\text{пп}} (1 - \alpha_{\text{оп}})$, доли единицы;

tpQ — темпы роста объема производства, доли единицы.

Пример. Среднесписочная численность работающих $Q_p = 600$ человек, доля основных рабочих $\alpha_{\text{оп}} = 0,4$, темпы роста $tpQ_{\text{ск}} = 1,15$, темпы роста объема производства $tpQ = 1,25$:

$$\mathcal{E}_q = 600 (1 - 0,4) (1,15 - 1,25) = 360 \cdot 0,1 = 36 \text{ человек.}$$

Высвобождение численности работающих в результате изменения структуры производимой продукции может быть определено:

- установлением разницы между базисной и отчетной трудоемкостью единицы продукции, скорректированной на изменение объема производства по каждой номенклатуре;
- сопоставлением численности работающих в отчетном и базисном периодах:

$$-\mathcal{E}_q = \frac{\sum_{i=1}^k (\Pi_i Q_{i0} - \Pi_i^1 Q_{i6})}{BP_6};$$

при неизменной цене:

$$-\mathcal{E}_q = \frac{\sum_{i=1}^k (Q_{i0} - Q_{i6}) \Pi_i}{BP_6},$$

- где Π_i, Π_i^1 — оптовая цена в отчетном и базисном периодах;
 Q_{i0}, Q_{i6} — годовой объем i -й номенклатуры продукции в отчетном и базисном периодах;
 BP_6 — выработка одного среднесписочного работника в базисном периоде;
 k — количество номенклатурных позиций продукции, объем производства которых изменился в отчетном году.

Общее высвобождение численности работающих по всем факторам роста производительности труда, включенным в план организационно-технических мероприятий, определяется по формуле:

$$-\mathcal{E}_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^m \pm \mathcal{E}_i,$$

- где \mathcal{E}_i — изменение численности работающих или рабочих по i -му мероприятию или фактору;
 m — количество мероприятий, осуществленных по плану.

Прирост производительности по всем факторам:

$$\Delta ПТ = \frac{\mathcal{E}_{\text{общ}}}{\mathcal{C}_p - \mathcal{E}_{\text{общ}}}.$$

Пример. Среднесписочная численность работающих $Ч_p = 600$ человек, общее высвобождение численности $\mathcal{E}_{\text{общ}} = 40$ человек:

$$\Delta ПТ = \frac{40}{600 - 40} = 0,071, \text{ или } 7,1\%.$$

Относительный прирост объема производства:

$$\Delta ВП(ТП)_{\text{отн}} = 1 - \frac{\Delta \mathcal{E}_{\text{общ}} - Ч_{\text{ппп}} - 1}{1 + \Delta ВР}.$$

Пример. Численность высвобождения работающих $\mathcal{E}_{\text{общ}} = 40$ человек, численность рабочих $Ч_p = 600$ человек, прирост производительности труда $ПТ = 0,071$:

$$\Delta ВП(ТП)_{\text{отн}} = 1 - \frac{40(600 - 1)}{1 + 0,071} = 1 - \frac{0,93}{1,071} = 0,132, \text{ или } 13,2\%.$$

При стоимости валовой продукции в базисном периоде $ВП_0 = 20$ млн. руб. прирост в отчетном году составит:

$$ВП_1 = 20\ 000\ 000 \cdot 0,132 = 2,64 \text{ млн руб.}$$

Развитие рыночной экономики, совершенствование структуры и технической базы промышленного производства в перспективе будет осуществляться в направлении повышения доли новой конкурентоспособной продукции и модифицированных товаров. Реализация этих условий предусматривает использование прогрессивных и высоких технологий, которые обеспечат не только рост производительности труда и улучшение качества изготавливаемой продукции, но и экологическую чистоту производства. Все это требует дальнейшего развития системы подготовки и переподготовки промышленно-производственного персонала, которая предусматривает не только повышение уровня квалификации работников промышленных предприятий, но и степени их творческого развития, что позволяет расширить возможности удовлетворения профессиональных требований на рынке трудовых ресурсов.

На всех этапах развития общества трудовые ресурсы постоянно участвовали в созидательном процессе производства, но с разным уровнем качественных характеристик работающих. Кроме того, в экономике РФ постоянно возникали и возникают потери, которые трудно предусмотреть в планах текущего и перспективного планирования потребности в трудовых ресурсах в связи с отсутствием

нормативно-справочного материала по формированию состава и структуры промышленно-производственного персонала. Правда, в последние годы появилась учебно-методическая литература по этой тематике (см. работы, созданные под руководством д.э.н., проф. А.Я. Кибанова), но требуется время, чтобы эти разработки превратились в практические рекомендации, учитывающие специфические отраслевые особенности. Другая не менее важная проблема — проблема обеспечения соответствующего уровня оплаты труда. Эта мера необходима в связи с тем, что рост эффективности промышленного производства может быть достигнут только при использовании высококвалифицированных специалистов, особенно в условиях расширения горизонтальной и вертикальной интеграции и диверсификации производства. При низкой оплате труда специалисты высокой квалификации будут вынуждены обращаться к другим источникам дохода, не исключая эмиграции. Известно, что минимальная часовая ставка заработной платы в США и Западной Европе — 3 долл. Ниже этой границы начинается распад трудового потенциала, особенно ухудшается положение высококвалифицированных специалистов.

В РФ заработная плата более чем в три раза ниже порогового значения, а цены на продукцию и услуги уже сравнились с мировыми. «Такой чудовищной эксплуатации, — отмечает академик РАН Д.С. Львов, — не знает ни одна цивилизованная страна».

Глава 8

СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

§ 1. Понятия, структура, состав и классификация затрат

Себестоимость промышленной продукции — это текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме. В себестоимость продукции включаются стоимость потребляемых в процессе производства средств и предметов труда (амортизация, стоимость сырья, материалов, топлива, энергии и т.п.), часть стоимости живого труда (оплата труда), стоимость покупных изделий и полуфабрикатов, затраты на производственные услуги сторонних организаций. Многие из этих затрат можно планировать и учитывать в натуральной форме, т.е. в килограммах, метрах, штуках и т.д. Однако чтобы подсчитать сумму всех расходов предприятия, их нужно привести к единому измерителю, т.е. представить в денежном выражении.

В себестоимость выпускаемой продукции включаются не все издержки предприятия. Так, например, не включаются расходы непромышленных хозяйств (детские сады, поликлиники, общежития, школы, клубы и т.п., находящиеся на балансе предприятия).

Дополнительно в себестоимость промышленной продукции включаются:

- отчисления на социальное страхование в размере 37% фонда оплаты труда основного персонала (пропорционально заработной плате);
- проценты за банковский кредит;
- отчисления в Государственный фонд занятости населения в размере 1% фонда оплаты труда основного персонала;
- взносы по обязательному медицинскому страхованию работающих;
- затраты по поддержанию основного капитала в работоспособном состоянии.

Стоимость продукции и ее себестоимость различаются не только количественно, но и качественно. Например, в себестоимости промышленной продукции не учитываются накопления, которые создаются на предприятии, — это количественное различие. Качественное различие проявляется в том, что затраты потребляемых орудий и предметов труда отличаются от их денежного выражения, т.е. подвержены влиянию цен. «То, чего стоит товар капиталистам, измеряется затратай капитала, то, чего товар действительно стоит, — затратай труда»¹.

Систематическое снижение себестоимости промышленной продукции — одно из основных условий повышения эффективности промышленного производства. Себестоимость является важнейшим качественным показателем, отражающим результаты хозяйственной деятельности предприятия, а также инструментом оценки технико-экономического уровня производства и труда, качества управления и т.п. Она выступает как исходная база для формирования цен, а также оказывает непосредственное влияние на прибыль, уровень рентабельности и формирование общегосударственного денежного фонда — бюджета. В зависимости от места возникновения затрат в хозяйственной деятельности предприятия различают цеховую себестоимость, фабрично-заводскую, или производственную, себестоимость и полную себестоимость.

Под *цеховой себестоимостью* понимаются затраты цеха на изготовление выпущенной продукции. Себестоимость продукции (услуг) может определяться для участка, смены и бригады. Пример расчета цеховой себестоимости приведен ниже.

Фабрично-заводская себестоимость — это сумма производственных затрат цеха и общезаводских расходов, которые включают расходы по управлению предприятием (заработная плата персонала заводууправления, амортизация и текущий ремонт зданий общезаводского назначения и т.д.). Фабрично-заводская себестоимость включает общезаводские расходы в процентном отношении от цеховой себестоимости. Допустим, что они составляют 5%. Фабрично-заводская себестоимость определяется по формуле:

$$\Phi ЗС = C_{\text{цех}} (1 + \alpha_{\text{оз.р}}),$$

где $C_{\text{цех}}$ — цеховая себестоимость;

$\alpha_{\text{оз.р}}$ — общезаводские расходы в долях единицы.

Тогда $\Phi ЗС = 30,825$ тыс. руб. $[29,375 (1 + 0,5)]$.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 25. Ч. 1. С. 30.

Полная себестоимость промышленной продукции складывается из затрат на производство и реализацию продукции, т.е. это сумма фабрично-заводской себестоимости и внепроизводственных расходов (стоимость тары, приобретенной на стороне, отчисления сбытовым организациям в соответствии с установленными нормами и договорами). Учитываются и непроизводственные расходы (потери от брака, недостача и порча материалов и готовой продукции). Полная себестоимость определяется по формуле:

$$C_{\text{пол}} = \Phi ЗС (1 + 0,03),$$

где 0,03 — расходы, не связанные с производством, в долях единицы.

Тогда $C_{\text{пол}} = 31,75$ тыс. руб. $[30,825 (1 + 0,03)]$.

Пример расчета цеховой себестоимости

Элементы себестоимости	Затраты, млн руб.
I. Основные материалы с учетом возврата отходов	20,000
II. Заработная плата с начислениями	1,500
III. Цеховые расходы	7,500
В том числе:	
заработная плата вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП с начислениями	2,000
стоимость всех видов энергии	1,500
расход инструмента всех видов	2,000
амортизация:	1500
оборудования	1,000
зданий и сооружений	0,500
ремонт основного капитала	0,500
IV. Прочие расходы по цеху (принимаются в процентном отношении от величины цеховых расходов, например 5%. Тогда прочие расходы составят: $7,5 \cdot 0,05 = 0,375$ тыс. руб.)	0,375
И т о г о цеховые расходы (сумма пп. III и IV)	7,875
Цеховая себестоимость (сумма пп. I, II, IV)	29,375

В зависимости от цели (планирование, учет, анализ и т.д.) могут использоваться следующие разновидности себестоимости: себестоимость валовой, товарной или реализованной продукции, себестоимость сравнимой продукции, себестоимость единицы продукции и т.п. Различают также плановую, расчетную и отчетную (фактическую) себестоимость.

Плановая себестоимость отражает максимально допустимую величину затрат и включает только те затраты, которые при данном уровне техники и организации производства являются для предприятия необходимыми. Она рассчитывается по прогрессивным плановым нормам использования активной части основного капитала, трудовых затрат, расхода материальных и энергетических ресурсов.

Расчетная себестоимость используется при технико-экономических расчетах по обоснованию проектов внедрения достижений научно-технического прогресса.

Отчетная себестоимость определяет степень выполнения плановых заданий по снижению себестоимости на основе сопоставления плановых затрат с фактическими. Фактические затраты могут отклоняться от плановых. Режим экономии создается при улучшении использования основного капитала, трудовых и материальных ресурсов. Превышение отчетной себестоимости над плановой наблюдается при ухудшении работы предприятия.

В себестоимости продукции отражаются текущие затраты на производство всего объема продукции и каждой ее единицы. В первом случае составляется смета затрат на производство, в которой затраты группируются по элементам для того, чтобы:

- определить потребность в живом и овеществленном труде на производство запланированного объема продукции;
- распределить затраты по экономическому содержанию;
- установить долю того или иного элемента в общих затратах на производство.

При группировке затрат по элементам учитывается степень участия основных элементов производства (основного капитала, оборотных средств и рабочей силы). Поскольку не все запасы играют одинаковую роль в производственном процессе, для объективности оценки их дифференцируют на более мелкие составляющие (сырье, основные и вспомогательные материалы, покупные изделия и полуфабрикаты и т.д.).

Поэлементная классификация предусматривает распределение затрат по следующим элементам:

- элемент «Сырье и основные материалы» за вычетом отходов, в том числе покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты. К элементу «Сырье и основные материалы» относится стоимость всех видов сырья и основных материалов за вычетом возвратных отходов;
- элемент «Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты». Включает стоимость этих изделий, использующихся

в производственном процессе, с учетом услуг кооперированных предприятий;

- элемент «Вспомогательные материалы». Учитывает стоимость материалов, которые не являются основой готовой продукции, а используются в производственном процессе для поддержания непрерывности технологического процесса;
- элемент «Топливо». Включает затраты на приобретение всех видов топлива как на производственные цели, так и на обще-заводские нужды;
- элемент «Энергия». Учитывает стоимость всех видов покупной энергии (электрической, топливной, пара, сжатого воздуха и т.д.), потребляемой на производственные и хозяйственные цели предприятия;
- элемент «Заработная плата». Включает основную и дополнительную заработную плату промышленно-производственного персонала предприятия, в том числе премии рабочим из фонда заработной платы;
- элемент «Отчисления на социальное страхование». Учитывает отчисления по установленным нормам на социальное страхование;
- элемент «Амортизация основного капитала». Учитывает амортизационные отчисления, которые рассчитываются на основе первоначальной стоимости основного капитала как производственного, так и непромышленного назначения, т.е. для социально-культурных нужд;
- элемент «Затраты основного капитала для поддержания его в работоспособном состоянии». Включает затраты, связанные с проведением различных ремонтов;
- элемент «Прочие затраты». Учитывает расходы, которые не были учтены в перечисленных выше элементах затрат: затраты на командировки, арендную плату, гарантийный ремонт продукции и т.п.

Таким образом, в сумму затрат по всем вышеперечисленным элементам входят затраты на производство запланированного объема продукции:

$$\begin{aligned} Z_{\text{пр}} &= Z_{\text{с}} + Z_{\text{м}} + Z_{\text{пф}} + Z_{\text{вм}} + Z_{\text{т}} + Z_{\text{эн}} + \\ &+ Z_{\text{п}} + Z_{\text{отч}} + A + Z_{\text{рсп}} + Z_{\text{др}} = \sum Z_i + A, \end{aligned}$$

где $Z_{\text{пр}}$ — затраты на производство;

$Z_{\text{с}}$ — стоимость сырья;

- Z_m — стоимость основного материала за вычетом возвратных отходов;
- $Z_{пф}$ — стоимость покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов;
- $Z_{вм}$ — стоимость вспомогательных материалов;
- Z_t — стоимость топлива;
- $Z_{эн}$ — стоимость энергии;
- Z_p — заработная плата;
- $Z_{отч}$ — отчисления на социальное страхование;
- A — амортизация основного капитала;
- $Z_{рсп}$ — затраты по обеспечению работоспособности основного капитала;
- $Z_{др}$ — прочие денежные расходы.

Группируя затраты по элементам, можно определить расход сырья, материалов и другие затраты за отчетный период, т.е. объем и стоимость использованных ресурсов по каждому элементу. Так, по данным Госкомстата России, структура затрат на производство промышленной продукции в 1997 г. характеризовалась соответственно в целом по промышленности и машиностроению: материалы — 61,4 и 57,4%; оплата труда — 12,1 и 17,8%; отчисления на социальные нужды — 4,5 и 6,6%; амортизация — 7,8 и 6,5%; прочие затраты — 14,2 и 12,7%.

В зависимости от удельного веса отдельных элементов в суммарных затратах на производство различают трудоемкие, материалоемкие, энергоемкие, фондоемкие производства, т.е. промышленные предприятия, на которых отмечена высокая доля соответственно заработной платы, материалов, энергии, амортизации.

Группировка затрат по элементам позволяет определить фабрично-заводскую себестоимость валовой и товарной продукции, скоординировать план по себестоимости с другими разделами плана производства, разработать основные направления по ее снижению.

Фабрично-заводскую себестоимость валовой и товарной продукции можно определить по формулам:

$$C_v = Z_{пр} - Z_n \pm O_6 \pm O_n;$$

$$C_t = C_v \pm O_{нп},$$

- где C_v — себестоимость валовой продукции;
 C_t — себестоимость товарной продукции;

Z_n — затраты, не включаемые в состав валовой продукции;

O_6 — остатки расходов будущих периодов (прирост «-»; сокращение «+»);

O_n — остатки предстоящих расходов (прирост «+», сокращение «-»);

O_{np} — остатки незавершенного производства (прирост «-», уменьшение «+»).

Полная себестоимость товарной продукции определяется по формуле

$$C_{\text{тп}} = C_{\text{т}} + P_{\text{в}},$$

где $P_{\text{в}}$ — внепроизводственные расходы.

При группировке затрат по калькуляционным статьям определяется состав расходов в зависимости от:

- их направления, т.е. расходы на производство или обслуживание;
- места возникновения, т.е. основное производство или вспомогательные службы.

Расходы группируются по калькуляционным статьям при определении себестоимости отдельных видов продукции, работ и услуг, а также при оценке степени влияния отдельных элементов на ее формирование и разработку плана организационно-технических мероприятий по снижению себестоимости.

В качестве типовой группировки применяется следующая номенклатура статей калькуляций:

1. Сырье и материалы.
2. Покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия и услуги кооперированных предприятий.
3. Возвратные отходы (вычитаются).
4. Топливо и энергия на технологические цели.
5. Основная заработная плата производственных рабочих.
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих.
7. Отчисления на социальное страхование.
8. Расходы на подготовку и освоение производства.
9. Износ инструментов и приспособлений целевого назначения и прочие специальные расходы.
10. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.
11. Цеховые расходы.
12. Общезаводские расходы.

13. Потери от брака.
14. Прочие производственные расходы.
15. Внепроизводственные расходы.

Затраты на основные материалы, покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, топливо, энергию на технологические цели устанавливаются по нормам расхода и соответствующим ценам с учетом транспортных расходов.

Затраты на прямую заработную плату производственных рабочих рассчитываются на основе нормированной трудоемкости изделий и установленных сдельных расценок.

Заработная плата на повременные работы на единицу продукции определяется исходя из общей численности производственных рабочих-повременщиков, фонда их заработной платы и запланированного объема выпуска данной продукции.

Сумма дополнительной заработной платы устанавливается на основе коэффициента, характеризующего отношение общей дополнительной заработной платы к тарифному фонду.

Отчисление на страхование устанавливается по тарифу.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования определяются различными методами: пропорционально основной заработной плате основных производственных рабочих, путем прямого перерасчета, пропорционально коэффициенто-машиночасам, т.е. исходя из затрат на 1 ч работы станка, условно принятого за базу.

Цеховые и общезаводские расходы устанавливаются по смете затрат и путем отнесения затрат на единицу продукции.

Прочие производственные расходы определяются на основе специальных расчетов и, как правило, включаются в себестоимость соответствующих изделий. Если использовать метод прямой оценки затруднительно, они распределяются между отдельными изделиями пропорционально их производственной себестоимости без учета других производственных расходов.

В *цеховые расходы* входят заработная плата аппарата управления цеха, амортизация, затраты на содержание и текущий ремонт зданий, сооружений, инвентаря общественного назначения, на рационализацию и изобретательство, охрану труда и т.д.

Между отдельными изделиями цеховые расходы распределяются, как правило, пропорционально сумме основной заработной платы производственных рабочих и расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.

Общезаводские расходы — это расходы на управление заводом или фабрикой, на содержание общезаводского персонала, затраты

на общезаводские потребности предприятия. К ним относятся: заработная плата персонала заводоуправления с отчислениями на социальное страхование, расходы на командировки, конторские и почтово-телеграфные расходы, амортизация и ремонт зданий и сооружений общезаводского назначения. Пример составления калькуляции приведен в табл. 17.

Таблица 17

Калькуляция затрат на единицу продукции

Статьи затрат	Плановые данные, руб.	Отчетные данные, руб.	Отклонение от плана	
			(-) экономия	(+) перерасход
Сырье и материалы за вычетом отходов	280,0	281,4	+1,4	
Покупные изделия и полуфабрикаты	210,0	207,0		-3,0
Топливо и энергия	82,0	84,5	+2,5	
Зарботная плата основная и дополнительная с отчислениями на социальное страхование	116,0	111,5		-4,5
Расходы на подготовку и освоение производства	25,0	23,5		-1,5
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	205,0	202,0		-3,0
Цеховые расходы	82,0	84,0	+2,0	
Общезаводские расходы	58,0	60,0	+2,0	-4,0
Износ инструмента и спецоснастки	28,0	24,0		-1,0
Потери от брака	16,0	15,0		-0,5
Прочие производственные расходы	3,5	3,0		
И т о г о производственная себестоимость	1105,5	1095,0		-9,6*
Внеплановые расходы	23,0	21,0		-2,0
И т о г о плановая себестоимость продукции	1128,9	1116,9		-11,6

* $6 + 1,4 + 2,5 + 2,0 + 2,0 - (3,0 + 4,5 + 1,5 + 3,0 + 4,0 + 1,0 + 0,5) = -9,6$.

Затраты по способу отнесения их на единицу продукции могут быть прямыми и косвенными.

Прямые затраты — это расходы строго целевого назначения. Их включают в себестоимость единицы продукции с помощью метода прямой оценки, например заработная плата основных производственных рабочих, затраты на основные материалы и т.п.

Косвенные затраты не могут быть отнесены к выпуску определенного изделия, так как они связаны с работой цеха или предприятия в целом. Они распределяются между различными изделиями пропорционально тому или другому условному измерителю, чаще всего пропорционально заработной плате основных производственных рабочих. Обратное пропорциональное влияние на косвенные затраты в этом случае оказывает, например, внедрение более производительного оборудования, использование которого ведет к экономии заработной платы и увеличению расходов по содержанию и эксплуатации оборудования. В этом случае цеховые расходы могут остаться неизменными или незначительно увеличиться. Следовательно, метод расчета косвенных затрат пропорционально заработной плате основных производственных расходов не дает объективной оценки.

Широко используется метод сметных ставок, сущность которого заключается в том, что весь парк основного технологического оборудования группируется по принципу технологической взаимозаменяемости. В каждой группе выбирается типовой представитель, для которого рассчитывается нормативная величина расходов на 1 ч работы.

В соответствии с их экономическим содержанием затраты по калькуляционным статьям подразделяются на основные и накладные. *Основные затраты* включают затраты, непосредственно связанные с изготовлением продукции, *накладные* — затраты на организацию, управление, техническую подготовку производства и т.п.

По степени зависимости от изменения объема производства затраты подразделяются на *пропорциональные* (условно-переменные) и *непропорциональные* (условно-постоянные).

Условно-переменные затраты изменяются прямо пропорционально росту объема производства (сырье, основные материалы, расход топлива, энергии на технологические цели и т.д.). На их величину влияет не только объем производства, но и удельный расход материальных и трудовых ресурсов. Учитывая влияние различных факторов на условно-переменные затраты, можно выделить следующие возможности ситуации:

- 1) условно-переменные затраты изменяются пропорционально росту или снижению объема производства.

Например, при объеме производства $Q_6 = 1000$ ед. условно-переменные затраты составляют $Z_{\text{у.пер}} = 200$ тыс. руб., а при $Q_n = 2000$ ед. они возрастут до 400 тыс. руб., так как темпы роста объема производства составят: $tpQ = Q_n / Q_6 \cdot 100\% = 2000 / 1000 \cdot 100 = 200\%$; $Z'_{\text{у.пер}} = Z_{\text{у.пер}} \cdot tpQ = 200 \cdot 2 = 400$ тыс. руб.

При снижении объема производства величина условно-переменных затрат выразится:

$$Z'_{\text{у.пер}} = Z_{\text{у.пер}} \alpha_Q,$$

где α_Q — доля объема производства в отчетном периоде по сравнению с базисным, т.е. $\alpha_Q = Q_n / Q_6$.

Допустим, что объем производства в отчетном периоде сократился до $Q_0 = 800$ ед., тогда $\alpha_Q = 800 / 1000 = 0,8$; $Z_{\text{у.пер}} = 200 \cdot 0,8 = 160$ тыс. руб.;

- 2) при внедрении достижений научно-технического прогресса обеспечивается сокращение материальных и трудовых затрат. Например, в результате внедрения более производительного, но дорогостоящего оборудования достигается экономия по заработной плате, приходящаяся на единицу продукции, но возрастает удельная амортизация. При этом перерасход по амортизации перекрывается экономией на заработной плате и условно-переменные затраты сокращаются;
- 3) рост условно-переменных затрат может быть следствием повышения качества выпускаемой продукции, увеличения размера заготовок, роста цен на материал, топливо, энергию, оплату труда.

Условно-постоянные затраты при изменении объема производства существенно не изменяются (расходы на освещение, отопление, амортизация зданий и сооружений и т.п.). В табл. 18 приводится перечень статей с разбивкой в зависимости от состава затрат, способа отнесения на себестоимость продукции, объема производства продукции.

Предполагаемый уровень затрат рассчитывается на основе плановых калькуляций, которые бывают текущими и перспективными. К *текущим* относятся нормативные и сметные калькуляции. Нормативная калькуляция составляется на все виды изделий производственной программы исходя из действующих норм, сметная — на вновь осваиваемые виды продукции или продукцию, не предусмотренную планом. Плановые калькуляции включают все затраты на изделие по плановым нормам, обеспечивающим выполнение заданий по прибыли и рентабельности. Они имеют

важное значение, так как определяют суммарные плановые затраты на товарную продукцию. Калькуляционный и поэлементный расчеты себестоимости взаимосвязаны. Эта взаимосвязь осуществляется на основе балансовой таблицы, в которой поэлементные затраты распределяются по калькуляционным статьям (табл. 19).

Таблица 18

Характеристики калькуляционных статей

Статьи	По составу затрат		По способу отнесения на себестоимость продукции		По объему производства продукции	
	простые	комплексные	прямые	косвенные	пропорциональные	непропорциональные
Сырье и материалы	+		+		+	
Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты	+		+		+	
Возвратные отходы	+		+		+	
Топливо и энергия на технологические цели	+		+		+	
Основная заработная плата производственных рабочих	+		+		+	
Дополнительная заработная плата	+		+		+	
Отчисления на социальное страхование	+		+		+	
Расходы на освоение и подготовку производства		+	+		+	
Износ инструментов и приспособлений		+	+		+	
Расходы по эксплуатации и содержанию оборудования		+		+	+	
Цеховые расходы		+		+		+
Общезаводские расходы		+	+			+
Потери от брака		+	+			+
Прочие производственные расходы		+		+		+
Внепроизводственные расходы		+		+		+

Себестоимость единицы продукции — это база ценообразования. Известно, что себестоимость первой партии нового изделия значительно выше по сравнению с текущими издержками третьего года производства. Это закономерно. Поэтому на предприятии ведется работа по минимизации этого разрыва.

Решение проблемы минимизации себестоимости достигается научной организацией технической подготовки производства, которая позволяет обеспечить запуск в серийное производство хорошо отработанной конструкции изделия, не требующего в налаженном серийном производстве многочисленных конструктивных изменений.

Обычно к началу серийного производства изготавливается оснастка так называемой нулевой очереди, с помощью которой достигаются необходимая точность деталей и возможность изготовления их в соответствии с требованиями технических условий. Этим и объясняется, что в момент запуска в серийное производство машин и других изделий их станкоемкость достаточно высока и значительно превышает нормативную величину.

Для снижения станкоемкости (трудоемкости) производства серийного изделия ведется работа по обеспечению роста коэффициента оснащенности за счет внедрения новых приспособлений и инструмента.

Кроме того, на снижение текущих затрат оказывают влияние следующие виды работ:

- минимизация допусков заготовок, которая обеспечивает снижение станкоемкости (трудоемкости), рост коэффициента использования основных материалов, сокращение отходов и технологических потерь;
- улучшение использования парка основного технологического оборудования и производственных площадей, что способствует снижению амортизационных отчислений, приходящихся на единицу продукции;

Рост квалификации основных производственных рабочих, направленный на снижение трудозатрат изделия и обеспечивает экономию основной заработной платы.

Зарубежная экономическая практика формирования себестоимости единицы продукции показывает, что по способу расчета широко используется метод полного распределения затрат, который позволяет производить расчет себестоимости изделия, заказа, операции с учетом распределения накладных и косвенных расходов.

Система частичного распределения текущих затрат предусматривает учет и планирование только переменных затрат, а постоянные списываются с полученной прибыли.

Показатели	Условные обозначения	Величина, тыс. руб.
Выручка от реализации	BP	3000
Переменные затраты	$Z_{\text{пер}}$	1500
Прибыль (маржинальная)	$PP_{\text{мр}} = BP - Z_{\text{пер}}$	1500
Постоянные затраты	$Z_{\text{пост}}$	600
Прибыль	$PP = PP_{\text{мр}} - Z_{\text{пост}}$ $PP = BP - (Z_{\text{пер}} + Z_{\text{пост}})$	900 900

Данный метод позволяет анализировать изменение прибыли в результате изменения переменных затрат, цен реализации, структуры выпускаемой продукции. Изменение постоянных затрат позволяет выявить более рентабельные изделия.

§ 2. Анализ себестоимости продукции

При анализе себестоимости единицы продукции устанавливаются причины отклонений отчетных текущих издержек производства от плановых по каждой калькуляционной статье. Для проведения анализа в табл. 20 приведены исходные данные себестоимости единицы продукции.

Первоочередными статьями анализа являются те статьи, которые имеют наибольший удельный вес в структуре себестоимости и значительные расхождения между плановыми и отчетными результатами.

Как видно из табл. 20, наибольший удельный вес в себестоимости продукции приходится на материальные затраты (25%). Перерасход в 1,4 руб. объясняется тем, что увеличился расход материалов из-за технических условий. Другие причины (увеличение цены на материал или нормы расходов) отсутствуют, а следовательно, они не могли повлиять на рост затрат.

Таблица 20

Структура себестоимости единицы продукции

Наименование калькуляционных статей	План		Отчет		Отклонение, руб.	
	руб.	%	руб.	%	(-) эконо- номия	(+) пере- расход
Сырье и материалы за вычетом отходов	280,0	24,8	281,4	25,2		+1,4
Покупные изделия и полуфабрикаты	210,0	18,6	207,0	18,5	-3,0	
Топливо и энергия	82,0	7,3	84,5	7,6		+2,5
Заработная плата основная с начислениями	116,0	10,3	111,5	10,0	-4,5	
Расходы на подготовку и освоение производства	25,0	2,2	23,5	2,0	-1,5	
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	205,0	18,1	202,0	18,2	-3,0	
Цеховые расходы	82,0	7,3	84,0	7,5		+2,0
Общезаводские расходы	58,0	5,2	60,0	5,3		+2,0
Износ инструмента и спецоснастки	28,0	2,5	24,0	2,1	-4,0	
Потери от брака	16,0	1,4	15,0	1,3	-1,0	
Прочие производственные расходы	3,5	0,3	3,0	0,3	-0,5	
И т о г о производственная себестоимость	1105,5	98,0	1095,9	97,8	-17,5	+7,9
Внеплановые расходы	23,0	2,0	21,0	2,2	-2,0	
И т о г о полная себестоимость продукции	1128,5	100,0	1116,9	100,0	-11,6*	

* $17,5 + 7,9 - 2,0 = -11,6$.

Потери по материальным затратам в результате отклонения от технических условий могут быть определены:

при несоответствии размерных габаритов металла

$$\Delta Z_{\text{мз}} = [V(q_{\text{ф}} - q_{\text{пл}}) / q_{\text{пл}}] C_{\text{м}} = \\ = [4,2 (0,052 - 0,05) / 0,05] 95 = +1,52,$$

где $\Delta Z_{\text{мз}}$ — потери по материальным затратам, руб.;

V — масса заготовки, кг;

$q_{\text{ф}}, q_{\text{пл}}$ — соответственно фактическая и плановая толщина металлического проката;

$C_{\text{м}}$ — цена металла;

при несоответствии качества раскря

$$\Delta Z_{\text{мз}} = (N_{\text{пл}} - N_{\text{ф}}) V_{\text{зг}} C_{\text{м}},$$

где $N_{\text{пл}}, N_{\text{ф}}$ — соответственно плановое и фактическое количество раскряенных заготовок, шт.;

$V_{\text{зг}}$ — плановая масса заготовки с учетом отходов из-за некратности металлопроката;

$C_{\text{м}}$ — цена металла.

Покупные изделия и полуфабрикаты включают стоимость покупных готовых изделий и полуфабрикатов для комплектации готовой продукции. В результате кооперированных поставок и покупки этих изделий предусматривается их дальнейшая механическая обработка или сборка. В нашем примере на долю этой статьи приходится 18,6% плановой себестоимости. При этом экономия от сокращения трудоемкости сборки покупных изделий составила 3 руб. Таким образом, экономия достигается путем сокращения трудоемкости сборки покупных изделий $TE_{\text{сб}}$, трудоемкости механической обработки покупных полуфабрикатов $TE_{\text{мех}}$ и снижения цены покупных изделий.

В свою очередь, экономия при сборке покупных полуфабрикатов может быть определена:

$$\mathcal{E}_{\text{сб}} = [(TE_{\text{ф}}^{\text{сб}} - TE_{\text{пл}}^{\text{сб}}) (Z_{\text{т.сб}} / 60)] Q_{\text{изд}} = (3 - 4) 10 \cdot 6 = 0,6,$$

где $TE_{\text{ф}}^{\text{сб}}, TE_{\text{пл}}^{\text{сб}}$ — соответственно фактическая и плановая трудоемкость сборки единицы покупного изделия, мин;

$Z_{\text{т.сб}}$ — часовая тарифная ставка сборщика, принимается равной 6 руб.;

$Q_{\text{изд}}$ — количество покупных изделий или полуфабрикатов, необходимых для изготовления единицы готовой продукции.

Изменение стоимости механической обработки покупных полуфабрикатов определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \pm \Delta Z_{\text{пф}}^{\text{мех}} &= \{[(TE_{\text{ф}}^{\text{мех}} - TE_{\text{пл}}^{\text{мех}}) (Z_{\text{т.мех}}/60)] Q_{\text{изд}}\} \pm \\ &\pm \{[(I_{\text{об}} H_{\text{а}} / \Phi_{\text{г}} K_{\text{см}} \cdot 60)] (TE_{\text{ф}}^{\text{мех}} - TE_{\text{пл}}^{\text{мех}}) Q_{\text{изд}}\} = \\ &= \{[(20 - 24) (3,24/60)] 5\} \pm \\ &\pm \{[(20 \cdot 0,125) / (1870 \cdot 1,4 \cdot 60)] (20 - 24) 5\} = \\ &= -(4 \cdot 54) 5 - (16 \cdot 4) 5 = -1,4 \text{ руб.}, \end{aligned}$$

где $Z_{\text{т.мех}}$ — часовая тарифная ставка станочника;
 $I_{\text{об}}$ — цена оборудования, равная $I_{\text{об}} = 20$ тыс. руб.;
 $H_{\text{а}}$ — норма амортизации, $H_{\text{а}} = 0,125$;
 $\Phi_{\text{г}}$ — годовой фонд времени, $\Phi_{\text{г}} = 1870$ ч;
 $K_{\text{см}}$ — плановый коэффициент сменности, $K_{\text{см}} = 1,4$.

Изменение цены на покупное изделие равно:

$$\pm \Delta Z_{\text{изд}}^{\text{ц}} = (I_{\text{ф}} - I_{\text{пл}}) Q_{\text{изд}}^{\text{а}} = -(25,4 - 25,5) 10 = 1 \text{ руб.}$$

Таким образом, общая экономия по статье «Покупные изделия и полуфабрикаты» составила: $\mathcal{E} = 0,6 + 1,4 + 1,0 = 3$ руб.

Удельный вес затрат по эксплуатации и содержанию оборудования в структуре себестоимости в плановом периоде составил 18,1% и по сравнению с отчетным периодом сократился на 3 руб. Следует иметь в виду, что данная статья текущих расходов относится к основным и изменяется пропорционально объему производства. Несмотря на экономию по данной статье, необходимо проанализировать другие статьи текущих издержек, которые связаны с затратами по эксплуатации и содержанию оборудования.

Отклонение по статье «Зарботная плата основная с начислениями» выразилось экономией в размере 4,5 руб., что вызвало сокращение доли данной статьи в структуре себестоимости единицы продукции с 10,3% в плановом периоде до 10,0% в отчетном. Экономия была достигнута за счет опережения темпов роста производительности труда по сравнению с темпами роста заработной платы:

$$\begin{aligned} &\{[(Z_{\text{з.о}} / Z_{\text{з.пл}}) - (tpVP_{\text{о}} / tpVP_{\text{пл}})] / (Z_{\text{з.о}} / Z_{\text{з.пл}})\} (\alpha_{\text{з.пл}} Z_{\text{з.пл}}) = \\ &= \{[(111,5 / 116,0) - (1,35 / 1,0)] / (111,5 / 116,0)\} \cdot 0,103 \cdot 116 = \\ &= -4,5 \text{ руб.}, \end{aligned}$$

где $Z_{\text{з.о}}$, $Z_{\text{з.пл}}$ — заработная плата основная с начислениями соответственно в отчетном и плановом периоде;
 $tpVP_{\text{о}}$, $tpVP_{\text{пл}}$ — темпы роста производительности труда соответственно в отчетном и плановом периоде;
 $\alpha_{\text{з.пл}}$ — доля заработной платы в плановом периоде.

Факторный анализ себестоимости проводится также по элементам затрат, т.е. определяются причины изменения затрат на 1 руб. товарной продукции (табл. 21).

Таблица 21

**Исходные данные для расчета изменения затрат
на 1 руб. товарной продукции**

Показатели	План	Отчет		Отклонение	
		расчет.	факт.	(-) эконо- номия	(+) пере- расход
Товарная продукция (ТП), млн. руб.	30,0	36,0	36,0	—	—
Затраты на 1 руб. ТП, руб.	0,8	0,8	0,759	-0,041	—
Полная себестоимость, млн. руб.	24,0	28,8	27,32	-1,48	+4,8
Заработная плата с начислениями (З _{з.пл.}), млн. руб.	2,6	3,12	3,0	-0,12	+0,52
Материальные затраты, млн. руб.	15,7	16,8	16,0	-0,8	+1,10
В том числе: покупные изделия и полуфабрикаты	6,8	8,16	8,92	—	—
Вспомогательные материалы, млн. руб.	0,20	0,24	0,23	-0,01	+0,04
Топливо, млн. руб.	0,5	0,6	0,6	—	—
Энергия, млн. руб.	1,0	1,2	1,0	-0,2	+0,2
Амортизация, млн. руб.	1,8	2,16	2,16	—	—
Расход инструмента, млн. руб.	2,8	3,36	3,07	-0,29	+0,56
Ремонт, млн. руб.	0,8	0,96	0,96	—	—
Прочие расходы, млн. руб.	0,3	0,36	0,3	-0,06	+0,06

В результате осуществления организационно-технических мероприятий в отчетном периоде была достигнута экономия в размере 1,48 млн руб., что непосредственно отразилось на затратах, приходящихся на 1 руб. товарной продукции, которые сократились с 0,8 до 0,759 руб., т.е. на 4,1 коп. Более 50% всей экономии было достигнуто в результате увеличения стоимости покупных изделий и полуфабрикатов, т.е. кооперированных поставок, на 0,76 млн руб. (8,92 – 8,16), что позволило перейти на новую структуру потребляемого материала и сократить нормы расхода материальных ресурсов на единицу продукции при некотором снижении цены на отдельные позиции материала. В результате экономия по материальным затратам составила 0,8 млн руб., что способствовало

сокращению затрат на 1 руб. товарной продукции на 2,22 коп., т.е. почти 55% общей экономии (2,22/4,1).

В результате сокращения потребности в материальных ресурсах для собственной переработки в готовую продукцию была достигнута экономия по отдельным элементам текущих затрат, которая составила 0,68 млн руб., и снизились затраты на 1 руб. товарной продукции (на 1,9 коп.), в том числе по элементам текущих издержек:

- заработная плата с начислениями — 0,33 коп.;
- вспомогательные материалы — 0,027 коп.;
- энергия — 0,56 коп.;
- расходы инструмента — 0,8 коп.;
- прочие расходы — 0,167 коп.

При анализе себестоимости продукции необходимо также определить влияние изменения объема производства на те или иные ее элементы.

При изменении объема производства могут измениться:

- условно-постоянные расходы без учета амортизации;
- амортизационные отчисления вследствие улучшения использования парка основного технологического оборудования и производственных площадей;
- структура выпускаемой продукции по номенклатуре и ассортименту.

Экономия на условно-постоянных расходах зависит от темпов роста объема производства:

$$\mathcal{E}_{\text{уп}} = (\mathcal{Z}_{\text{уп.пл}} - \mathcal{Z}_{\text{уп.о}} KT_Q),$$

где $\mathcal{Z}_{\text{уп.пл}}$, $\mathcal{Z}_{\text{уп.о}}$ — сумма условно-постоянных затрат (без амортизации) соответственно в плановом и отчетном периоде;

KT_Q — индекс роста объема продукции (отношение объема производства в отчетном периоде к объему в плановом, т.е. $Q_o/Q_{\text{пл}}$).

Условная экономия на амортизационных отчислениях в результате улучшения использования парка основного технологического оборудования определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_A = \sum_{i=1}^b (U_{ai} H_{ai})(K_{\text{инт.н}} - K_{\text{инт.с}}),$$

где U_{ai} — стоимость i -й группы активной части основных производственных фондов (ОПФ), руб.;

H_{ai} — норма амортизационных отчислений для i -й группы;
 b — количество групп активной части ОПФ;
 $K_{\text{инт.н}}, K_{\text{инт.с}}$ — новый и старый интегральный коэффициент использования активной части ОПФ.

Экономия в процессе использования трудовых ресурсов может быть достигнута в результате:

- а) сокращения фактической трудоемкости как следствие использования более квалифицированных рабочих-станочников

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{квал}} &= [(TE_{\text{нс}}/K_{\text{вн.с}}) - (TE_{\text{нс}}/K_{\text{вн.н}})] Q_o K_{\text{кр}} Q_{\text{г}} = \\ &= [(0,3/1,25) - (0,3/1,5)] \cdot 30 \cdot 1,4 \cdot 6000 = \\ &= (0,24 - 0,2) \cdot 30 \cdot 1,4 \cdot 6000 = 10,08 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

где $TE_{\text{нс}}$ — нормированная трудоемкость единицы изделия базовая, в нормочасах ($TE_{\text{нс}} = 0,3$ час);

$K_{\text{вн.с}}, K_{\text{вн.н}}$ — коэффициент выполнения норм до и после внедрения мероприятия ($K_{\text{вн.с}} = 1,25; K_{\text{вн.н}} = 1,5$);

Q_o — среднечасовая тарифная ставка рабочего-станочника, базовая ($Q_o = 30$ руб.);

$K_{\text{кр}}$ — коэффициент корректировки, учитывающий дополнительную заработную плату и отчисление на социальное страхование ($K_{\text{кр}} = 1,4$);

$Q_{\text{г}}$ — годовой объем производства ($Q_{\text{г}} = 6000$ ед.);

- б) сокращение фактической трудоемкости в результате внедрения организационно-технических мероприятий, например оснастки

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{орг}} &= [(TE_{\text{нс}} - TE_{\text{н.н}})/K_{\text{вн.н}}] Q_o K_{\text{кр}} Q_{\text{г}} = \\ &= [(0,3 - 0,27)/1,5] \cdot 30 \cdot 1,4 \cdot 6000 = 5,04 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

где $TE_{\text{н.н}}$ — нормированная трудоемкость после внедрения мероприятия ($TE_{\text{н.н}} = 0,27$ нормочас);

- в) экономия, достигнутая в результате сокращения тарифной ставки

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{тар}} &= (TE_{\text{н.н}}/K_{\text{вн.н}}) (Q_o - Q_{\text{н}}) K_{\text{кр}} Q_{\text{г}} = \\ &= (0,27)/1,5 (30 - 28) 1,4 \cdot 6000 = \\ &= 0,18 \cdot 2 \cdot 1,4 \cdot 6000 = 3,024 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Общая экономия от внедрения одновременно трех мероприятий:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{I,II,III} &= [(TE_{н.с} / K_{вн.с}) Q_o - (TE_{инн} / K_{вн.н}) Q_n] K_{кр} Q_r = \\ &= [(0,3/1,25) \cdot 30 - (0,27/1,5) \cdot 28] \cdot 1,4 \cdot 6000 = \\ &= (0,24 \cdot 30 - 0,18 \cdot 28) \cdot 1,4 \cdot 6000 = 18,144 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

или

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{I,II,III} &= \mathcal{E}_{квал} + \mathcal{E}_{орг} + \mathcal{E}_{тар} = \\ &= 10,08 + 5,04 + 3,024 = 18,144 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Структурные сдвиги в номенклатуре выпускаемой продукции могут существенно влиять на изменение текущих издержек производства, особенно в случае, когда каждая из номенклатур перечня выпускаемой продукции отличается уровнем рентабельности.

Влияние этого фактора на изменение себестоимости может быть определено по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \pm \mathcal{E} &= \sum_{i=1}^m \Pi_{iо} A_{iо} \left[\left(\frac{\sum_{i=1}^m \mathcal{Z}_{iпл} A_{iпл}}{\sum_{i=1}^m \Pi_{iпл} A_{iо}} \right) - \right. \\ &\quad \left. - \left(\frac{\sum_{i=1}^m \mathcal{Z}_{iпл} A_{iпл}}{\sum_{i=1}^m \Pi_{iпл} A_{iпл}} \right) \right], \end{aligned}$$

где $\Pi_{iо}$, $\Pi_{iпл}$ — оптовая цена единицы i -й продукции соответственно в отчетном и плановом году;

$A_{iо}$, $A_{iпл}$ — годовой объем производства i -й номенклатуры продукции соответственно в отчетном и плановом году;

m — количество номенклатурных позиций продукции ($i = 1, 2, 3, \dots, m$);

$\mathcal{Z}_{iпл}$ — прямые затраты на единицу i -й номенклатуры продукции в плановом году (сырье и основные материалы за вычетом отходов, покупные изделия и полуфабрикаты, основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих с отчислениями).

Пример. Годовой объем продукции по изделиям характеризовался: в плановом периоде $A_{1пл} = 800$; $A_{2пл} = 1350$; $A_{3пл} = 1500$; в отчетном периоде $A_{1о} = 400$; $A_{2о} = 1600$; $A_{3о} = 1600$. Соответственно цена в плановом и отчетном периодах была неизменной и равнялась: $\Pi_{1о} = 0,5$ тыс. руб.; $\Pi_{2о} = 1,4$ тыс. руб.; $\Pi_{3о} = 1,3$ тыс. руб. Прямые затраты в плановом периоде равны: $\mathcal{Z}_{1пл} = 300$ руб.; $\mathcal{Z}_{2пл} = 650$ руб.; $\mathcal{Z}_{3пл} = 600$ руб.

$$\begin{aligned}
 -\mathcal{D} &= (0,5 \cdot 400 + 1,4 \cdot 1600 + 1,3 \cdot 1600) \{[(300 \times \\
 &\times 400 + 650 \cdot 1600 + 600 \cdot 1600) / (0,5 \cdot 400 + 1,4 \cdot 1600 + \\
 &+ 1,3 \cdot 1600)] - [(300 \cdot 800 + 650 \cdot 1350 + 600 \cdot 1500) : \\
 &: (0,5 \cdot 800 + 1,4 \cdot 1300 + 1,3 \cdot 1500)]\} = \\
 &= 4,52 \cdot [(2,12 / 4,52) - (2,185 / 4,17)] = \\
 &= 4,52 (0,46 - 0,524) = 289 \text{ тыс. руб.}
 \end{aligned}$$

§ 3. Планирование себестоимости

При планировании себестоимости продукции предусматривается возможное ее снижение и достижение в результате этого оптимального уровня затрат на производство и роста накоплений.

Планирование себестоимости может быть текущим и перспективным. Перспективный план разрабатывается на несколько лет. При текущем планировании (на год) уточняются перспективные планы на основе данных плановых смет и калькуляции затрат на производство.

Промышленные предприятия, выпускающие разнородную продукцию, планируют снижение себестоимости сравнимой продукции и величину затрат на 1 руб. товарной продукции. Плановый уровень затрат на производство рассчитывается в такой последовательности.

Сначала определяют изменение уровня затрат в планируемом периоде под влиянием ряда факторов и с учетом результатов анализа себестоимости товарной продукции в базисном году. По себестоимости в базисном году устанавливают текущие затраты на 1 руб. товарной продукции.

Себестоимость товарной продукции в планируемом году зависит от уровня затрат в базисном году и запланированного объема производства товарной продукции в оптовых ценах предприятия.

Задания по снижению себестоимости сравнимой товарной продукции устанавливаются в процентах к предыдущему году. Сравнимая товарная продукция, запланированная к выпуску, оценивается по плановой и среднегодовой себестоимости предшествующего года.

Экономия по плану снижения себестоимости — это разность между среднегодовой стоимостью товарной продукции за предшествующий год и плановой себестоимостью. Отношение этой

экономии к среднегодовой себестоимости товарной продукции предшествующего года показывает величину планового снижения себестоимости сравнимой товарной продукции.

При выпуске значительной доли несравнимой товарной продукции используется показатель затрат на 1 руб. товарной продукции, который рассчитывается как частное от деления себестоимости всей товарной продукции предприятия на объем товарной продукции в оптовых ценах предприятия. Этот показатель используется также при определении динамики затрат по несравнимой продукции. Однако для повышения его достоверности необходимо при расчете учитывать изменение объема производства продукции, ее состава, ассортимента и качества.

При разработке смет затрат и составлении плановой калькуляции себестоимости товарной продукции используют результаты анализа расходов вспомогательных цехов, на содержание и эксплуатацию оборудования, цеховых и общезаводских расходов, расходов на подготовку и освоение производства и т.п.

Смета затрат на производство по вспомогательным цехам — это вся совокупность затрат этих подразделений, которые включаются в себестоимость товарной продукции исходя из направления использования на основе баланса распределения работ и услуг вспомогательных цехов.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, как цеховые, так и общезаводские, рассчитываются по утвержденным на предприятии нормативам (по каждому элементу и статье затрат). Планы по труду, материально-техническому снабжению и услугам материально-технического снабжения служат базой для расчета сметы цеховых расходов. При ее составлении заработная плата вспомогательных рабочих, затраты на вспомогательные материалы и стоимость услуг вспомогательных подразделений распределяются по соответствующим статьям сметы. Затем рассчитываются амортизационные отчисления.

Внепроизводственные расходы включаются отдельной статьей в полную себестоимость товарной продукции, а в общую смету затрат — по соответствующим элементам. На завершающей стадии планирования себестоимости составляется сводная плановая калькуляция себестоимости товарной продукции.

§ 4. Пути снижения себестоимости

Объем производства при неизменной стоимости материальных и трудовых ресурсов увеличивается только в результате снижения

себестоимости. Разработка плана организационно-технических мероприятий по использованию внутрипроизводственных резервов основывается на результатах анализа их источников и факторов, влияющих на технико-экономические показатели. К наиболее важным источникам резервов следует отнести снижение материальных затрат и повышение производительности труда. Из всего многообразия факторов, влияющих на технико-экономические показатели, к укрупненным группам можно отнести: повышение технического уровня производства, улучшение организации производства и труда, изменение объема и структуры номенклатуры выпускаемой продукции, повышение доли кооперированных поставок и т.д.

Снижение материалоемкости, или материальных затрат, — один из важнейших источников развития экономики. Материал повышенного качества, прокат, удовлетворяющий требованиям размерных характеристик, профессиональный рост рабочих-станочников — все эти факторы непосредственно влияют на уровень использования металла, что способствует снижению себестоимости выпускаемой продукции и достижению экономии, величина которой может быть рассчитана по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_m = (H_o \Pi_o / K_{mo} - H_1 \Pi_1 / K_{m1}) Q,$$

где \mathcal{E}_m — экономия текущих издержек производства на сырье, материалы, топливо;

H_o, H_1 — нормы расхода материала до и после проведения мероприятия;

Π_o, Π_1 — цена единицы сырья, материала, топлива до и после проведения мероприятия;

K_{mo}, K_{m1} — коэффициент использования материальных ресурсов до и после проведения мероприятия;

Q — годовой объем производства.

Производительность труда, т.е. его результативность и эффективность, измеряется трудоемкостью (временем, затраченным на производство единицы продукции) и выработкой (количеством продукции, произведенной за определенный промежуток времени). В результате снижения трудоемкости экономия достигается за счет уменьшения затрат на оплату труда с учетом дополнительной заработной платы и отчислений на социальное страхование в расчете на единицу продукции, скорректированных на новый объем производства:

$$\mathcal{E}_{\text{зн}} = (t_0 Q_0 / K_{\text{вно}} - t_1 Q_1 / K_{\text{вн1}}) K_{\text{д}} K_{\text{стр}} Q_1,$$

где t_0, t_1 — трудоемкость единицы изделия до и после проведения мероприятия в нормочасах;

Q_0, Q_1 — среднечасовая тарифная ставка до и после проведения мероприятия;

$K_{\text{д}}, K_{\text{стр}}$ — коэффициенты, учитывающие дополнительную заработную плату и отчисления на социальное страхование;

Q_1 — новый объем производства.

Экономия на амортизационных отчислениях в результате улучшения использования времени работы оборудования может быть определена по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ам}} = [C H_{\text{а}} (Q_{\text{н}} - Q_{\text{ст}})] / Q_{\text{ст}},$$

где C — первоначальная стоимость оборудования;

$H_{\text{а}}$ — норма амортизации;

$Q_{\text{н}}, Q_{\text{ст}}$ — объем выпуска продукции при новом и старом уровне использования времени работы оборудования.

Экономия на условно-постоянных расходах рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{уп}} = (Z_{\text{уп}} / Q_{\text{ст}}) (\Delta Q_{\text{тр}} + \Delta Q_{\text{исп}}),$$

где $Z_{\text{уп}}$ — условно-постоянные затраты;

$Q_{\text{ст}}$ — объем производства до проведения мероприятия по повышению производительности труда и улучшению использования оборудования;

$\Delta Q_{\text{тр}}$ — прирост объема производства в результате роста производительности труда, $\Delta Q_{\text{тр}} = Q_1 - Q_0$ (здесь Q_0, Q_1 — объем производства до и после проведения мероприятия);

$\Delta Q_{\text{исп}}$ — прирост объема производства в результате повышения уровня использования времени работы оборудования,
 $\Delta Q_{\text{исп}} = Q_{\text{н}} - Q_{\text{ст}}$.

При разработке перспективных планов снижения себестоимости широко используется индексный метод. В этом случае снижение себестоимости в результате использования внутрипроизводственных источников определяется как сумма долей снижения

себестоимости продукции или затрат на 1 руб. товарной продукции, обеспечиваемого каждым источником:

$$\alpha_{cc} = \alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_i = \Sigma \alpha_i,$$

где α_i — доля снижения себестоимости продукции или затрат на 1 руб. товарной продукции i -го источника;

k — количество внутрипроизводственных источников, $i = 1, 2, 3, \dots, k$.

Например, снижение себестоимости или затрат на 1 руб. товарной продукции в результате роста производительности труда может быть рассчитано по формуле:

$$\alpha_3 = (1 - J_3 / J_{np}) q_3,$$

где α_3 — доля снижения затрат на 1 руб. товарной продукции или себестоимости;

J_3, J_{np} — индекс роста заработной платы и производительности труда (отношение заработной платы и производительности труда в последующем году к заработной плате и производительности труда в предыдущем);

q_3 — доля заработной платы в себестоимости (или затрат на 1 руб.) товарной продукции.

Экономия в абсолютном выражении равна:

$$\mathcal{E} = C \alpha_{cc} \quad \text{или} \quad \mathcal{E} = \mathcal{Z}_{тп} \alpha_{cc},$$

где C — себестоимость товарной продукции;

$\mathcal{Z}_{тп}$ — затраты на 1 руб. товарной продукции.

Пример. Рассмотрим индексный метод расчета снижения себестоимости по внутрипроизводственным источникам. За три года выпуск товарной продукции на предприятии увеличился в 1,6 раза, удельный вес сравнимой продукции составил 78,1%, производительность труда в среднем возросла на 40%, средняя заработная плата — на 30%, удельный вес постоянной части цеховых расходов $\beta_{п.ч}$ — на 25%, общезаводских $\beta_{п.з}$ — на 80%, условно-постоянные расходы — на 20%, условно-переменные — на 40%, потери от брака ликвидированы полностью.

Следует определить общий процент снижения себестоимости сравнимой товарной продукции в $t + 3$ -м году по нормам t -го и $t + 3$ -го годов.

Составим вспомогательную табл. 22.

Расчет снижения себестоимости сравнимой продукции

Статьи затрат	Себестоимость товарной продукции по ценам t -го года, тыс. руб.	Структура себестоимости в t -м году, %	Сравнимая товарная продукция по нормам и ценам, тыс. руб.		Экономия, тыс. руб.	Снижение себестоимости сравнимой товарной продукции, %
			t	$t + 3$		
Основные материалы	100,0	33,3	125,0	125,0	—	—
Вспомогательные материалы	8,0	2,6	10,0	10,0	—	—
Топливо технологическое	2,0	0,7	2,5	2,5	—	—
Энергия технологическая	4,0	1,4	5,0	5,0	—	—
Основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих	30,0	10,0	37,5	34,8	2,7	0,7
Цеховые расходы	100,0	33,3	125,0	109,4	15,6	4,2
Общезаводские расходы	40,0	13,3	50,0	41,0	9,0	2,4
Потери от брака	16,0	5,4	20,0	—	20,0	5,3
И т о г о	300,0	100,0	375,0	327,3	47,3	12,6

Сравнимая товарная продукция (графа 4) в t -м году рассчитывается путем умножения себестоимости товарной продукции по ценам t -го года (графа 2) на объем выпуска и удельный вес сравнимой товарной продукции. Например, по основным материалам их стоимость в t -м году по ценам $t + 3$ -го года составит:

$$\begin{aligned} Z_{\text{мт}} &= (Z_{\text{мт}} \text{т} p Q a_{\text{сп}}) / 100 = \\ &= (100 \cdot 1 \cdot 1,6 \cdot 78,1) / 100 = 125 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Аналогично рассчитываются остальные статьи затрат. Снижение себестоимости и экономия по заработной плате определяют по формуле:

$$\begin{aligned} \alpha_3 &= (1 - J_3 / J_{\text{пр}}) q = (1 - 1,3 / 1,4) 0,1 = 0,714\%, \\ \mathcal{E}_3 &= 37,5 \cdot 0,00714 = 2,7 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Цеховые расходы: условно-постоянные — $Z_{\text{ц.пс}} = Z_{\text{цех}} \beta_{\text{п.ч}} = 100 \cdot 0,25 = 25$ тыс. руб.; условно-переменные — $Z_{\text{ц.пр}} = Z_{\text{цех}} (1 - \beta_{\text{п.ч}}) = 100 - (1 - 0,25) = 75$ тыс. руб.

Общезаводские расходы: условно-постоянные — $Z_{\text{з.пс}} = Z_3 \beta_{\text{пз}} = 40 \cdot 0,8 = 32$ тыс. руб.; условно-переменные — $Z_{\text{з.пр}} = Z_3 (1 - \beta_{\text{пз}}) = 40 (1 - 0,8) = 8$ тыс. руб.

Снижение себестоимости постоянной части цеховых и общезаводских расходов составит:

$$\alpha_{\text{ц.з}} = 1 - J_y / J_o = 1 - 1,2 / 1,6 = 0,25 = 25\%,$$

где J_y — индекс роста расходов на управление цехом или заводом;

J_o — индекс роста объема производства.

Снижение себестоимости переменной части цеховых и общезаводских расходов равно:

$$\alpha_3 = 1 - 1,4 / 1,6 = 0,125 = 12,5\%.$$

Тогда сумма экономии цеховых расходов: по постоянной части

$$\mathcal{E}_{\text{ц.пс}} = (Z_{\text{ц.пс}} \alpha_{\text{ц}}) / 100 = (25 \cdot 25) / 100 = 6,25 \text{ тыс. руб.};$$

по переменной части

$$\mathcal{E}_{\text{ц.пр}} = (Z_{\text{ц.пр}} \alpha_3) / 100 = (7,5 \cdot 12,5) / 100 = 9,375 \text{ тыс. руб.}$$

Общая экономия:

$$\mathcal{E}_{\text{ц}} = \mathcal{E}_{\text{ц.пс}} + \mathcal{E}_{\text{ц.пр}} = 6,25 + 9,375 = 15,625 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма экономии общезаводских расходов:

по постоянной части

$$\mathcal{E}_{\text{з.пс}} = (Z_{\text{з.пс}} \alpha_3) / 100 = (32 \cdot 25) / 100 = 8,0 \text{ тыс. руб.};$$

по переменной части

$$\mathcal{E}_{\text{з.пр}} = (Z_{\text{з.пр}} \alpha_3) 100 = (8 \cdot 12,5) / 100 = 1,0 \text{ тыс. руб.}$$

Общая экономия:

$$\mathcal{E}_{\text{о.з}} = \mathcal{E}_{\text{з.пс}} + \mathcal{E}_{\text{з.пр}} = 8,0 + 1,0 = 9,0 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{Гр. 5} + \text{гр. 6} = \text{гр. 4}; \text{гр. 4} \cdot \text{гр. 7} / 100 = \text{гр. 6.}$$

Факторы, влияющие на технико-экономические показатели, можно объединить в следующие укрупненные группы.

1. *Повышение технического уровня* — процесс усовершенствования технической базы, рост уровня которой достигается в результате:

- совершенствования средств труда (внедрение прогрессивной техники, повышение доли усовершенствованного оборудования), предметов труда (применение прогрессивных видов сырья, материалов, энергоносителей);
- рационального использования сырья, материалов;
- механизации и автоматизации производственных процессов.

Использование более производительного оборудования позволяет экономить заработную плату (живой труд) при увеличении амортизационных отчислений (прошлого труда). «Повышение производительности труда заключается именно в том, что доля живого труда уменьшается, а доля прошлого труда увеличивается, но увеличивается так, что общая сумма труда, заключающаяся в товаре, уменьшается, и, следовательно, количество живого труда уменьшается больше, чем увеличивается количество прошлого труда»¹.

Экономия при внедрении производительного оборудования можно рассчитать по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = [(Z_{\text{г.с}} / P_{\text{ст}} - Z_{\text{г.с}} / P_{\text{н}}) \Delta P_{\text{н}}] - \\ - [C_{\text{н}} A_{\text{н}} / P_{\text{н}} - C_{\text{ст}} A_{\text{ст}} / P_{\text{ст}}] P_{\text{н}},$$

где $Z_{\text{г.с}}$ — заработная плата рабочего-станочника за год;

$P_{\text{ст}}$, $P_{\text{н}}$ — производительность старого и нового оборудования;

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 25. Ч. I. С. 286.

$C_{\text{ст}}, C_{\text{н}}$ — первоначальная стоимость старого и нового оборудования;

$A_{\text{ст}}, A_{\text{н}}$ — норма амортизационных отчислений при использовании старого и нового оборудования.

2. *Совершенствование организации производства и труда.* Эта группа факторов влияет на снижение себестоимости в результате специализации производства, совершенствования организации труда и управления производством, улучшения материально-технического снабжения и сбыта, эффективного использования времени рабочих-станочников, сокращения излишних затрат.

Рост объема производства позволяет сократить условно-постоянные расходы.

Себестоимость снижается за счет сокращения текущих издержек производства на единицу продукции до и после проведения организационно-технических мероприятий.

Глава 9 ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

§ 1. Понятие и виды цен

Одним из важнейших экономических рычагов повышения эффективности производства является цена, которая оказывает непосредственное воздействие на производство, распределение, обмен и потребление.

Цена — денежное выражение стоимости товара, экономическая категория, позволяющая косвенно измерить затраченное на производство товара общественно необходимое рабочее время.

При товарных отношениях цена выступает как связующее звено между производителем и потребителем, т.е. является механизмом, обеспечивающим равновесие между спросом и предложением, а следовательно, между ценой и стоимостью.

Согласно закону спроса и предложения рост цен и превышение их над реальной стоимостью товара являются следствием возникновения дефицита в результате сокращения количества поступающего на рынок товара. В условиях его избытка, когда предложение превышает спрос, производитель снижает цены, которые порой не только не обеспечивают запланированный уровень прибыли, но могут быть также ниже себестоимости товара.

С помощью цен соизмеряются затраты и результаты хозяйственной деятельности предприятия, экономически обосновываются наиболее выгодные варианты осуществления капитальных вложений, стимулируются производство и потребление, а также качество товара.

В условиях рыночных отношений полезность товара и услуг не может быть качественно сравнима по стоимости, так как единственной мерой оценки стоимости товара (услуг) являются трудовые затраты.

Трудовые затраты в рыночной экономике оцениваются на основе действия законов рынка, т.е. с учетом соизмерения затрат и результатов, которые рассматриваются по законам товарно-денежных отношений.

Эти законы непосредственно влияют на изменение цен в результате воздействия механизма спроса и предложения, а также на величину прибыли или убытка и в конечном итоге — на уровень эффективности производства. Таким образом, только через колебания цен как результата изменения спроса и предложения реально работает закон стоимости.

Административно-командная система не признавала закона стоимости как реального регулятора производства на основе использования рыночных механизмов. Подтверждением этому служат условия, сложившиеся в экономической политике СССР:

- диктат со стороны государства в ценообразовании, т.е. установление цен в плановом порядке без учета интересов потребителей и их платежеспособности;
- планирование объема производства по каждой номенклатурной позиции товаров и плановое распределение результатов производства.

Такая политика в материальном производстве привела к несбалансированности производства и потребления, т.е. возникновению дефицита и затоваривания по различным товарам.

Ф. Энгельс рисал: «Только обеспечение или воздорожание продуктов воочию показывают отдельным производителям, что и в каком количестве требуется для общества... Какие у нас гарантии, что каждый продукт будет производиться в необходимом количестве, а не в большем, что мы не будем нуждаться в хлебе и мясе, задыхаясь под горами свекловичного сахара и утопая в картофельной водке, или что мы не будем испытывать недостатка в брюках, чтобы прикрыть наготу, среди миллиона пуговиц для брюк»¹.

Таким образом, экономическая политика командной экономики выступает как разновидность спекуляции, когда государство устанавливает цены без учета спроса и предложения, т.е. без учета механизма рынка, тем самым способствуя возникновению дефицита и спекуляции.

Иными словами, спекуляция — это родное дитя монополии, которая практически отвергает рыночные механизмы и широко использует методы высокоэкономичного регулирования. Следовательно, устранение спекуляции может быть обеспечено только на основе развития и укрепления рыночных отношений, а также свободной конкуренции, т.е. при условии ограничения возможностей монополистических объединений в коммерческой деятельности.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 21. С.190.

Следует отметить, что ценовая политика в значительной мере зависит от типа рынка.

На рынке чистой конкуренции функционирует большое количество производителей (продавцов), которые реализуют продукцию по рыночным ценам. Никто из производителей в такой ситуации не в состоянии изменить цену в сторону роста, так как покупатели могут удовлетворить свои потребности по рыночным ценам. Таким образом, на рынке действует в основном рыночная цена.

Рынок монополистической конкуренции характеризуется множеством покупателей и продавцов, а также большим разбросом цен на аналогичные товары, который объясняется тем, что один и тот же товар может отличаться качеством, затратами на его эксплуатацию, внешним оформлением и т.д. Широко используется цена пробной продажи, в результате которой производитель может получить информацию, необходимую для модернизации тех или иных параметров товара и создания продукции, соответствующей требованиям рынка.

На олигополистическом рынке действует сравнительно небольшое количество продавцов, поскольку новому производителю сложно преодолеть конкуренцию товаропроизводителей, прочно закрепившихся на рынке и владеющих разными средствами для устранения с рынка появляющихся конкурентов, например временное снижение цен.

Рынок чистой монополии представлен одним производителем. Цена на товары устанавливается в зависимости от целей государственной или частной монополии. Этот рынок основывается на монопольной цене, которая предусматривает установление более высоких цен для товаров собственного производства и пониженных цен на товары других производителей.

От рынка, на котором реализуется продукция, зависит политика цен товаропроизводителя, поэтому при ее формировании следует учитывать:

- тип рынка, устанавливаемый исходя из конкурентоспособности товара, так как стратегия ценообразования в значительной степени обусловлена позиционированием товара на рынке;
- обратно пропорциональную зависимость цены от спроса. Для установления цены используется коэффициент ценовой эластичности спроса. На основе цены производитель сможет определить величину выручки;
- конечный результат хозяйственной деятельности промышленного предприятия — прибыль. В связи с тем, что прибыль

зависит от текущих издержек производства, текущие издержки должны быть рассчитаны с незначительной долей погрешности, так как чем меньше текущие издержки производства, тем больше прибыль, и наоборот, при росте издержек прибыль сокращается.

При сопоставлении технико-экономических показателей, характеризующих конкурентоспособность товара, можно установить интервалы цен.

Таким образом, установление цены является условием для позиционирования своего товара относительно предложений конкурентов.

Система цен и тарифов включает:

- цены промышленности: оптовые цены предприятия, оптовые цены промышленности;
- цены сельского хозяйства: закупочные цены на продукцию сельского хозяйства;
- цены торговли: розничные цены, цены колхозного рынка, рыночные цены продуктов питания и товаров народного потребления;
- транспортные тарифы: тарифы железных дорог, водного и автомобильного транспорта и т.п.;
- коммунальные тарифы: квартирная плата, плата за энергию, газ и пр.

При формировании оптовых цен на промышленную продукцию используются текущие издержки производства (себестоимость), нормативная прибыль, налог на добавленную стоимость.

Следует отметить, что текущие издержки производства являются основополагающими при установлении цен, но на этом процесс ценообразования не завершается. Для раскрытия сущности цены необходимо исследовать взаимосвязь затрат и потребительской стоимости, так как именно потребительская стоимость предопределяет верхнюю границу цены. Потребитель товара не будет платить большим количеством потребительных стоимостей собственного производства за одно и то же количество приобретаемых потребительных стоимостей, несмотря на то, что затраты на их воспроизводство возросли.

Каждый производитель, естественно, стремится к снижению текущих издержек производства на изготовление того же количества потребительных стоимостей или их увеличению при тех же затратах, что позволит ему приобретать большее количество промышленных товаров других наименований в расчете на единицу своих затрат.

В зависимости от характера обслуживаемого оборота различают три основных вида цен на промышленную продукцию (рис. 7).



Рис. 7. Формирование цен на промышленную продукцию

* Форма выплат в бюджет части добавленной стоимости, созданной на всех производственных стадиях, включая реализацию товара.

Оптовая цена предприятия — цена, которая предусматривает возмещение текущих затрат производства и получение прибыли. На основании этой цены определяются:

- выручка от реализации продукции как произведение цены на количество;
- прибыль на единицу продукции как разница между оптовой ценой и ее себестоимостью.

Оптовую цену предприятия определяют по формуле:

$$C_{\text{опт.пред}} = C_{\text{п}} (1 + R_{\text{сс}}),$$

где $C_{\text{п}}$ — полная плановая себестоимость единицы продукции, руб.;

$R_{\text{сс}}$ — уровень рентабельности, рассчитанный по себестоимости, т.е. прибыль, полученная от реализации годового объема продукции, приходящейся на 1 руб. годовых текущих затрат, которую можно определить по формуле:

$$R_{cc} = (R_{пр} \cdot П\Phi_{сг}) / C_{п.г},$$

где $R_{пр}$ — уровень рентабельности предприятия в долях единицы;

$П\Phi_{сг}$ — среднегодовая стоимость производственных фондов, т.е. основного и оборотного капитала;

$C_{п.г}$ — полная плановая себестоимость годового объема производства и реализации продукции.

Пример. Себестоимость единицы промышленной продукции $C_{п.г} = 150$ руб.; годовой объем реализации $Q_{г} = 2000$ ед.; $П\Phi_{сг} = 500$ тыс. руб.; рентабельность предприятия $R_{пр} = 0,15$. Тогда

$$R_{cc} = (0,15 \cdot 500\,000) / (150 \cdot 2000) = 0,25;$$

$$Ц_{отп.пред} = 150 (1 + 0,25) = 187,5 \text{ руб.}$$

Отпускная цена предприятия формируется на основе оптовой цены предприятия и дополнительного включения в цену налога на добавленную стоимость:

$$Ц_{отп.пред} = Ц_{отп.пред} + (Ц_{отп.пред} - МЗ) НДС,$$

где $МЗ$ — фактическая или плановая стоимость материальных затрат на единицу продукции;

$НДС$ — налог на добавленную стоимость (15% при реализации по рыночным ценам).

Пример. Доля материальных затрат в полной себестоимости единицы продукции $\alpha_{мз} = 0,6$; $Ц_{отп.пред} = 187,5$ тыс. руб., тогда

$$Ц_{отп.пред} = 187,5 + (187,5 - 150 \cdot 0,6) 0,15 = 202 \text{ руб.}$$

Отпускную цену можно определить эвристическим методом, который включает следующие этапы:

- установление отклонений по аналогичным товарам, реализуемым соперниками;
- оценка преимущества товара с позиции потребителя;
- баланс преимуществ;
- оценка влияния изменения ценовой эластичности при использовании наценок и скидок на вероятность увеличения количества покупателей;
- определение уровня рентабельности товара;
- формирование и утверждение новой отпускной цены.

Экономически оправданно при формировании отпускных цен использовать франко-цены. Понятие «франко» предусматривает

распределение транспортных расходов при купле-продаже промышленных товаров. Оплата осуществляется поставщиком до места назначения (станция франко-назначения) либо до места отправления (станция франко-отправления) и включается в отпускную цену.

Розничная цена является конечной ценой, по которой товары народного потребления и некоторые орудия и предметы труда реализуются через торговую сеть, и отражает процесс нарастания общественно необходимых затрат по всем стадиям производства и реализации товаров. Она представляет собой сумму следующих составляющих: отпускная цена предприятия ($C_{\text{отп.пред}}$), текущие издержки ($TЗ$) и прибыль торговых организаций ($ПР$), НДС:

$$C_{\text{роз}} = C_{\text{отп}} + TЗ + ПР + НДС.$$

Пример. Проследим формирование розничных цен на промышленную продукцию, если имеются следующие данные:

- плановая полная себестоимость единицы промышленной продукции $C_{\text{п}} = 150$ руб.;
- прибыль, приходящаяся на единицу продукции, $ПР_{\text{ед}} = 37,5$ руб.;
- налог на добавленную стоимость НДС = 14,5 руб.;
- текущие издержки и прибыль торговых организаций: $TЗ + ПР + 11,7$ руб.;
- налог на добавленную стоимость, включаемый в розничную цену торговыми организациями, — 30 руб.

Тогда розничная цена составит:

$$C_{\text{роз}} = 150 + 37,5 + 14,5 + 11,7 + 30 \text{ руб.} = 243,7 \text{ руб.}$$

Рассмотренный метод формирования цен представляет собой затратный подход и относится к пассивному ценообразованию. Несмотря на его высокую надежность, он имеет недостаток, суть которого сводится к тому, что удельные постоянные издержки находятся в обратно пропорциональной зависимости от объема производства, т.е. чем больше объем производства, тем меньше величина постоянных затрат, приходящихся на единицу продукции.

В условиях рыночной экономики применяется активное ценообразование, предусматривающее посредством управления ценами установление необходимых объемов производства и реализации (продаж) соответствующего товара. Такой подход позволяет устранить потери в результате установления экономически обоснованных объемов его реализации, текущих затрат и уровня

прибыли. Иными словами, активное ценообразование сводится к получению выручки за счет правильного соотношения объема реализации и цены товара, т.е. благодаря использованию ценовой эластичности спроса.

При установлении цен на промышленную продукцию товаропроизводитель должен соблюдать законодательство и не прибегать к сговору с конкурентами. Он не должен требовать от торгового посредника реализации своей продукции по установленной им цене, задерживать отгрузку продукции, если торговый посредник проводит свою ценовую политику, продавать продукцию ниже себестоимости для устранения на рынке конкурентов, повышать цены.

Рыночная экономика позволяет использовать различные цены. Влияние государства на систему ценообразования — одна из форм регулирования цен. С учетом того, что государство проводит комплексную систему мер по упрощению и децентрализации порядка утверждения цен, т.е. их либерализацию, круг регулируемых цен сужается.

В годы экономических реформ механизм регулирования цен не действовал, так как положительная динамика цен на первичные ресурсы способствовала опережающим темпам роста на продукцию перерабатывающей промышленности в сравнении со спросом на нее, т.е. ценовая эластичность предложения на продукцию перерабатывающей промышленности отсутствовала. Другой причиной роста цен является резкое повышение доли НДС в цене, так как данный вид налога участвует во всех технологических переделах¹. Такая налоговая политика государства способствует спаду промышленного производства, поскольку цена на промышленную продукцию значительно превышает цены на аналогичные импортные товары. В результате прибыль реального сектора экономики падает, что непосредственно отражается на сокращении общей массы налоговых поступлений в бюджет. Все это подтверждается действующей практикой.

Оптовые или розничные цены устанавливаются по договоренности между производителем и покупателем продукции. Эти цены не регулируются государством и зависят от соотношения спроса и предложения товаров. Верхний предел договорной цены

¹ Такая ситуация характерна для условий, когда единый процесс производства продукции в результате приватизации расчленен на самостоятельные производства с правами юридического лица.

регулируется законом спроса и предложения, нижний — устанавливается по текущим затратам (себестоимости).

Номинальная, или условная, цена устанавливается при отсутствии информации о сделках, предложениях продавцов или потребности потребителей, розничная — на продукцию, реализуемую в личное потребление небольшими партиями.

Скользкая цена не устанавливается окончательно. Сначала согласовывается базисная цена, которая может быть скорректирована при изменении составляющих цены к моменту поставки и оплаты. Данная цена является разновидностью цены с последующей фиксацией, которая определяется в процессе исполнения договора между покупателем и продавцом. В условиях договора определяется правило фиксации цены либо ее согласования между поставщиком и потребителем.

В условиях рыночной экономики товаропроизводители для присвоения потребительского излишка используют диверсификацию цен, т.е. дифференцирование цен для различных групп потребителей. При этом производитель стремится установить максимальную цену для каждой из групп покупателей. Такая цена называется резервированной ценой покупателя. Резервированная цена, установленная в зависимости от дохода покупателя, считается идеальной диверсификацией цен.

Диверсификация цен может устанавливаться в зависимости от количества приобретаемого товара: для мелких партий и разовых изделий — более высокие цены, а для оптовой покупки — льготные.

В стратегии ценообразования наиболее распространена диверсификация цен по времени, которая сводится к пересмотру цен в различные периоды. На практике диверсификация цен не нашла широкого применения, но товаропроизводитель не упускает случая использовать эту стратегию ценообразования для обеспечения дополнительной части потребительского излишка.

Разработка ценовой стратегии на рынке потребительских товаров и продукции производственно-технического назначения предварительно определяется следующими условиями.

Цена и спрос находятся в тесной взаимосвязи, т.е. по мере роста спроса цена падает, и наоборот. Таким образом, в ценовой стратегии спрос на потребительские товары является основным условием.

Для продукции производственно-технического назначения цена не всегда является главным фактором в сравнении с условиями сервиса, организацией поставки и т.п.

Ценовая эластичность спроса отражает тенденцию роста выручки. Для отдельного специфического товара спрос может быть неэластичным, так как падение цены не всегда влияет на рост спроса в необходимых пропорциях.

Аналогичная картина наблюдается и на рынке продукции производственно-технического назначения.

Ценообразование в условиях проведения конкурса (тендера) не характерно для потребительских товаров и весьма распространенная процедура для производственно-технической продукции, участвующей в торгах.

Договорная цена для большинства наименований потребительских товаров исключается и встречается как случайное событие при купле-продаже дорогостоящих товаров (дачи, квартиры, транспортные средства и т.п.).

Прейскурантные цены — характерное условие продаж большинства потребительских товаров. В сфере реализации производственно-технической продукции не исключено наличие преysкуранных цен, но они редко используются покупателями.

Льготы для потребительских товаров представляются в виде скидок при оплате оптовых покупок или оплате наличными деньгами. Для товаров производственно-технического назначения используется широкий перечень скидок.

Участие финансовых организаций в процедуре купле-продажи потребительских товаров проявляется в распространении кредитных карточек и долгосрочных соглашений при купле-продаже дорогостоящих товаров. Для производственно-технической продукции это участие проявляется в форме различных соглашений между покупателем и продавцом, например лизинговые соглашения.

Следует отметить, что рыночная цена может корректироваться в зависимости от действующего на рынке типа конкуренции.

Так, при свободной конкуренции цены на рынке не подвергаются сильному изменению, так как данный тип рынка характеризуется большим числом товаропроизводителей и незначительной величиной предложения каждого из них в общей стоимости поставляемого товара.

Монополистическая конкуренция отличается значительным разбросом цен, поскольку на рынке представлено большое число товаропроизводителей и покупателей. Цена формируется под влиянием текущих издержек производства, качества товара, внешнего оформления, потребительского спроса и т.п.

При олигополии удерживаются жесткие цены. Изменение цен согласовывается с конкурентами.

При чистой монополии единственный товаропроизводитель устанавливает цены самостоятельно.

Цены регулируются посредством системы правительственных распоряжений, позволяющих устранить экономические и социальные противоречия путем сохранения или изменения действующих цен на отдельные товары. Например, с помощью ценового регулирования можно превратить убыточное для рыночной экономики предприятие в рентабельное производство. Для этого используются заказы на долгосрочные научно-технические разработки, техническое оснащение армии, продукцию сельского хозяйства и т.п.

Между тем действующая система государственного регулирования пока не устраняет существующей ценовой несоизмеримости (завышение цен и тарифов), которая является следствием злоупотребления естественных монополий и высокомонополизированных отраслей (электроэнергетика, транспорт, добывающие отрасли и т.д.). Для устранения этих негативных последствий в ценообразовании государство должно законодательно утвердить правовые границы и перечень процедур регулирования цен, которые позволят повысить ответственность на основе введения закона о ценообразовании и ценовой политике.

Текущие издержки, связанные с производством и реализацией товарной продукции, определяют уровень цен (затратный метод). В зависимости от финансового положения товаропроизводитель может повлиять на изменение себестоимости единицы продукции и тем самым маневрировать на товарном рынке, т.е. увеличивать или снижать цены в результате изменения объема производства.

В рыночных условиях формирование цен определяется двумя группами факторов:

- платежеспособность населения, т.е. средний доход на душу населения и доля дохода, приходящаяся на определенную группу населения. Так, по товарам, пользующимся наибольшим спросом у определенной группы населения, платежеспособность которой достаточно высокая, периодически может возникать дефицит, что приводит к росту цен. В свою очередь, падение цен наблюдается в случае, если на рынке появился излишек по определенной номенклатуре товаров для группы населения с низким средним доходом. Такое колебание цен

является объективным, поскольку платежеспособность населения имеет большой разброс;

- количество потребителей, особенно на товары первой необходимости. Потребительское ожидание влияет на рост цен, например в результате денежной эмиссии (инфляции) возрастает спрос на товар. И наоборот, цены снижаются, когда потребители резко сокращают покупки в ожидании роста дохода. Снижение цен, как правило, наблюдается по той номенклатуре продукции, для которой увеличивается объем сопровождающих товаров и товаров-заменителей.

Определенное влияние на изменение рыночных цен оказывают и такие факторы, как сезонность, цены на ресурсы, потребляемые товаропроизводителем, налоговая политика, различные льготы и скидки, которые могут повысить уровень конкурентоспособности товаров.

Ценовая политика зависит также от того, на каком этапе жизненного цикла находится товар.

На первом этапе жизненного цикла процесс освоения производства изделия направлен на постепенное увеличение темпов роста объема производства, что способствует сокращению текущих издержек производства (себестоимости), но получаемая экономия недостаточна для снижения цены.

В случае когда внедряются в производство изделия, основанные на новом техническом решении (например, переход производства с выпуска лампового телевизора на транзисторный), товаропроизводитель может устанавливать цену по максимальной границе, так как данная модель изделия практически монополизирована до момента появления реального соперника.

Для обеспечения роста спроса товаропроизводитель на втором этапе может временно снижать цены для устранения возможных соперников и при завоевании рынка устанавливать цены в соответствии с интересами производства.

На стадии зрелости устанавливается стабильность производства, которая требует выполнения определенных мероприятий по поддержанию цены и запланированного объема производства.

При сокращении объема производства (этап спада) товаропроизводитель обеспечивает запланированную прибыль, расширяя производство запасных частей, и резко сокращает объем продаж, постепенно заменяя старое изделие новым.

Все основные принципы и особенности ценовой политики предприятия на различных этапах жизненного цикла изделия можно сгруппировать в следующие направления.

Основные принципы ценовой политики: достижение запланированного уровня рентабельности единицы изделия; поддержание стабильности реализации (спроса) товара; создание условий, способствующих росту предложения; соблюдение государственных интересов.

Перечень факторов, влияющих на ценообразование: текущие издержки производства; уплата отчислений в государственный бюджет; изменение спроса; изменение доли удовлетворения спроса; инфляция.

Текущие задачи предприятия: максимизация выручки по каждой номенклатурной позиции выпускаемой продукции; рост заинтересованности потребителей и требований к товару; снижение влияния конкурентов; обеспечение прочного экономического положения на рынке.

Условия реализации ценовой политики: рост доли реализуемого товара в общей потребности рынка в данной продукции; организационные принципы расширения и укрепления влияния на рынке; прогнозирование периода повышенного спроса с начала его спада; оценка возможностей использования кратковременного роста цен на новые товары.

Предпосылки изменения цены:

- а) снижение динамики цен —
- увеличение объема производства;
 - внедрение достижений научно-технического прогресса;
 - сокращение текущих затрат на единицу продукции;
 - снижение трудоемкости изделия;
 - падение уровня конкурентоспособности производства и товара;
 - налоговая политика;
 - кооперация;
- б) рост динамики цен —
- падение объема производства;
 - монополизация на рынке;
 - увеличение денежной массы в обращении;
 - рост уровня рентабельности единицы продукции;
 - повышение уровня конкурентоспособности изделия;
 - рост заработной платы;
 - падение уровня использования производственных ресурсов;
 - налоговая политика;
 - изменение экономической ситуации на рынке;
 - повышение спроса.

§ 2. Цена и качество продукции

Потребительная стоимость и качество продукции тесно взаимосвязаны, но их экономическая суть проявляется в условиях использования товара с различным уровнем качества.

К. Маркс писал: «Так как товар покупается покупателем не потому, что он имеет стоимость, а потому, что он есть “потребительная стоимость” и употребляется для определенных целей, то само собой разумеется: 1) что потребительные стоимости “оцениваются”, т.е. исследуется *их качество* (точно так же, как количество их измеряется, взвешивается и т.п.); 2) что когда различные сорта товаров могут заменить друг друга для тех же целей потребления, тому или иному сорту отдается предпочтение и т.д. и т.п.»¹

Уровень качества продукции зависит от внедрения достижений научно-технического прогресса и повышается в зависимости от интересов производителя, поскольку качественная продукция является наиболее конкурентоспособной, но при условии, что повышение ее цены будет гарантировать реальную и достаточную выгоду покупателю.

При формировании оптовой цены на продукцию повышенного качества рассчитываются верхняя и нижняя границы цены. Эти цены являются ориентирами для производителя, который с их помощью сможет определить необходимый объем производства и реализации, чтобы обеспечить максимальную прибыль.

Цена на новую продукцию, как и на продукцию повышенного качества, устанавливается в такой последовательности.

На первом этапе выбирается изделие, которое в дальнейшем будет сравниваться с новой продукцией по технико-экономическим показателям.

На втором этапе устанавливается верхняя граница цены на новое изделие. Верхний предел (или граница) — это условно максимальная цена нового изделия, при которой производство и потребление одинаково выгодны как производителю, так и потребителю.

Верхний предел цены нового изделия со сроком службы более одного года рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{\text{вп}} = C_6 Q_n / Q_6 (H_6 + E_n) / (H_n + E_n) + \\ + (I_6 - I_n) / (H_n + E_n) \pm \Delta K,$$

где C_6 — цена базового изделия;

Q_n, Q_6 — годовые объемы продукции, производимой на новой и базовой технике;

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 19. С. 387.

H_0, H_n — норма амортизационных отчислений соответственно для базовой и новой модели орудия труда;

E_n — нормативный коэффициент эффективности;

I_0, I_n — текущие издержки на производство единицы продукции (работ) при использовании базового и нового оборудования;

ΔK — изменение единовременных капитальных затрат при использовании нового оборудования вместо базового в расчете на единицу произведенной продукции.

На третьем этапе рассчитывается нижний предел цены. Нижняя граница цены — это такой ее уровень, при котором товаропроизводитель возмещает текущие издержки производства и получает прибыль, установленную исходя из норматива рентабельности. Таким образом, весь экономический эффект производителя включается в цену. Нижняя граница цены определяется по формуле

$$C_{\text{нп}} = C_n + R_n \Phi E_n \quad \text{или} \quad C_{\text{нп}} = C_n (1 + R_n),$$

где C_n — себестоимость единицы новой продукции, принимаемая за базу при расчете нижней границы цены;

R_n — норматив рентабельности, рассчитанный по отношению к стоимости производственных фондов, т.е. основного и оборотного капитала;

ΦE_n — фондоемкость новой продукции, определенная с учетом дополнительных капитальных вложений, необходимых для ее производства.

На четвертом этапе устанавливаются затраты на подготовку и освоение новой продукции.

На заключительном этапе определяется экономическая эффективность новой модели оборудования путем сопоставления верхнего и нижнего пределов цены, скорректированной на плановые затраты предприятия, связанные с подготовкой и освоением производства новой модели:

$$\mathcal{E}_p = C_{\text{нп}} - (C_{\text{нп}} + Z_{\text{по}}),$$

где \mathcal{E}_p — экономический эффект, распределенный между производителем и потребителем;

$Z_{\text{по}}$ — плановые текущие издержки производства, связанные с подготовкой и освоением производства новой модели оборудования.

Годовой экономический эффект от внедрения новой модели оборудования может быть определен для производителя и потребителя:

для производителя

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = [(K_{\text{н}} - K_{\text{ст}}) E_{\text{н}} + (C_{\text{ст}} - C_{\text{н}})] Q;$$

для потребителя:

$$\mathcal{E}_{\text{пт}} = [(K_{\text{ст}} - K_{\text{н}}) E_{\text{н}} + (C_{\text{ст}}^1 - C_{\text{н}}^1)] Q,$$

где $K_{\text{н}}, K_{\text{ст}}$ — удельные капитальные вложения на единицу продукции на новом и старом оборудовании;

$C_{\text{ст}}, C_{\text{н}}$ — себестоимость единицы продукции на старом и новом оборудовании;

$E_{\text{н}}$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

$K_{\text{ст}}, K_{\text{н}}$ — дополнительные капитальные вложения потребителя на единицу оборудования старой и новой модели;

$C_{\text{ст}}^1, C_{\text{н}}^1$ — себестоимость работ на единицу изделия-оборудования (эксплуатационные расходы, амортизация, ремонт, оплата труда и т.д.) старой и новой модели;

Q — количество машин (оборудования) повышенного качества, запланированных на второй год выпуска.

Влияние повышенного качества оборудования на экономическую эффективность оценивается путем сравнения основных показателей и установления коэффициента эффективности. Если объем выполняемых работ на новом оборудовании увеличился в результате повышения качества оборудования, приведенные затраты по старой модели должны быть скорректированы на коэффициент роста объема производства.

Особое место в ценообразовании занимает проблема формирования цены на научно-техническую продукцию. Необходимость выделения этой продукции в особую группу объясняется тем, что в условиях рыночной экономики у промышленных предприятий практически отсутствуют гарантии того, что запланированный объем продукции будет реализован. Следовательно, снижается заинтересованность в разработке и производстве новой продукции, спрос на которую не может быть определен государством. Для обеспечения эффективности производства товаропроизводитель должен заботиться о повышении конкурентоспособности

своей продукции и перспективной номенклатуре товара, объем реализации которой будет зависеть от соответствия этой продукции требованиям рынка. Поэтому необходимо создавать собственную научную базу, проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы либо эти работы осуществлять совместно с научно-исследовательскими организациями.

При установлении цены на интеллектуальную продукцию следует согласовывать затраты на создание научно-технической продукции с технико-экономическими характеристиками нововведения. Покупатель, приобретая технический проект на создание новой продукции, хочет знать не только технико-экономические характеристики нового товара и себестоимость его производства, но и ориентировочную цену, эксплуатационные расходы, длительность жизни товара на рынке, масштабы распространения и т.п. Все это подтверждает необходимость комплексного решения проблемы формирования цены на научно-техническую продукцию, т.е. с учетом всех стадий жизненного цикла товара, который может протекать в различных социально-экономических условиях.

На формирование цены этой специфической продукции значительное влияние оказывает государственная научно-техническая политика, которая должна предусматривать введение определенных льгот. Однако государство практически не помогает промышленному предприятию. В результате отсутствия льгот на рынке товаров сокращаются предложения на продукцию научно-исследовательских организаций, снижается платежеспособность спроса, сокращаются темпы внедрения достижений научно-технического прогресса, что не способствует объективному подходу к ценообразованию.

Процесс формирования цен на научно-техническую продукцию предусматривает равновесие экономических интересов продавца и покупателя. На основе качественных и количественных характеристик покупатель не всегда может дать объективную оценку продукции для принятия решения. Между тем в процессе купли-продажи учитываются все технико-экономические характеристики, которые обуславливают спрос и предложение. Если цена соответствует всем требованиям рынка, то интерес к разработке и внедрению достижений научно-технического прогресса будет проявляться со стороны как покупателя, так и производителя. Критерием заинтересованности товаропроизводителя и покупателя на рынке товаров интеллектуального труда выступает составная часть цены — прибыль, которую ожидают получить заинтересованные стороны.

Если будущий производитель нового товара ограничен в платежеспособности, на завершающем этапе купли-продажи может быть установлена фиксированная сумма денежных средств либо продавец получает определенный процент от прибыли, которая создается покупателем в результате освоения и производства результата научно-технической продукции. Последняя форма оплаты более гибкая, но в этом случае продавец принимает на себя определенную долю риска, связанного с реализацией материализованного нововведения на рынке средств производства или товаров народного потребления. Величина оплаты на основании процентной ставки в значительной степени обусловлена текущими издержками производства нового товара, т.е. себестоимостью продукции. Кроме того, на ставку роялти¹ влияют другие факторы, которые отражаются на прибыли.

Цена на научно-техническую продукцию может быть установлена по следующей формуле²:

$$C_{\text{нт.п}} = \alpha_{\text{ср}} \gamma_{\text{пр}} \int_T^{T_0+T} [C(t) - C(t)] Q(t) e^{-rt} dt,$$

- где $\gamma_{\text{пр}}$ — процент, отчисляемый продавцу;
 $\alpha_{\text{ср}}$ — вероятность рыночного (коммерческого) успеха новшества;
 T_0 — время ввода новшества на рынок;
 T — длительность жизненного цикла новшества;
 $C(t)$ — цена новшества в момент t ;
 $C(t)$ — себестоимость новшества в момент t ;
 $Q(t)$ — объем выпуска новшества в момент t ;
 r — коэффициент дисконтирования.

Тогда ожидаемая прибыль разработчика научно-технической продукции от ее продажи может быть определена как

$$P_{\text{разр}(T)} = (1 - \gamma_{\text{пр}}) \alpha_{\text{ср}} \int_T^{T_0+T} [C(t) - C(t)] Q(t) e^{-rt} dt.$$

Расчетные формулы показывают, что экономические интересы производителя научно-технической продукции (продавец) и покупателя (далее — товаропроизводитель нововведения) находят

¹ Роялти — периодические отчисления разработчику технического проекта (продавцу) за право пользования результатами разработки в течение определенного времени на основании заключенного соглашения.

² *Тодесидчук А.В.* Инновационные процессы как объект управления экономическим развитием. — М.: НИИУ, 1993.

отражение в общей целевой функции максимизации прибыли от реализации нововведения на рынке товаров. Цена на научно-техническую продукцию объективно отражает свое содержание только при условии комплексного подхода при управлении нововведениями.

Если товаропроизводитель не может инвестировать разработку новой продукции на данном этапе, а действующая номенклатура устарела и спрос на нее падает, он может продлить жизнь устаревшего товара в результате снижения цен и роста объема производства. Такая экономическая политика основывается на законе ценовой эластичности спроса, согласно которому при опережающих темпах роста объема производства по сравнению с темпами падения цены обеспечивается рост выручки либо поддержание ее на прежнем уровне. В случае, когда продукция вытеснена с рынка, а снижение цен не обеспечивает достаточного объема реализации, для сокращения убытков товаропроизводитель резко снижает цены и пытается реализовать этот товар даже ниже себестоимости.

При формировании цен в новых условиях используется их корректировка с учетом инфляции. Новая цена может быть рассчитана с помощью широко используемой во всем мире формулы:

$$C_1 = C_0 [A_1(a_1 / a_0) + B(b_1 / b_0) + B],$$

где C_1, C_0 — цена товара в момент соответственно его фактической поставки покупателю и заключения договора о поставке;

A, B, B — доли в цене товара (в момент заключения договора о поставке) соответственно расходов на покупку материалов и сырья, заработной платы и прочих текущих издержек; $A + B + B = 1,0$;

a_0, a_1 — средняя цена покупных изделий, материалов и сырья соответственно в момент заключения договора и фактической поставки товара;

b_0, b_1 — средняя заработная плата работников соответственно в момент заключения договора и фактической поставки товара.

Государственное регулирование цен — последний этап формирования цен, предусматривающий использование экономических, административных, законодательных и нормативных актов (дотации, налоги, проценты за кредит и т.д.), которые упорядочивают рыночные отношения. Помимо государственного регулирования цен существует саморегулируемая система рынков.

Глава 10

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

§ 1. Прибыль, ее экономическое содержание, виды и методы определения

Процесс промышленного производства основывается на взаимодействии трех основных элементов: основного капитала, оборотного капитала и рабочей силы. Использование средств производства работниками материальной сферы обеспечивает выпуск промышленной продукции. Сопоставление конечного результата хозяйственной деятельности промышленного предприятия (эффект) с затратами живого и овеществленного труда на его достижение отражает эффективность промышленного производства.

Эффект, или конечный результат, хозяйственной деятельности характеризуется различными стоимостными и натуральными показателями, например объемом производства продукции, прибылью, экономией по отдельным элементам затрат, общей экономией от снижения себестоимости продукции.

Все затраты, связанные с достижением эффекта, подразделяются на текущие и единовременные. *Текущие затраты* включают оплату живого труда, стоимость потребленных материальных ресурсов, амортизационные отчисления, затраты на поддержание основного капитала в работоспособном состоянии (затраты по ремонту) и другие расходы, включаемые в полную себестоимость промышленной продукции. *Единовременные затраты* — это затраты, авансируемые для расширенного воспроизводства основного капитала.

Уровень эффективности производства устанавливается с помощью системы частных и общих показателей. К частным показателям относятся производительность труда, капиталоемкость (фондоемкость), материалоемкость продукции и т.д.

Производительность труда оценивается как отношение стоимости выработки промышленной продукции последующего года к стоимости выработки в предыдущем году. Рост производительности труда будет наблюдаться, когда данное соотношение превысит единицу.

Материалоемкость продукции — это стоимость материальных затрат, отнесенная к себестоимости либо стоимости валовой продукции.

Фондоемкость продукции — это стоимость основного капитала, приходящаяся на 1 руб. стоимости валовой продукции. *Удельная фондоемкость продукции* — стоимость основного капитала, приходящаяся на единицу производственной продукции.

К общим показателям относятся прибыль и рентабельность.

Прибыль — конечный финансовый результат предпринимательской деятельности. В условиях рыночных отношений — это превращенная форма прибавочной стоимости. Учет прибыли позволяет установить, насколько эффективно ведется хозяйственная деятельность.

По своей экономической природе прибыль выступает как часть стоимости (цены) прибавочного продукта, созданного для общества трудом работников материального производства. Источником образования прибавочного продукта является прибавочный труд. К. Маркс, характеризуя общие закономерности развития общества, писал, что в любом общественном производстве «всегда может быть проведено различие между той частью труда, продукт которой входит в непосредственное индивидуальное потребление производителей и членов их семей, и другой частью труда, которая всегда есть прибавочный труд, продукт которой всегда служит удовлетворению общих общественных потребностей, как бы ни распределялся этот прибавочный продукт и кто бы ни функционировал в качестве представителя этих общественных потребностей»¹.

При формировании прибыли учитываются все стороны хозяйственной деятельности промышленного предприятия: уровень использования основного капитала, машин, оборудования, технологий, организация производства и труда. Абсолютная величина прибыли отражает результаты снижения себестоимости и роста объема реализованной продукции.

Реализация продукции является одним из показателей планирования, оценки хозяйственной деятельности промышленного предприятия и основным источником дохода и бюджета. Денежные средства, поступающие на расчетный счет предприятия за реализованную продукцию, называются *выручкой от реализации*. Из выручки от реализации продукции предприятия возмещаются производственные затраты на израсходованные материальные ценности, формируется амортизационный фонд в соответствии

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 25. Ч. II. С. 449, 450.

с нормами амортизационных отчислений. Оставшаяся часть — чистая продукция, или валовой доход. Если исключить из чистой прибыли заработную плату с учетом отчислений на социальное страхование, а также налог на добавленную стоимость и акцизы, то можно определить прибыль предприятия. Прибыль от реализации товарной продукции является основной формой накопления промышленного предприятия.

Пример. Определим плановую прибыль от реализации товарной продукции по оптовым ценам предприятия, используя данные табл. 23. Объем реализации можно рассчитать по следующей формуле:

$$РП = Q_n + ТП - Q_k,$$

где $РП$ — объем реализации в оптовых ценах предприятия;
 Q_n, Q_k — остатки товарной продукции соответственно на начало и конец года в оптовых ценах предприятия;
 $ТП$ — объем выпуска товарной продукции в плановом периоде в оптовых ценах предприятия.

Промышленные предприятия в основном реализуют продукцию по оптовым ценам предприятия. Вся прибыль от реализации поступает в их распоряжение. При реализации товарной продукции по оптовым ценам промышленности предприятия часть прибыли вносят в государственный бюджет в виде налога на добавленную стоимость и акциза (вид косвенного налога на товары преимущественно массового потребления). Налог на добавленную стоимость определяется как произведение оптовой цены минус стоимость материальных затрат на ставку налога, акцизы — как произведение стоимости валовой продукции на ставку акциза.

Результаты хозяйственной деятельности оцениваются также по балансовой (общей) и чистой прибыли.

Балансовая прибыль включает дополнительно к прибыли от реализации прибыль подсобных и обслуживающих производств, не связанных непосредственно с основной производственной деятельностью промышленного предприятия, прибыль от долевого участия в совместных предприятиях, сдачи имущества в аренду, различные дивиденды, а также доходы и убытки от прочих хозяйственных операций (например, поступление безнадежных долгов, пени, штрафов, неустойки, уплаченные или полученные в связи с нарушением хозяйственных договоров). В общую сумму внереализационных потерь входят убытки от ликвидации не полностью амортизированного основного капитала. В балансовой прибыли учитываются также льготы по налогу на прибыль.

**Данные для расчета плановой прибыли от реализации
товарной продукции по оптовым ценам предприятия**

Наименование товарной продукции	Остатки нереализо- ванной товарной продукции на начало года Q_n , шт.	План выпуска товарной продукции III , шт.	Остатки нереали- зованной товарной продукции на конец года Q_k , шт.	План реализа- ции товарной продукции PI , (гр. 2 + + гр. 3 – гр. 4), шт.	Оптовая цена пред- приятия $I_{опт}$, руб.	Выручка от реализа- ции товарной продукции (гр. 6 · гр. 5), тыс. руб.	Полная себестои- мость реалizo- ванной продук- ции C_p , тыс. руб.	Прибыль от реализации товарной продукции (гр. 7 – гр. 8), тыс. руб.
<i>A</i>	500	7800	300	8000	1000	8000	6800	1200
<i>B</i>	300	5200	500	5000	1400	7000	5600	1400
<i>B</i>	200	3000	100	3100	1500	4650	3720	930
Итого	1000	16 000	900	16 100	—	19 650	16 120	3530

В балансе промышленного предприятия выделяется валовая и чистая прибыль.

Валовая прибыль — это разница между доходами и расходами до уплаты налогов. Валовая прибыль учитывает выручку от реализации основного капитала и другого имущества промышленного предприятия. Выручка от реализации имущества определяется как разница между его ликвидационной стоимостью $\Pi_{л}$ и остаточной стоимостью $\Pi_{о}$, скорректированной на индекс инфляции $K_{инф}$. Например, при ликвидационной стоимости $\Pi_{л} = 450$ тыс. руб., остаточной стоимости $\Pi_{о} = 150$ тыс. руб. и $K_{инф} = 1,8$ валовая прибыль возрастает: $\Delta\Pi_{вал} = (\Pi_{л} - \Pi_{о}) K_{инф} = 450 - 150 \cdot 1,8 = 180$ тыс. руб.

Чистая прибыль — это та часть прибыли, которая остается в распоряжении предприятия после уплаты установленных законом налогов. Чистая прибыль промышленного предприятия рассчитывается по формуле

$$ЧП = ВП - (H_{пр} + НДС + H_{акц} + H_{им}) - K,$$

где $ВП$ — валовая прибыль;

$H_{пр}$ — налог на прибыль, устанавливаемый исходя из скорректированной балансовой прибыли на ставку налога на прибыль. Балансовая прибыль — это валовая прибыль, уменьшенная на сумму льгот по прибыли, отчислений в резервный фонд (дивиденды) и доходов по акциям;

$НДС, H_{акц}$ — соответственно налог на добавленную стоимость и акцизы;

$H_{им}$ — налог на имущество;

K — проценты за кредиты банка.

Чистая прибыль предприятия используется на собственные хозяйственные цели. Общая сумма чистой прибыли и ее распределение утверждаются советом предприятия.

Валовая прибыль распределяется по двум направлениям: основная часть отчисляется в бюджет, оставшаяся часть используется предприятием на удовлетворение собственных потребностей, предусмотренных финансовым планом.

К первоочередным платежам в бюджет относятся:

- налог на прибыль в соответствии с Законом РФ «О налоге на прибыль предприятий и организаций»;
- налог на добавленную стоимость;
- акцизы;
- налог на имущество.

Прибыль, оставшаяся в распоряжении предприятия, распределяется:

- на страховой запас или резервный фонд, формируемый на случай непредусмотренных сбоев в производственном процессе;
- в фонд развития производства, который включает амортизационный фонд и часть чистой прибыли (авансирование мероприятий по расширению, реконструкции и совершенствованию производства, приобретение нового оборудования, внедрение прогрессивной технологии);
- в фонд социального развития производства (строительство и ремонт зданий и сооружений, находящихся на балансе предприятий, детских учреждений, поликлиник, объектов культурно-просветительного и медицинского назначения и т.д.);
- в фонд материального поощрения (стимулирование работников предприятия);
- на проценты банковского кредита, которые отчисляются от прибыли для погашения ссуд банков, полученных предприятием на временное восполнение недостатка собственных оборотных средств, осуществление мероприятий по освоению и выпуску новой продукции и т.п.

§ 2. Рентабельность и факторы, влияющие на повышение ее уровня

Для оценки эффективности работы промышленного предприятия недостаточно использовать только показатель прибыли. Например, два предприятия получают одинаковую прибыль, но имеют различную стоимость производственных фондов, т.е. сумму основного капитала и оборотных средств. Более эффективно работает то предприятие, у которого стоимость производственных фондов меньше. Таким образом, для оценки эффективности работы предприятия необходимо сопоставить прибыль и производственные фонды, с помощью которых она создана. Это и есть рентабельность.

Рентабельность — доходность, прибыльность предприятия; показатель экономической эффективности производства промышленного предприятия, который отражает конечные результаты хозяйственной деятельности. Ее рассчитывают как отношение балансовой прибыли R к среднегодовой стоимости основного капитала и нормируемых оборотных средств $(OK + OC)$. Различают два вида рентабельности: рентабельность, рассчитанная на основе балансовой (общей) прибыли, и рентабельность, рассчитанная на основе чистой прибыли.

При формировании цен на промышленную продукцию может использоваться рентабельность отдельных изделий, которая рассчитывается как отношение прибыли к себестоимости.

Показатель рентабельности взаимосвязан со всеми показателями эффективности производства, в частности с себестоимостью продукции, фондоемкостью продукции и скоростью оборачиваемости оборотных средств.

На величину рентабельности, рассчитанную по балансовой прибыли, влияют три основных фактора: прирост прибыли, уровень использования основного капитала и нормируемых оборотных средств. Рассмотрим более подробно влияние каждого фактора.

Прибыль может возрасти в результате увеличения объема производства продукции, повышения удельного веса изделий с более высокой рентабельностью, снижения себестоимости продукции, роста оптовых цен, при повышении качества выпускаемой продукции. Прирост прибыли в результате увеличения объема производства продукции можно рассчитать по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \Delta\Pi_Q &= (ВП_{пл} - ВП_б) \alpha_{пр} = \\ &= (1500 - 1200) 0,12 = 36 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

где $ВП_{пл}$ и $ВП_б$ — соответственно плановая и базовая стоимость валовой продукции в оптовых ценах предприятия;

$\alpha_{пр}$ — доля прибыли в стоимости валовой продукции в базисном периоде.

Ассортимент выпускаемой продукции оказывает непосредственное влияние на прибыль. При изменении структуры ассортимента в направлении повышения удельного веса изделий с более высокой рентабельностью обеспечивается дополнительный прирост прибыли:

$$\begin{aligned} \Delta\Pi_a &= [(ВП_{пл} \beta_{пл} - ВП_б \beta_б) (R_б - R_{cp})] / 100 = \\ &= [(1500 \cdot 0,25 - 1200 \cdot 0,2) (15 - 12)] / 100 = 4,05 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

где $\beta_{пл}$, $\beta_б$ — плановый и базовый удельный вес изделий, рентабельность которых превышает средний уровень по предприятию;

$R_б$, R_{cp} — повышенная и средняя рентабельность изделий в процентах.

Если в результате структурных сдвигов увеличился удельный вес нескольких высокорентабельных изделий, то общий прирост

прибыли определяется как сумма прироста прибыли по каждому изделию:

$$\Delta\Pi_a = \Delta\Pi_{a_1} + \Delta\Pi_{a_2} + \dots + \Delta\Pi_{a_i},$$

где $a_1, a_2 \dots a_i$ — изделия с более высокой рентабельностью.

Среди факторов, влияющих на прирост прибыли, ведущая роль принадлежит снижению стоимости продукции. Выбор путей сокращения текущих издержек производства основывается на анализе структуры себестоимости. Для материалоемких отраслей промышленности наиболее характерным является экономия материальных ресурсов, для трудоемких — рост производительности труда, для фондоемких — улучшение использования основного капитала, для энергоемких — экономия топлива и электроэнергии.

В формализованном виде прирост прибыли в результате снижения себестоимости продукции можно выразить:

$$\begin{aligned} \Delta\Pi_c &= C_6 \text{ ВП}_{\text{пл}} / \text{ВП}_6 - C_{\text{пл}} = \\ &= 1056 \cdot 1500 / 1200 - 1315 = 5 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

где $C_6, C_{\text{пл}}$ — себестоимость продукции в базисном и плановом периоде.

При производстве продукции повышенного качества текущие издержки чаще всего возрастают. Однако в результате реализации этой продукции по повышенным ценам прибыль также может возрасти:

$$\begin{aligned} \Delta\Pi_k &= [\text{ВП}_{\text{пл}} \alpha_{\text{пл}} (R_q + \Delta R_q - R_{\text{пл}})] / 100 = \\ &= [1500 \cdot 0,1 (15 + 5 - 12)] / 100 = 12 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

где $\Delta\Pi_k$ — прирост прибыли в результате роста оптовых цен из-за повышения качества выпускаемой продукции;

$\alpha_{\text{пл}}$ — удельный вес продукции повышенного качества, %;

R_q — рентабельность продукции повышенного качества, равная 15%;

ΔR_q — прирост рентабельности продукции повышенного качества, равный 5%;

$R_{\text{пл}}$ — средняя рентабельность производства, равная 12%.

Пример. Исходные данные для количественной оценки прироста прибыли приведены в табл. 24.

Таблица 24

Данные для расчета прироста прибыли, тыс. руб.

Показатели	Обозначения	Базовые данные	Плановые данные
Стоимость валовой продукции	$ВП$	1200	1500,0
Стоимость валовой продукции при структурных сдвигах в ассортименте	$ВП_a$	—	1516,05
Себестоимость продукции	C	1056	1315,00
Рентабельность продукции, %	R	12,0	13,25
Прибыль	$П$	144	201,05
Доля прибыли в стоимости валовой продукции, %	α_n	12,0	—
Прирост прибыли	$\Delta П$	—	57,05
В том числе за счет:			
увеличения объема производства	$\Delta П_Q$	—	36,00
снижения себестоимости	$\Delta П_C$	—	5,00
повышения доли продукции с $R = 15\%$ на 5% , т.е. $a_0 = 0,2$; $a_{пл} = 12$, или 12%	$\Delta П_a$	—	4,05
Повышение качества продукции при $R = 20\%$, $a = 0,1$	$\Delta П_K$	—	12,00
Среднегодовая стоимость основного капитала	$OK_{ср.г}$	600,0	600,00
Норматив оборотных средств	OC	300,0	300,00
Уровень рентабельности производства, %	R_n	16,0	22,34

Общий прирост прибыли рассчитывается как сумма прироста прибыли по каждому фактору (см. табл. 24):

$$\begin{aligned} \Delta П &= \Delta П_Q + \Delta П_a + \Delta П_C + \Delta П_K = \\ &= 36,0 + 5,0 + 4,05 + 12,0 = 57,05 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Затем определяется уровень рентабельности производства в планируемом году. Для данного примера уровень рентабельности составит:

$$R_{\text{н}} = [(П + \Delta П) / (OK_{\text{ср.г}} + OC)] 100\% = \\ = [(144 + 57,05) / (600 + 300)] 100\% = 22,33\%.$$

Таким образом, прирост уровня рентабельности равен:

$$\Delta R = R_{\text{н}} - R_{\text{ср}} = 22,34 - 16,0 = 6,34\%.$$

Рентабельность является показателем, характеризующим уровень использования основного и оборотного капитала. Поэтому на ее уровень оказывает влияние стоимость производственного капитала (ПК) и уровень его использования. Сокращение среднегодовой стоимости основного и оборотного капитала обеспечивает прирост рентабельности за счет повышения удельной прибыли, приходящейся на 1 руб. производственного капитала и снижение амортизационных отчислений.

При списании лишнего оборудования прирост рентабельности может быть определен по формуле:

$$\Delta R_{\text{сп}} = (P_0 \Delta OK_{\text{сп}}) / [ПК_0 (ПК_0 - \Delta OK_{\text{сп}})] 100,$$

где P_0 — прибыль в базисном периоде;

$\Delta OK_{\text{сп}}$ — уменьшение стоимости основного капитала за счет списания лишнего оборудования;

$ПК_0$ — среднегодовая стоимость производственного капитала (основной плюс оборотный капитал).

Предположим, что в плановом периоде стоимость списанного основного капитала составила 100 тыс. руб., тогда

$$\Delta R_{\text{сп}} = (144 \cdot 100) / [900 (900 - 100)] 100 = 2\%.$$

Прирост рентабельности в результате сокращения амортизационных отчислений рассчитывается следующим образом:

$$\Delta R_{\text{а}} = \Delta OK H_{\text{а}} / (ПК_{\text{ср.г}} - \Delta OK_{\text{ср.г}}),$$

где $H_{\text{а}}$ — норма амортизационных отчислений.

Допустим, что $H_{\text{а}} = 0,08$, тогда

$$\Delta R_{\text{а}} = 100 \cdot 0,08 / (900 - 100) = 1,0\%.$$

Общий прирост рентабельности в результате снижения среднегодовой стоимости основного капитала и оборотных средств определяется как сумма прироста по факторам:

$$\Delta R_{\text{ок}} = \Delta R_{\text{сп}} + \Delta R_{\text{а}}.$$

Прирост рентабельности производства в результате улучшения использования оборотных средств может быть рассчитан:

$$\Delta R_{oc} = \frac{P_6 OC_{\text{н}}}{[PK_6 (PK_6 - \Delta OC_{\text{н}})]} 100 = \\ = [P_6 / (PK_6 - \Delta OC_{\text{н}}) - P_6 / PK_6] 100,$$

где $\Delta OC_{\text{н}}$ — снижение стоимости нормируемых оборотных средств:

$$\Delta OC_{\text{н}} = OC_6 - OC_{\text{пл}}; \\ OC_{\text{пл}} = (OC_6 Q_6) / Q_{\text{пл}},$$

где $OC_6, OC_{\text{пл}}$ — соответственно базовая и плановая среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств;

$Q_6, Q_{\text{пл}}$ — количество оборотов, совершаемых оборотными средствами в базисном и плановом периоде.

Предположим, что количество оборотов $Q_{\text{пл}}$ возросло с двух до трех, тогда

$$\Delta OC_{\text{н}} = 300 - [(300 \cdot 2) / 3] = 100.$$

Следовательно,

$$\Delta R_{oc} = [P_6 / (OK_{\text{пл}} + OC_{\text{пл}} - \Delta OC_{\text{пл}}) - P_6 / (OK_6 + OC_{\text{пл}})] 100 = \\ = [144 / (600 + 300 - 100) - 144 / (600 + 300)] 100 = \\ = (0,18 - 0,16) 100 = 2\%.$$

При расчете рентабельности по чистой прибыли дополнительные факторы, влияющие на рост уровня рентабельности, обусловлены снижением абсолютной величины налога.

Анализ результативных показателей хозяйственной деятельности промышленного предприятия позволяет установить причины изменения таких обобщающих показателей, как прибыль и рентабельность, в зависимости от изменения прибыли на единицу реализуемой продукции, объема реализации, среднегодовой стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств, налоговой политики и т.п.

В общем виде чистая прибыль может быть рассчитана по формуле

$$PP_{\text{ч}} = \sum_{i=1}^m (C_i - C_i) Q_i - \left[\sum_{i=1}^m (PP_{\text{вн}} Q_i) H_{\text{пр}} + \sum_{i=1}^m (C_i - MZ_i) Q_i НДС \right],$$

где C_i — оптовая цена единицы i -й номенклатуры продукции, руб.;

C_i — полная себестоимость единицы i -й номенклатуры продукции, руб.;

Q_i — годовой объем i -й номенклатуры продукции, шт.;

$ПП_{vi}$ — валовая прибыль единицы i -й номенклатуры продукции, т.е. $(C_i - C_1)$, руб.;

$H_{пр}$ — ставка налога на прибыль, принимается равной 24%;

m — количество номенклатурных позиций продукции ($i = 1, 2, 3, \dots, m$);

$MЗ_i$ — материальные затраты на производство единицы i -й номенклатуры продукции в стоимостном выражении, руб.;

$НДС$ — ставка налога на добавленную стоимость, принимается равной 15%.

В свою очередь, чистая рентабельность производства отражает удельную чистую прибыль, приходящуюся на 1 руб. среднегодовой стоимости производственных фондов:

$$R_q = PP_q / ПФ_{ср.г.},$$

где $ПФ_{ср.г.}$ — среднегодовая стоимость производственных фондов, т.е. сумма среднегодовой стоимости основных производственных фондов $ОПФ_{ср.г.}$ и нормируемых оборотных средств $ОС$.

Факторный анализ показателей хозяйственной деятельности промышленного предприятия (табл. 25) показывает, что оптовая цена промышленной продукции осталась неизменной, как и объем производства: $Q_{пл} = Q_o = 10$ тыс. шт. Однако структура выпускаемой продукции претерпела изменения. Повысился спрос на продукцию $Г$ и несколько упал на продукцию $Б$ и $В$. В связи с тем, что в отчетном периоде спрос был эластичным, выручка от реализации возросла на 6,0 млн руб. и составила 66 млн руб. Полная себестоимость годового выпуска в результате структурных сдвигов в номенклатуре также возросла до 52,7 млн руб., т.е. на 4,2 млн руб.

По сравнению с плановым периодом валовая прибыль возросла на 1,8 млн руб. ($\Delta PP = \Delta BP - \Delta C_{пол} = 6,0 - 4,2 = 1,8$ млн руб.). Материальные затраты также увеличились: $\Delta MЗ_o = MЗ_o - MЗ_{пл} = 31,6 - 29,0 = 2,6$ млн руб., а налог на добавленную стоимость — до 3,99 млн руб., т.е. по сравнению с планом на 0,54 млн руб. ($\Delta НДС = НДС_o - НДС_{пл} = 3,99 - 3,45 = 0,54$ млн руб.). Все эти изменения непосредственно отразились на чистой прибыли, которая в отчетном периоде составила 4,15 млн руб. и возросла на 0,75 млн руб.

Выполнение плана по прибыли и рентабельности

№ стр.	Экономические показатели	Плановый период			Отчетный период			(+) рост, (-) снижение				
		А	Б	В	Г	Итого	А		Б	В	Г	Итого
1	Оптовая цена I_p , тыс. руб.	4,0	6,0	8,0	13,0	—	4,0	6,0	8,0	13,0	—	—
2	Годовой объем Q_1 , тыс. шт.	5,0	2,5	1,5	1,0	10,0	5,0	2,0	1,0	2,0	10,0	—
3	Выручка BP (стр. 1 · стр. 2), млн руб.	20,0	15,0	12,0	13,0	60,0	20,0	12,0	8,0	26,0	66,0	+6,0
4	Себестоимость C , млн руб.	16,5	12,5	9,3	10,2	48,5	16,5	9,6	6,2	20,4	52,7	+4,2
5	Прибыль валовая $PP_{вал}$ (стр. 3 – стр. 4), млн руб.	3,5	2,5	2,7	2,8	11,5	3,5	2,4	1,8	5,6	13,3	+1,8
6	Материальные затраты $MЗ$, млн руб.	9,0	7,5	6,3	6,2	29,0	9,0	6,0	4,2	12,4	31,6	+2,6
7	Налог на прибыль H_{np} (стр. 5 · 0,24), млн руб.	0,84	0,6	0,65	0,67	2,76	0,84	0,58	0,43	1,34	3,19	+0,95
8	НДС*, млн руб.	1,65	1,12	0,86	1,02	4,65	1,65	0,9	0,57	2,04	5,16	+0,51
9	Выплаты в бюджет $ВБ$ (стр. 7 + стр. 8), млн руб.	2,49	1,72	1,51	1,69	7,41	2,49	1,48	1,0	3,38	8,35	+0,94
10	Чистая прибыль $ПР$ (стр. 5 – стр. 9), млн руб.	1,01	0,78	1,19	1,11	4,09	1,01	0,92	0,8	2,22	4,95	+0,86
11	Среднегодовая стоимость $ОФП$, млн руб.	0,88	1,14	1,24	1,1	15,0	—	—	—	—	14,0	-1,0
12	Среднегодовая стоимость $НОС$, млн руб.	—	—	—	—	5,0	—	—	—	—	5,06	+0,6
13	Интегральный коэффициент использования $ОПФ (K_{инт})$: стр. 12 гр. «Итого», дни	—	—	—	—	0,79	—	—	—	—	0,85	+0,06
14	Рентабельность производства $R_{пр}$ стр. 10 : (стр. 11 – стр. 12), %	—	—	—	—	38	—	—	—	—	35	-3
15	Рентабельность продукции R (стр. 5 : стр. 4), %	21,2	20,0	29,0	27,4	—	21,2	25,0	29,0	27,4	—	—

* НДС = стр. 8 = (стр. 3 – стр. 6) 0,15.

Произошли изменения и в стоимости производственных фондов. Так, вследствие сокращения внутрисменных потерь и роста сменности работы оборудования интегральный коэффициент использования парка основного технологического оборудования возрос с 0,79 до 0,85. В результате улучшения использования основных производственных фондов сократилась их среднегодовая стоимость на 1 млн руб., т.е. до 14 млн руб. Улучшение использования оборотных средств за счет сокращения интервала поставок предметов труда позволило сократить длительность оборота с 38 до 35 дней. Стоимость производственных фондов в отчетном периоде составила:

$$ПФ_0 = ОПФ_0 + ОС_0 = 14,0 + 5,06 = 19,06 \text{ млн руб.}$$

Чистая рентабельность в отчетном периоде достигла:

$$R_{ч.о} = ПР_{ч.о} / ПФ_0 = 4,15 / 19,06 = 0,217, \quad \text{или} \quad 21,7\%.$$

Уровень рентабельности в отчетном периоде по сравнению с плановым повысился на 4,7% (21,7% – 17%) за счет прироста чистой продукции

$$\Delta R_0 = \Delta ПР_ч / ПФ_{пл} = 0,75 / 20,0 = 0,037, \quad \text{или} \quad 37\%;$$

улучшения использования основных производственных фондов и оборотных средств:

$$\begin{aligned} \Delta R_0 &= (ПР_ч / ПФ_0) - (ПР_ч / ПФ_{пл}) = \\ &= (4,15 / 19,06) - (4,15 / 20,0) = 0,01, \quad \text{или} \quad 1\%. \end{aligned}$$

Между тем при данном расчете уровня рентабельности не учитывается прирост прибыли, достигнутый в результате сокращения амортизационных отчислений как следствие списания с баланса предприятия излишней стоимости основного капитала ($\Delta ОПФ = 1,0$ млн руб.). Экономия при норме амортизации $H_a = 0,125$ составила:

$$\mathcal{E}_a = \Delta ОПФ H_a = 1,0 \cdot 0,125 = 125 \text{ тыс. руб.}$$

Прирост уровня рентабельности равен:

$$\Delta R_3 = \mathcal{E} / ПФ_0 = 0,125 / 19,6 = 0,0065, \quad \text{или} \quad 0,7\%.$$

Таким образом, общий прирост рентабельности в отчетном периоде как результат проведения организационно-технических мероприятий составил:

$$\Delta R_0^1 = R_0 + \Delta R_0 = 4,7 + 0,7 = 5,4\%$$

и достиг:

$$R_o^1 = R_{пл} + \Delta R_o^1 = 17,0 + 5,4 = 22,4\%$$

или

$$R_o^1 = R_o + \Delta R_o = 21,7 + 0,7 = 22,4\%.$$

В условиях рыночной экономики рост эффективности промышленного предприятия неразрывно связан с усилением интенсификации, что позволяет исключить возможность декларативного подхода и ориентироваться на реальные механизмы организации производства.

В промышленности при плановом регулировании интенсификации производства учитываются следующие факторы:

- рост производительности труда;
- улучшение использования капитальных вложений, основных производственных фондов и оборотных средств;
- снижение материалоемкости продукции;
- совершенствование управления производством.

Первые два фактора тесно связаны, так как материализация капитальных вложений в целях совершенствования парка основного технологического оборудования приводит к сокращению станкоемкости единицы продукции и росту производительности труда.

Производительность труда может также повыситься вследствие совершенствования организации и управления промышленного производства, при этом не требуется привлечения значительных единовременных затрат. Поэтому при разработке плана организационно-технических мероприятий по интенсификации производства в первую очередь следует реализовывать внутрипроизводственные резервы и только после этого переходить к мероприятиям, связанным с техническим перевооружением и расширением производства на основе создания прогрессивной структуры парка оборудования и гибкой технологии, позволяющей без значительных потерь перестраивать производство в целях повышения его эффективности.

Помимо рассмотренных выше факторов следует выделить такие, как:

- технико-экономические параметры хозяйственной деятельности предприятия, соответствующие требованиям спроса на рынке товаров;
- соотношение спроса и предложения с учетом ценовой эластичности товара;
- уровень конкурентоспособности производства и продукции;
- ресурсное обеспечение и условия реализации продукции и т.п.

Для рыночной экономики характерна жесткая конкуренция, поэтому должна быть установлена нижняя граница рентабельности, которая позволит обеспечить нормальное функционирование предприятия. Соответствующий уровень рентабельности может быть достигнут только на основе четкого, экономически обоснованного плана, в котором увязаны потенциальные возможности предприятия (располагаемые ресурсы и уровень их использования) с конъюнктурой рынка. Применение предлагаемого подхода обусловлено тем, что в условиях рынка требуются многовариантные пути решения задач. Выбор соответствующего варианта или нескольких альтернативных вариантов может основываться на минимизации вероятностной ошибки, что позволит установить уровень рентабельности, необходимый для решения финансово-производственных проблем предприятия.

§ 3. Налоговая политика

Налоговая политика — составная часть экономической политики государства, которая базируется на совокупности юридических законодательных актов, устанавливающих виды налогов, порядок их взимания и регулирования.

Налоги появились с возникновением государства, которому требуются средства на содержание государственного аппарата, армии, здравоохранения, культуры и т.п. «В налогах воплощено экономически выраженное существование государства»¹.

Налоговая политика — это условие формирования бюджета. Исполнение бюджета может быть с отклонениями в сторону уменьшения (дефицит) или превышения (профицит).

Выполнение плановых налогов — реальная возможность обеспечения утвержденной структуры распределения бюджета. По данным Госкомстата России, общая сумма консолидируемого налога, поступившего в бюджет за 1999 г., несколько превышает 1 трлн руб., что почти в два раза больше налога, фактически поступившего в 1998 г. Наибольшая доля в структуре налога приходится на НДС — 286,9 млрд. руб., или 28,9%. Платежи за пользование природными ресурсами составили 4,4%, или 44,6 млрд руб.²

Между тем реальное и существенное пополнение бюджета может дать рента с природных ресурсов. По расчетам академика РАН Д.С. Львова, ее доля в совокупном доходе может резко

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 4. С. 308.

² Россия в цифрах. — М.: Госкомстат России. 2001. С. 287.

возрасти, а поступления в бюджет дополнительно составят 45–60 млрд руб. в год¹.

Налоги — это обязательные платежи, которые служат основным источником бюджетных средств государства и местных органов управления. Сущность налога проявляется в изъятии части валового внутреннего продукта (совокупная стоимость в рыночных ценах конечной продукции и оказанных услуг, произведенных в стране) в виде обязательного взноса.

В хозяйственном механизме налоги выполняют определенные функции: регулирующую, стимулирующую, распределительную и фискальную.

Регулирующая функция направлена на упорядочение рыночных отношений и проявляется в сфере экономики в форме бюджетно-финансового, денежно-кредитного и ценового механизма. Налоговое регулирование относится к одному из наиболее эффективных рычагов управления рыночной экономикой и способствует сглаживанию социальных противоречий, выполнению научных, научно-технических и крупных производственных программ, которые без участия государства практически не могли бы быть реализованы.

Стимулирующая функция реализуется через систему льгот и направлена на внедрение достижений научно-технического прогресса, развитие производства, продажу товара за границу, ввоз капитала и т.д.

Распределительная функция заключается в перераспределении налогов для социального выравнивания уровня жизни населения.

Фискальная (бюджетная) функция обеспечивает сбор средств для формирования бюджета финансовых ресурсов государства.

Она должна быть подчинена денежной политике государства и обеспечивать определенное соответствие между суммой денег, находящихся в обращении, включая банковские депозиты (денежная масса), и темпами роста валового национального продукта.

По методу установления налогообложение может быть прямым и косвенным, что обуславливает возможность их перенесения на потребителя.

После финансового обвала в августе 1998 г. сумма недоимки по налогам превысила десятки миллиардов рублей².

Структура налоговых поступлений в РФ отличается от структуры налогов в странах с рыночной экономикой. Для РФ наиболее

¹ Вопросы экономики. 2000. № 2. С. 90.

² Российский статистический ежегодник 1999 г. — М.: Госкомстат, 2000. С. 493.

высокий процент (около 30%) приходится на НДС. В промышленно развитых странах основным источником бюджетных поступлений является подоходный налог. Он колеблется от 23 до 72% всех налоговых поступлений. Для корпораций доля налога на доход находится в пределах 4–21%.

По форме действия структура налогов РФ близка структуре некоторых европейских стран. Однако внутренняя структура прямых и косвенных налогов резко отличается. Во Франции НДС обеспечивает 43,5% всех налоговых поступлений, в то время как в РФ все налоговое бремя полностью возложено на предприятие. В США структура прямых и косвенных налогов отличается от европейской и направлена на обложение налогом личных доходов граждан, поэтому доля прямых доходов превышает 90%, а НДС отсутствует.

Прямые налоги, в свою очередь, подразделяются на реальные и личные. Реальные налоги включают налоги на землю, промысел и т.п. К личным налогам относятся подоходный налог, налог на прибыль, налог на доходы от денежного капитала, ресурсные платежи, налог на имущество.

Подоходный налог — основной вид прямого налога, который взимается с дохода или прибыли предприятия, организации, юридических лиц и поступает в доходную часть бюджета.

Налог на прибыль — составная часть налоговой системы Российской Федерации. Он устанавливается в процентах (ставка налога), является частью балансовой прибыли, и служит источником перераспределения национального дохода.

Отчисление прибыли в бюджет ($PP_{г.б}$) представляет сумму, которая рассчитывается как произведение прибыли, облагаемой налогом ($PP_{обл}$), на ставку налога на прибыль ($H_{пр}$), т.е.

$$PP_{г.б} = PP_{обл} H_{пр};$$

$$PP_{обл} = PP_{бал} - PP_{лг},$$

где $PP_{бал}$ — балансовая прибыль, которая включает прибыль от реализации продукции и прочих материальных ценностей, а также доход или убыток от внереализационной деятельности. В условиях рыночной экономики это превращенная форма прибавочной стоимости или разница между доходами и расходами до уплаты налогов;

$PP_{лг}$ — сумма льгот по налогу на прибыль с учетом резервного фонда.

В соответствии с Федеральным законом «О налоге на прибыль предприятий и организаций» от 31 декабря 1995 г. № 227-ФЗ облагаемая прибыль при фактически произведенных затратах и расходах за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, может быть увеличена за счет сокращения абсолютной величины налога на основании действующих льгот на прибыль. К ним относятся льготы, направляемые на финансирование капитальных вложений производственного назначения и жилищного строительства, а также на погашение кредитов банков, полученных и использованных на эти цели, включая проценты по кредитам. Эти льготы предоставляются промышленным предприятиям, осуществляющим развитие собственной производственной базы, а также финансирование капитальных вложений производственного назначения и жилищного строительства в порядке долевого участия, включая погашение кредитов, полученных и использованных в этом направлении, при условии полного использования ими суммы начисленной амортизации на последнюю дату. Например, если сумма авансированных капитальных вложений на развитие промышленного производства составляет 2,0 млн руб., перенесенная стоимость основных производственных фондов на готовую продукцию (амортизация) за этот же период — 0,6 млн руб., сумма, облагаемая налогом, сократится до 1,4 млн руб. (2,0 – 0,6).

С 2002 г. налог на прибыль в соответствии с действующим законом сократился до 24%. При этом все предусмотренные по прибыли льготы ликвидированы.

Теперь налоговая ставка на прибыль в РФ самая низкая в мире. Например, в США она достигает 35%, в Великобритании верхняя граница ставки — 40%. Самые высокие ставки в Скандинавских странах.

Налог на прибыль выплачивается российскими и иностранными организациями с учетом следующих особенностей, предусмотренных Налоговым кодексом РФ.

К российским организациям, не являющимся плательщиками налога на прибыль, относятся:

- субъекты малого предпринимательства, перешедшие на упрощенную систему налогообложения, учета и отчетности;
- плательщики единого налога на валовой доход (ЕНВД) в части доходов от деятельности, по которой организация переведена на уплату ЕНВД;
- организации, получающие доходы от деятельности, относящейся к игорному бизнесу, и части указанных доходов.

Иностранные организации, являющиеся плательщиками налога на прибыль, — это те субъекты, которые осуществляют свою деятельность в РФ через постоянные представительства и получают доходы от источников в РФ.

Налогооблагаемая база на прибыль включает ряд специфических условий, которые учитываются соответственно для:

- а) российских организаций. Полученные доходы, уменьшенные на величину произведенных расходов, которые определяются в соответствии с гл. 25 НК РФ;
- б) иностранных организаций, получающих доходы от:
 - деятельности в РФ через постоянные представительства и уменьшенные на величину произведенных постоянными представительствами расходов, которые определяются в соответствии с гл. 25 НК РФ;
 - источников без участия постоянных представительств, т.е. доходы от источников в РФ, как доходы от использования в РФ прав на результаты интеллектуальной деятельности и другие доходы в соответствии со ст. 309 НК РФ.

В Налоговом кодексе РФ в гл. 25 отмечается, что наряду с налоговой ставкой в размере 24% устанавливаются специальные налоговые ставки для определенных видов доходов, полученных или выплачиваемых российскими организациями. Уплата налога по таким доходам производится в иные сроки. Так, должен быть удержан источник выплаты из суммы выплачиваемого налога при выплате дивидендов российскими организациями — по ставке 6%, иностранным организациям — по ставке 15%. Уплата налога производится в федеральный бюджет в течение 10 дней со дня выплаты дохода.

При выплате дивидендов от иностранных организаций налог на прибыль подлежит исчислению по ставке 15% и уплате в федеральный бюджет не позднее срока, установленного для подачи налоговой декларации за соответствующий отчетный (налоговый) период организацией-налогоплательщиком.

Также по ставке 15% подлежат обложению проценты по государственным и муниципальным ценным бумагам, условиями выпуска и обращения которых предусмотрено получение дохода в виде дивиденда. Налог по таким доходам подлежит уплате в федеральный бюджет в течение 10 дней по окончании месяца, в котором получен доход.

Налог на имущество предприятия, находящееся на балансе, — это совокупность основного капитала, нематериальных активов,

производственных запасов и затрат. Налог на имущество не может превышать 20% от стоимости облагаемого налогом имущества.

В зависимости от характера ставок различают: пропорциональные, прогрессивные и регрессивные налоги.

Пропорциональный налог не зависит от размера дохода, т.е. применяются одинаковые ставки. При прогрессивном налоге отчисления в бюджет возрастают по мере увеличения дохода. Регрессивные ставки уменьшаются по мере роста дохода.

Прямые налоги используются на содержание государственного аппарата, социально-культурные мероприятия, обороноспособность страны. В промышленно развитых странах доля прямых налогов достаточно высокая. В 1987 г. она составила: в США — 91,1%, в Японии — 71,2, в Англии — 54,3, в ФРГ — 44,1%¹.

Косвенные налоги — это налоги на товары и услуги, которые уплачиваются в виде надбавок к цене и тарифам. К ним относятся: акцизы, налог на добавленную стоимость, таможенные пошлины, налоги на операции с ценными бумагами.

Акцизные налоги применяются в основном для товаров массового потребления и услуг частных предпринимателей и организаций. Их включают в цену на товар или тариф. Абсолютная величина акцизного налога устанавливается как надбавка к свободной отпускной цене товара $\Pi_{\text{отп}}$:

$$H_{\text{акц}}^{\text{abc}} = \Pi_{\text{отп}} \alpha_{\text{акц}},$$

где $\alpha_{\text{акц}}$ — ставка акцизного налога.

Акцизы наиболее широко используются при формировании цен на высокорентабельную продукцию и импортные товары. Ставки на акцизы ежегодно пересматриваются в соответствии с изменениями экономической ситуации на рынке.

По способу взимания акцизные налоги подразделяются на индивидуальные и универсальные.

Индивидуальный налог взимается со стоимости валовой продукции предприятия, а *универсальный* — с единицы стоимости товара. По времени оплаты они классифицируются на одноразовые и многократные. Одноразовые налоги выплачиваются один раз на какой-либо стадии производства, многократные — на каждой стадии производственного цикла.

Налог на добавленную стоимость введен в РФ с 1 января 1992 г. вместо налога с оборота, который в условиях рыночных отношений не отражает реальной величины налога. За время действия

¹ Налоги. — М.: Финансы и статистика, 1994. С. 45.

НДС претерпел изменения, т.е. сократился по мере снижения уровня инфляции с 28 до 20%, а в 1999 г. — до 15%, за исключением перечня товаров, утвержденного Правительством РФ. В этом же году введен новый налог — налог на продажу. Этот налог по своей природе близок к НДС, что подтверждает мировая практика. Например, в Канаде используется налог на продажу, который распространяется на всю промышленную продукцию, производимую в стране, включая импортные поступления товаров промышленности. Этот налог, как и НДС, действует и в других странах и установлен в размере 12%.

Среднеевропейский уровень НДС колеблется в пределах 12–20%. Однако он, как правило, дифференцирован. Например, в Италии действует четыре ставки: нормальная — 19%, две пониженные — 4 и 9% и повышенная — 35% на предметы роскоши.

Налог на добавленную стоимость наиболее приемлем для условий рыночных отношений и рассчитывается на основе дохода, полученного предприятием на всех стадиях производственного процесса и обращения. Таким образом, НДС представляет в бюджете часть добавленной стоимости, созданной на всех стадиях производственного процесса и реализации товаров (работ, услуг). В свою очередь, установленная ставка НДС в соответствии с действующим законодательством применяется к облагаемому обороту. Следовательно, для определения абсолютной величины НДС, предназначенной для взноса в бюджет, надлежит из НДС, полученного от реализации, исключить налог, уплаченный поставщикам и подрядчикам. Иными словами, добавленная стоимость предприятия, облагаемая налогом, представляет собой разницу между стоимостью реализованной продукции и стоимостью материальных ресурсов, используемых в процессе производства и реализации продукции.

Пример. Определим величину НДС для взноса ее в госбюджет, если стоимость реализованной продукции в оптовых ценах предприятия *РП* составляет 1200 тыс. руб., а стоимость материальных затрат в себестоимости этой продукции $MЗ = 750$ тыс. руб.

Добавленная стоимость, облагаемая налогом, составит: $ДС = 1200 - 750 = 450$ тыс. руб. В нее включена заработная плата с начислениями на социальное страхование, стоимость основного капитала, перенесенного на готовую продукцию (амортизация), и прибыль.

Ставка НДС для продукции, которая реализуется по свободным рыночным ценам, составляет 15%.

Абсолютная величина НДС при реализации по свободным ценам составит: $НДС = 450 \cdot 0,15 = 67,5$ тыс. руб.

Другой метод определения НДС основывается на величине НДС, рассчитанной исходя из стоимости реализованной продукции и уменьшенной на сумму НДС по оплаченным материальным и энергетическим ресурсам с учетом работ и услуг, стоимость которых отнесена на издержки производства.

Так, за реализацию готовой продукции предприятию перечислено на расчетный счет $ПП = 1200$ тыс. руб., НДС составил 180 тыс. руб. ($1200 \cdot 0,15$). Производитель оплатил поставщикам материальных ресурсов 112,5 тыс. руб. ($750 \cdot 0,15$). Следовательно, в бюджет направлено 67,5 тыс. руб. ($180 - 112,5$). Аналогично рассчитывается НДС при оплате продукции по регулируемым ценам.

НДС, как и другие косвенные налоги, прямо не влияет на изменение прибыли предприятия, так как этот налог оплачивается потребителями (табл. 26)¹.

Таблица 26

Структура налоговых поступлений*

Виды налоговых поступлений	На начало года			
	2001 г.		2005 г.	
	млрд руб.	уд. вес	млрд руб.	уд. вес
Налоговые поступления	948,80	100,0	1920,0	100,0
В том числе:				
налог на прибыль	171,0	18,0	249,6	13,0
НДС	366,8	38,7	825,6	43,0
акцизы	131,5	13,8	307,2	16,0
прочие	281,0	29,5	538,0	28,0

* Россия в цифрах. Статистический ежегодник. М., 2005. С. 606.

Отмечая жизненную несостоятельность НДС, академик РАН Д.С. Львов рекомендует: «...снять все налоги и начисления с фонда оплаты труда, ликвидировать НДС и перенести тяжесть налогообложения на прибыль, заранее зафиксировав ту ее долю, которая должна перечисляться в бюджет. Сегодня эта доля могла бы быть установлена в пределах 55–60%. Одновременно предусмотреть близкое к 100% перечисление в доход государства ренты от природоэксплуатирующих отраслей»².

¹ Вопросы экономики. 2000. № 4. С. 8.

² Львов Д.С. Экономика развития. — М.: Экзамен. 2002. С. 330.

Следует отметить, что действующая система расчета НДС и прибыли экономически не оправдана, поскольку ведет к тому, что конкурентоспособность многих промышленных товаров резко падает из-за высоких цен по сравнению с аналогичными импортными товарами. Так, академик РАН Л.И. Абалкин отмечает, что «во всех странах через бюджет проходит до 50% валового внутреннего продукта. А наш федеральный бюджет не может собрать 10%. Проблема в том, что в итоге приватизации единые технологические цепи расчленены на отдельные обособленные звенья и на каждом звене накручивается НДС и налог на прибыль»¹.

Механизм выплат в бюджет НДС изображен на рис. 8, из которого видно, как растет общая величина налога при движении товара по звеньям в цепи промышленного производства вплоть до конечного потребителя готовой продукции:

$$\begin{aligned} \text{НДС}_{\text{бюдж}} &= \text{НДС}_1 + \Delta\text{НДС}_2 + \Delta\text{НДС}_3 + \Delta\text{НДС}_4 + \Delta\text{НДС}_5 = \\ &= \text{НДС}_1 + \sum_{i=2}^n \Delta\text{НДС}_i = \text{НДС}_k, \end{aligned}$$

где НДС_1 — НДС_k — налог на добавленную стоимость первого и последнего звена производственного процесса;

$\Delta\text{НДС}_i$ — прирост НДС_i по каждому из последующих звеньев промышленного производства;

n — количество звеньев промышленного производства за исключением первого звена.

Пример.

До приватизации изготовление оконной рамы осуществлялось как единый технологический процесс, включающий несколько технологических переделов, т.е. от получения на лесоразработке «кругляка» до изготовления конечной готовой продукции (рама).

После приватизации единый технологический процесс был разделен на четыре самостоятельных производства с собственным расчетным счетом.

В результате в оптовую цену продукции лесоразработки первого передела включался $\text{НДС}_1 = 20$ ед. (условно). Второй товаропроизводитель (изготовитель стандартного бруса) включал НДС_2 в размере 30 ед. Прирост НДС_2 составил $\Delta\text{НДС}_2 = \text{НДС}_2 - \text{НДС}_1 = 30 - 20 = 10$ ед. Третий товаропроизводитель в отпускную цену бруска под размер рамы включал $\text{НДС}_3 = 44$ ед. $\Delta\text{НДС}_3 = \text{НДС}_3 - \text{НДС}_2 = 44 - 30 = 14$ ед. В оптовой цене рамы $\text{НДС}_4 = 60$ ед.: $\Delta\text{НДС}_4 = 60 - 44 = 16$ ед. Таким образом, в отпускной цене рамы НДС составляет 60 ед. = 20 + 10 + 14 + 16.

¹ Вопросы экономики. 1999. № 1. С. 7.

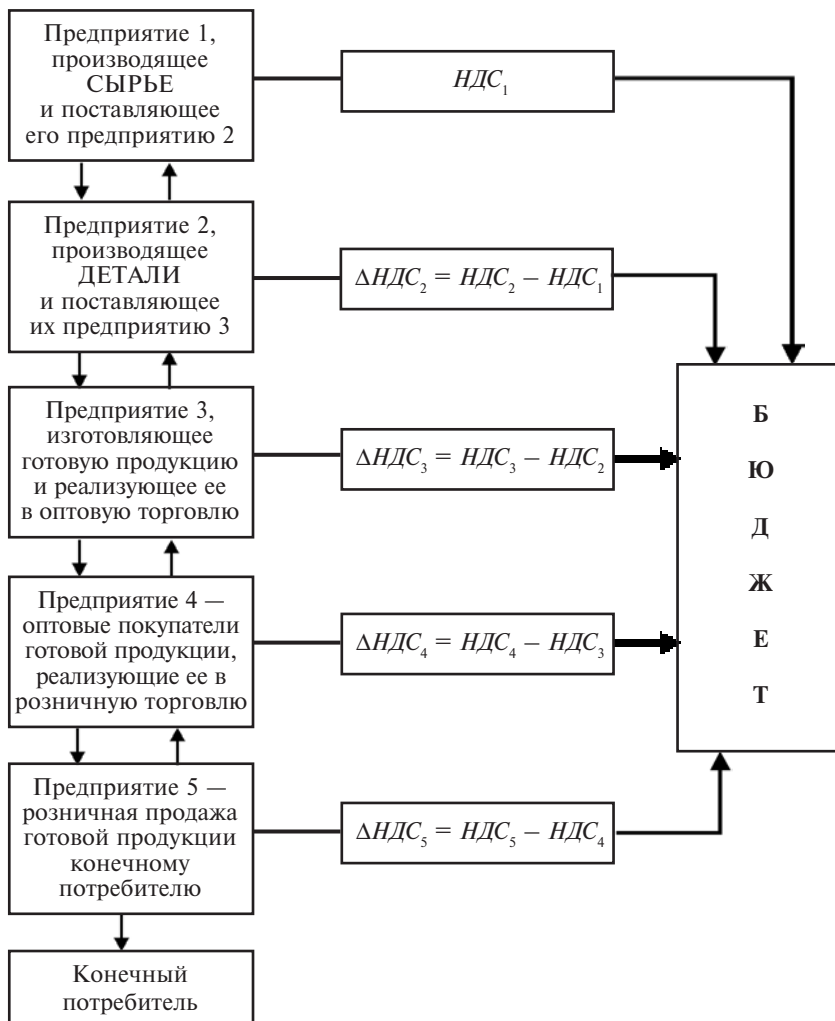


Рис. 8. Механизм выплат в бюджет НДС по звеньям в цепи производства и реализации готовой продукции

При едином товаропроизводителе НДС рамы не превышал бы 30 ед. и отпускная цена могла бы быть ниже аналогичного импортного товара.

Аналогичная картина наблюдается при выплате налога на прибыль.

Фискальные доходы — это результат хозяйственной деятельности фискальных монополий, которые располагают монопольным правом

на производство и торговлю отдельными товарами (такими, как винно-водочные или табачные изделия). Фискальная пошлина устанавливается для каждого вида товаров и составляет в бюджете значительную долю. Таможенные пошлины взимаются при импорте и экспорте различных товаров.

Таможенные налоги — это инструмент государственной политики, который уравнивает цены на импортные товары и аналогичную продукцию внутреннего рынка. Иными словами, таможенные пошлины взимаются при импорте и экспорте различных товаров.

Анализ действующей системы налогообложения в РФ и промышленно развитых стран показал, что используемая в России система налогов и льгот не удовлетворяет требованиям рыночной экономики.

Во-первых, экономически не обоснованы ставки, что не стимулирует притока инвестиций в развитие промышленного производства и способствует оттоку за границу капитала, материальных и трудовых ресурсов, усиливает проблему двойного налогообложения.

Во-вторых, система льгот охватывает очень узкий круг вопросов и не позволяет эффективно использовать капитальные вложения в ускоренное обновление активной части основного капитала, проведение мероприятий по развитию и внедрению ресурсосбережений и безотходной технологии и т.п.

В рекомендациях по налоговой политике отражены следующие направления:

- разработка и внедрение нового методического подхода при формировании налоговых ставок и льгот;
- обеспечение эффективной оценки платежеспособности спроса и состояния товарных рынков с учетом соотношения спроса и предложения, включая уровень рыночных цен;
- установление экономически оправданных темпов роста объема производства и изменение структуры выпускаемой продукции для расширения ассортимента конкурентоспособной продукции;
- отказ от экономического воздействия на налогоплательщиков в зависимости от формы собственности;
- упорядочение структуры государственных расходов;
- сокращение числа налогов (в 1993 г. — 45, в 1996 г. — 287);
- повышение стабильности налоговой системы (за последние пять лет в нормативную систему налогообложения введено более 1000 изменений);
- устранение двойного налогообложения;

- расширение практики прогрессивных ставок налогообложения¹.

Действующая налоговая политика РФ не полностью отвечает требованиям рыночной экономики, что непосредственно отражается на поступлениях налогов в бюджет, которые не всегда тождественны плановой величине. Так, в 2003 г. налоговые поступления в федеральный бюджет были меньше плана почти на 30%, т.е. выполнение составило 70%. В 2004 г. величина налоговых поступлений возрасла, а выполнение плана увеличилось почти на 25%.

За изменение действующей системы налогообложения выступает академик РАН Д.С. Львов. Его рекомендации сводятся к освобождению от налогов трудовых ресурсов и ликвидации в сфере материального производства налога на добавленную стоимость.

Укрупненные расчеты ЦЭМИ РАН подтверждают, что НДС не способствует росту объема промышленного производства, а в большей степени оказывает влияние на снижение абсолютной прибыли реального сектора, что непосредственно отражается на сокращении налоговых поступлений. Для облегчения налогового бремени для промышленных предприятий Правительством РФ предусмотрено с января 2006 г. изменить налогооблагаемую базу в сторону ее сокращения.

Определенное влияние на формирование величины поступлений в бюджет оказывает частный сектор. При этом особое внимание следует обратить на добывающие отрасли и предприятия, работающие на использовании природных ресурсов (деревообрабатывающая промышленность, рыболовство и т.п.). Большая часть промышленного капитала этих организаций находится в частной собственности, а их участие в формировании государственного бюджета значительно ниже тех объемов, которые запланированы.

Реальность пополнения бюджета за счет частного сектора, как пишет «Эксперт», может быть обеспечена за счет:

- пересмотра налоговой политики в направлении экономически оправданной структуры налогообложения;
- создания благоприятных условий для упрощения процедуры внедрения новых организационно-управленческих изменений, направленных на рост эффективности отдачи и увеличения реального объема поступлений в бюджет как следствие совершенствования хозяйственной деятельности предприятия частного сектора.

¹ Тимофеева О.Р. Налоговая система в России. — М., 1996. С. 226–230.

Глава 11

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

§ 1. Абсолютная экономическая эффективность капитальных вложений

Капитальные вложения — это единовременные затраты на новое строительство, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение.

Новое строительство — это строительство новых промышленных предприятий, которое считается завершенным после ввода его на полную проектную мощность.

Под расширением действующего предприятия подразумевается строительство новых или расширение действующих цехов основного и вспомогательного производства с целью увеличения производственных мощностей при меньших капитальных затратах и в более короткие сроки по сравнению с новым строительством.

Реконструкция действующего промышленного предприятия — это полное или частичное переустройство с обновлением физически изношенного и морально устаревшего оборудования. При реконструкции должны увеличиваться производственные мощности в результате внедрения достижений научно-технического прогресса, расширения номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции, повышения ее конкурентоспособности.

Техническое перевооружение промышленного предприятия — наиболее экономичный способ осуществления капитальных вложений по срокам его завершения и удельным капитальным затратам на единицу прироста продукции.

Основными направлениями технического перевооружения являются:

- повышение технического уровня производства;
- обновление действующего парка основного технологического оборудования;
- обеспечение сопряженности парка основного технологического оборудования путем устранения узких мест.

Техническое перевооружение проводится с целью увеличения действующих производственных мощностей, повышения конкурентоспособности производства и продукции.

Планирование капитальных вложений — составная часть бизнес-плана. Важнейшей его функцией является создание и наращивание производственных мощностей путем материализации единовременных затрат и превращения их в здания, сооружения, рабочие машины и оборудование, сырье, материалы и другие элементы основного и оборотного капитала.

Планирование капитальных вложений предусматривает обязательное технико-экономическое обоснование единовременных затрат, в том числе оценку их эффективности.

В условиях рыночных отношений эффективность капитальных вложений не может быть определена на базе тех рекомендаций, которые были разработаны для централизованной системы управления, так как они не соответствуют требованиям рыночной экономики. Это подтверждает резкий инвестиционный спад. Наблюдалась технологическая отсталость, так как резко возрос физический и моральный износ парка основного технологического оборудования. Все это способствовало разрушению материально-технической базы промышленного производства, снижению качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции, падению объема производства. Так, по данным Госкомстата России, объем промышленного производства сократился более чем в два раза.

Снижение эффективности капитальных вложений и сокращение их абсолютной величины сопровождались изменением в структуре источников финансирования промышленности, т.е. повысилась доля частных инвесторов в доходах от авансированного капитала и долгосрочных займах. Эта группа вкладчиков частного сектора сформировала свою экономическую политику, основанную на законе прибавочной стоимости и принципах эффективного функционирования в рыночной среде промышленных предприятий, объединений, концернов и т.п.

Однако в условиях двухсекторной экономики новые вкладчики не были защищены от государственного произвола, так как для повышения эффективности инвестиционного проекта заемщик мог путем манипулирования ценами, себестоимостью и объемами производства довести расчетный срок окупаемости до нормативной величины. В результате у частных заимодателей снизился коммерческий интерес к вложению инвестиций в промышленность,

где отдача (доходность новых капитальных вложений) носила условный характер.

Для подъема инвестиционной активности и обеспечения реальной отдачи на 1 руб. единовременных затрат необходимо разработать новый концептуальный подход к оценке эффективности капитальных вложений и инвестиционных проектов, который позволил бы проводить научно обоснованные расчеты.

При этом в расчетах должны учитываться:

- изменение спроса и объема выпускаемой продукции по номенклатуре и ассортименту;
- возможные отклонения в ценах на ресурсы, которые применяются для изготовления продукции;
- изменение условно-постоянных расходов при увеличении объемов производства;
- внедрение достижений научно-технического прогресса для повышения конкурентоспособности продукции.

Необходимо также пересмотреть методы прогнозирования, так как технико-экономические показатели, которые предусмотрены в бизнес-плане, разрабатываются на основе прогнозов, а результаты прогнозирования применяются при технико-экономическом обосновании капитальных вложений. Между тем практика показывает, что действующие методы прогнозирования имеют невысокий процент вероятности, особенно по объему реализации и текущим издержкам.

В процессе осуществления инновационного процесса следует учитывать непроизводственные факторы, которые могут также влиять на эффективность. К ним можно отнести: предоставление достаточно подробной информации о партнерах, поддержание интереса и доверия у потенциальных партнеров и потребителей и т.п.

Развитие и совершенствование промышленного производства непосредственно связаны с осуществлением капитальных вложений. Привлеченные для решения той или иной экономической задачи единовременные затраты должны окупаться. При наличии нескольких вариантов решения наиболее эффективным является вариант с минимальным сроком окупаемости.

Для экономического обоснования капитальных вложений рассчитывается абсолютная и сравнительная экономическая эффективность.

Абсолютная, или общая, эффективность капитальных вложений определяется для вновь строящихся промышленных предприятий

и расширения действующих производственных мощностей и представляет собой отношение экономического эффекта к капитальным затратам, обеспечившим этот эффект. Таким образом, понятия «экономический эффект» и «экономическая эффективность» не тождественны, и их следует различать.

Экономический эффект — это результат проведения мероприятия, который может быть выражен как экономия от снижения себестоимости продукции, валовая или чистая прибыль, прирост национального дохода и прибыли.

Экономическая эффективность — экономический эффект, приходящийся на 1 руб. капитальных вложений, обеспечивших этот эффект.

Кроме того, не следует отождествлять экономическую эффективность капитальных вложений и эффективность внедрения новой техники.

Экономическая эффективность капитальных вложений — экономический результат, который отражает целесообразность их осуществления.

Экономическая эффективность новой техники — результат применения новой техники, выраженный в конкретных качественных и количественных показателях при сопоставлении с затратами на проведение мероприятий по внедрению достижений научно-технического прогресса.

Понятие экономической эффективности капитальных вложений шире понятия экономической эффективности новой техники, поскольку капитальные вложения в основном используются для создания основных производственных фондов и производственных мощностей, но при этом не всегда существенно изменяется или совершенствуется техника.

По сравнению с действующими основными производственными фондами капитальные вложения в создание новой техники должны быть всегда более выгодными и обеспечивать лучший экономический результат, так как согласно объективному закону повышения производительности труда при внедрении новой техники уменьшаются затраты живого труда на производство единицы продукции и увеличивается стоимость овеществленного труда (рост амортизации), но при этом общая сумма затрат в единице продукции сокращается.

Таким образом, экономическая эффективность новой техники отражает степень повышения производительности труда с целью удовлетворения определенной потребности промышленного производства.

Для промышленных новостроек (строительство заводов, фабрик, электростанций и т.п.) абсолютная экономическая эффективность может быть определена следующим образом:

$$\mathcal{E}_{\text{н.с}} = \frac{\sum_{i=1}^k (C_i - C_i) A_i (1 - K_{\text{ни}})}{KB_{\text{стр}}},$$

- где C_i — оптовая цена i -й номенклатуры продукции, руб.;
- C_i — себестоимость единицы i -й номенклатуры продукции, руб.;
- A_i — годовой объем производства i -й номенклатуры продукции, шт.;
- $K_{\text{ни}}$ — суммарная ставка отчислений в бюджет с учетом действующих льгот по i -й номенклатуре продукции в долях единицы;
- $KB_{\text{стр}}$ — сметная стоимость строящегося промышленного объекта с учетом стоимости оснащения техникой и оборотных средств;
- k — количество номенклатурных позиций выпускаемой продукции.

Из формулы видно, что эффективность капитальных вложений повышается при:

- увеличении объема реализации продукции за счет платежеспособности спроса на рынке;
- повышении качества выпускаемой продукции и, как следствие, росте оптовых цен при неизменном спросе. Если объем реализации сокращается, то должен действовать закон ценовой эластичности спроса, предусматривающий соблюдение определенных пропорций между темпами снижения спроса и темпами роста цен, при которых увеличивается выручка. Неизменная выручка или ее незначительное снижение могут быть экономически оправданы только как временное явление при завоевании рыночных пространств;
- снижении текущих издержек производства, т.е. экономии по различным статьям себестоимости;
- изменении структуры выпускаемой продукции с целью повышения доли высококорентабельной продукции (отношение прибыли от реализации единицы i -й номенклатуры продукции к ее полной себестоимости) и продукции повышенного спроса.

Абсолютная экономическая эффективность капитальных вложений в расширение производственных мощностей¹ определяется приростом чистой прибыли, приходящейся на 1 руб. капитальных вложений:

$$\mathcal{E}_{п.м} = \Delta PP_{ч} / KB_{пм},$$

где $\Delta PP_{ч}$ — прирост чистой прибыли, устанавливаемый как разница между чистой прибылью, полученной в результате увеличения производственной мощности ($PP_{ч.н}$), и чистой прибылью, полученной в предшествующем году ($PP_{ч.б}$): $PP_{ч} = PP_{ч.н} - PP_{ч.б}$;

$KB_{пм}$ — капитальные вложения, направленные на увеличение действующих производственных мощностей.

Если при оценке эффективности капитальных вложений снижается себестоимость продукции, абсолютная эффективность рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_p = \sum_{i=1}^k (C_{би} - C_{ни}) A_{ни} / KB_{пм},$$

где $C_{би}$, $C_{ни}$ — себестоимость единицы i -й номенклатуры выпускаемой продукции по базовому и новому варианту;

$A_{ни}$ — новый годовой объем i -й номенклатуры продукции после капитальных вложений.

На основе приведенных расчетов можно определить стоимость произведенной продукции. Исключив из нее текущие издержки производства (полную себестоимость) и суммарные отчисления в бюджет с учетом предусмотренных льгот, получим чистую прибыль.

Пример. Определим абсолютную экономическую эффективность капитальных вложений в строительство нового завода, если по данным инвестиционного проекта они составили 42 млн. руб. Исходные данные для расчета представлены в табл. 27.

Годовая программа выпуска четырех изделий составляет 10 тыс. шт., в том числе по изделиям $I_1 = 5000$ шт., $I_2 = 2500$ шт., $I_3 = 1500$ шт., $I_4 = 1000$ шт. При оптовой цене $Ц_1 = 4,0$ тыс. руб., $Ц_2 = 6,0$ тыс. руб., $Ц_3 = 8,0$ тыс. руб., $Ц_4 = 13,0$ тыс. руб. валовая продукция составила: $ВП = 4,0 \cdot 5000 + 6,0 \cdot 2500 + 8,0 \cdot 1500 + 13,0 \cdot 1000 = 60$ млн руб.

¹ Расширение производственных мощностей может быть следствием расширения, реконструкции и технического перевооружения промышленного предприятия.

**Расчет чистой прибыли и коэффициента
эффективности капитальных вложений**

Изделие	Оптовая цена, тыс. руб.	Годовой объем, тыс. шт.	Валовая продукция, млн руб. (гр. 2 · гр. 3)	Полная себестоимость		Валовая прибыль, млн руб. (гр. 4 – гр. 6)	Суммарная величина налога с учетом дейст- вующих льгот в долях единицы, K_n	Чистая при- быль, млн руб. (гр. 7 · (1 – K_n))
				единицы, тыс. руб.	годовой программы, млн руб. (гр. 5 · гр. 3)			
I_1	4,0	5,0	20,0	3,3	16,5	3,5	0,4	2,1
I_2	6,0	2,5	15,0	4,8	12,0	3,0	0,3	2,1
I_3	8,0	1,5	12,0	6,2	9,3	2,7	0,25	2,02
I_4	13,0	1,0	13,0	10,2	10,2	2,8	0,22	2,18
	—	10,0	60,0	—	48,0	12,0	—	8,4

Валовая прибыль составила: $PP_{\text{вал}} = ВП - C_{\text{пол}} = 60,0 - 48,0 = 12,0$ млн руб. Чистая прибыль $PP_{\text{ч}} = PP_{\text{в}} (1 - K_{\text{н}}) = 3,5 (1 - 0,4) + 3,0 (1 - 0,3) + 2,7 (1 - 0,25) + 2,8 (1 - 0,22) = 8,4$ млн руб.

Абсолютная экономическая эффективность капитальных вложений в строительство нового промышленного предприятия составит:

$$\mathcal{E}_c = PP_{\text{ч}} / KB_{\text{стр}} = 8,4 / 42 = 0,2 \text{ руб.}$$

Абсолютная эффективность капитальных вложений — это показатель, характеризующий чистую прибыль (прирост чистой прибыли, экономию от снижения себестоимости), приходящуюся на 1 руб. единовременных затрат на строительство нового предприятия или расширение действующих производственных мощностей. С другой стороны, этот показатель отражает долю максимально возможного возврата осуществленных капитальных затрат в течение года.

Эффективность капитальных вложений достигается при условии, если расчетный коэффициент эффективности капитальных вложений E_p не меньше нормативного. При использовании собственных средств нормативом является уровень чистой рентабельности, а для инвесторов, вклад которых предусматривает долевое участие в прибыли, — процентная ставка на капитал, которая соответствует требованиям вкладчика и зафиксирована в договоре.

В настоящее время действуют высокие процентные ставки, которые установил Банк России для проведения жесткой финансово-кредитной политики. По рекомендации Правительства РФ Банк России с 30 марта 1993 г. повысил процентную ставку по централизованно предоставляемым ресурсам с 80 до 100%, а с 15 июля 1993 г. — до 170%. С учетом разницы между рыночной (биржевой) стоимостью ценных бумаг и товаров и максимально разрешенной под них ссудой, установленной в размере 3%, процентная ставка по ссудам, предоставляемым промышленным предприятиям, должна была бы составлять 173%. Однако под этот процент ставки коммерческие банки авансируют небольшую часть ссуд. Большая часть выделяется под 180% и более. Для удовлетворения срочной потребности в капитальных вложениях промышленные предприятия часто берут ссуды по ставке 1% в сутки, т.е. при годовой ставке 360%.

Инвестиционные проекты, реализуемые промышленными предприятиями, различаются уровнем отдачи. В экономической

литературе¹ предлагаются следующие пороговые значения рентабельности:

- для инвестиций с высокой степенью риска — максимальный уровень 25%;
- для капитальных вложений, направляемых на проведение мероприятий по росту прибыли, — не более 20%;
- для снижения текущих издержек производства — в пределах 15%;
- для поддержания устойчивости рыночных позиций — в пределах 6%;
- при вынужденных капитальных затратах, например стихийном бедствии, пожаре, требования к нормативной отдаче отсутствуют.

В промышленно развитых странах в качестве минимальной нормы прибыли часто используется наименьший гарантированный уровень доходности, сложившийся на рынке капитала. В США за эталон уровня рентабельности инвестиций принимается стабильный доход 30-летнего государственного займа (4–5%), который не подвержен риску².

Эффективность капитальных вложений зависит от периода их окупаемости. В отечественной практике существует два метода расчета этого показателя. При первом методе он рассчитывается как отношение капитальных вложений к экономии, создаваемой в результате снижения себестоимости единицы продукции:

$$T_{\text{ок}} = KB / (C_{\text{н}} - C_{\text{с}}) A_{\text{г.н}}$$

где $C_{\text{с}}$ и $C_{\text{н}}$ — себестоимость единицы продукции до и после проведения мероприятия по осуществлению капитальных вложений;

$A_{\text{г.н}}$ — годовой объем производства продукции в новых условиях.

По второму методу он определяется как отношение капитальных вложений к чистой прибыли, создаваемой в результате капитальных затрат. Этот метод применяется, когда капитальные вложения финансируются за счет федерального и местного бюджета, а также за счет собственных финансовых средств. Однако, как

¹ Экономика и жизнь. 1995. № 3; Проблемы теории и практики управления. 1994. № 5.

² Ржевский В.П. Эффективность реализации инвестиционных проектов в условиях перехода к рынку: Дис. канд. техн. наук, 1996.

показывает статистическая отчетность (табл. 28)¹, в 2004 г. доля инвестиций из федерального и местного бюджетов по сравнению с 1994 г. немного сократилась.

Таблица 28

**Распределение капитальных вложений
по источникам финансирования (в %)**

Источники финансирования	1992 г.	1993 г.	1994 г.	2004 г.
Всего	100	100	100	100
В том числе:				
Федеральный бюджет	16,6	19,2	13,4	10,1
Местные бюджеты	10,3	15,1	10,6	12,8
Хозяйственные субъекты/кредиты банков и других инвестиционных инвесторов и другие заемные средства, предоставляемые на возвратной основе	69,3	57,4	64,2	70,1
Совместные предприятия и иностранные фирмы	—	2,4	1,7	2,0
Прочие	3,8	5,9	10,1	15,0

Более 70% капитальных вложений осуществляется за счет инвесторов, которые могут предоставить кредиты на условиях участия в доле от прибыли, т.е. на условиях получения ежегодных дивидендов на вложенный капитал в соответствии с установленной в договоре процентной ставкой, или на условиях возврата кредита.

При долгосрочном кредите на условиях возврата денежных средств инвестор помимо суммы возврата кредита получает процентную ставку на авансированный капитал (кредит). Кредит позволяет товаропроизводителю получить наибольшую прибыль по мере того, как период капитальных вложений будет уменьшаться. И наоборот, по мере увеличения периода материализации единовременных затрат прибыль будет снижаться. Если на протяжении всего периода осуществления капитальных вложений инвестор не получил никакой прибыли от вложения капитала, то долг товаропроизводителя (заемщика) по процентным ставкам будет расти по мере увеличения периода освоения капитальных

¹ Россия в цифрах: Крат. стат. сб. — М.: Финансы и статистика, 2005.

затрат. Так, если период капитальных вложений равен одному году, сумма возврата ассигнованных средств составит:

$$KB_{вз1} = KB + KB E_p^* = KB (1 + E_p).$$

Если период капитальных вложений увеличится до двух лет и они распределяются по годам авансирования в соответствии с установленной долей, то сумма возврата единовременных затрат составит:

$$KB_{вз2} = KB \alpha_1 (1 + E)^2 + KB \alpha_2 (1 + E).$$

При $KB = 100$ млн руб., $\alpha_1 = 0,4$, $\alpha_2 = 0,6$:

$$\begin{aligned} KB_{вз2} &= 100 \cdot 0,4 (1 + 0,1)^2 + 100 \cdot 0,6 (1 + 0,1) = \\ &= 48,4 + 66,0 = 115,0 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Для трех лет при $\alpha_1 = 0,2$, $\alpha_2 = 0,3$, $\alpha_3 = 0,5$:

$$\begin{aligned} KB_{вз3} &= 100 \cdot 0,2 (1 + 0,1)^3 + 100 \cdot 0,3 (1 + 0,1)^2 + \\ &+ 100 \cdot 0,5 (1 + 0,1) = 26,6 + 33,3 + 55,0 = 117,9 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Для i -го количества лет:

$$\begin{aligned} KB_{взи} &= KB \alpha_1 (1 + E_p)^{T-1} + KB \alpha_2 (1 + E_p)^{T-2} + \dots + \\ &+ KB \alpha_i (1 + E_p)^{T-i} = \sum_{i=1}^t KB_i \alpha_i (1 + E_p)^{T-i}, \end{aligned}$$

где T — порядковый номер года начала выпуска продукции или освоения проектной производственной мощности с начала осуществления капитальных вложений, т.е. $T = t + 1$ (здесь t — количество лет, в течение которых осуществлялись капитальные вложения до момента начала эксплуатации возведенного промышленного комплекса или объекта).

Следует иметь в виду, что кредит погашается в конце каждого года эксплуатационной стадии. Следовательно, в сумме возвращаемых капитальных вложений $KB_{взи}$ не учитывается процентная

* Процентная ставка на авансированный капитал, зафиксированная в договоре, рассчитывается как сумма коэффициентов: $E_p = K_k + K_p$, где K_k — процентная ставка на авансированный капитал в долях единицы; K_p — коэффициент степени риска в долях единицы. Коэффициент инфляции не учитывается, поскольку инфляционные изменения покупательной способности денег могут отразиться и на чистой продукции.

ставка для первого года эксплуатации: $KB_{вз.т+1} = KB_{вз.т} (1 + E_p)$. Так, для нашего примера $KB_{вз.т+1} = 117,9 (1 + 0,1) = 297,7$ млн руб.

После первого погашения части кредита долг уменьшится на сумму $PP_{ч1}$ и составит в конце года $t + 1$:

$$KB_{вз.кт+1} = KB_{вз.нт+1} - PP_{ч1},$$

где $KB_{вз.кт+1}$, $KB_{вз.нт+1}$ — сумма возврата авансируемого капитала на конец и начало первого года эксплуатации промышленного предприятия;

$PP_{ч1}$ — чистая прибыль, полученная к концу первого года эксплуатации промышленного предприятия.

При чистой прибыли, полученной в конце первого года эксплуатации, 29,7 млн руб. (табл. 29) сумма долга уменьшится и составит: $KB_{вз.кт+1} = 129,7 - 29,7 = 100$ млн руб.

Для второго года эксплуатации сумма возврата капитальных вложений вновь возрастет на величину, равную годовой процентной ставке, и достигнет:

$$\begin{aligned} KB_{вз.нт+2} &= KB_{вз.кт+1} (1 + E_p) = \\ &= 100 (1 + 0,1) = 110 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

По мере освоения производственных мощностей чистая прибыль будет расти, и примерно в начале второго квартала четвертого года эксплуатации промышленного предприятия авансированные единовременные затраты с учетом выплаты ставки на капитал окупятся, т.е. наступит момент равновесия.

Данный метод расчета окупаемости называется методом нарастающего итога чистой прибыли и осуществляется итеративным путем, т.е. путем последовательного приближения суммарной чистой прибыли к сумме возврата авансированных капитальных затрат.

Период окупаемости характеризуется годом равновесия m , когда суммарная чистая прибыль будет равна величине возврата авансированного капитала, т.е.

$$\sum_{i=1}^m PP_{чi} = KB_{вз.т+1}.$$

В конце четвертого года будет получено положительное сальдо по чистой прибыли в размере 32,4 млн руб.

Пример расчета периода окупаемости капитальных вложений, интегральная эффективность инвестиционного проекта, время перехода на новую продукцию (в млн руб.)

Год жизни инвестиционного проекта	Капитальные вложения			Чистая прибыль	Остаток суммы долга (-), чистая прибыль (+)	Интегральная экономическая эффективность проекта $\mathcal{E} = \frac{IP_i (\text{гр. 6})}{KB \cdot t}$
	фактические ($KB_i = KB \alpha_i$)	приведенные с учетом процентной ставки на капитал				
		расчетная величина	нарастающий итог приведенных капитальных вложений			
1	100 · 0,2 = 20	$20(1 + 0,1)^{+1} = 26,6$	26,6	—	-26,6	
2	100 · 0,3 = 30	$30(1 + 0,1)^{+2} = 36,3$	62,9	—	-62,9	
3	100 · 0,5 = 50	$50(1 + 0,1)^{+3} = 55,0$	117,9	—	117,9	
4	—	117,9 (1 + 0,1) = 129,7	129,7	29,7	-100,0	
5	—	100 (1 + 0,1) = 110,0	110,0	50,0	-60,0	
6	—	60 (1 + 0,1) = 66,0	66,0	50,0	-16,0	
7	—	16 (1 + 0,1) = 17,6	17,6	50,0	+32,4	0,081
8				50,0	82,4	0,165
9				50,0	132,4	0,22
10				50,0	182,4	0,26
11				50,0	232,4	0,29
12				40,0	272,4	0,302
13				35,0	307,4	0,307
14				30,0	337,4	0,305
15				25,0	362,4	0,302
16				20,0	381,4	0,294
17				15,0	397,4	0,283

Необходимость использования метода нарастающего итога чистой прибыли объясняется тем, что сумма ежегодного погашения кредита непропорциональна величине сокращения кредита. Например, при достижении на втором году эксплуатации проектной производственной мощности чистая прибыль, используемая на выплату кредита, составила 50 млн руб., а сумма возврата авансированного капитала (долг) сократилась на 40 млн руб. (100 – 60). Разрыв в 10 млн руб. (50 – 40) есть результат изменения базы для начисления абсолютной величины дивидендов. Так, в конце первого года эксплуатации, т.е. после выплаты части долга в размере 29,7 млн руб., долг сократился до 100 млн руб. Однако к концу второго года он возрос до 110 млн руб. $[100(1 + 0,1)]$, т.е. на сумму выплаты процентной ставки на капитал $(100 \cdot 0,1 = 10$ млн руб.). Следовательно, окупаемость авансированного капитала при возвратной форме кредита нельзя отождествлять с эффективностью капитальных вложений.

В данном случае срок окупаемости — это период возврата авансированного кредита с учетом выплаты процентной ставки. Срок окупаемости зависит от структуры распределения кредита по годам, процентной ставки на капитал, чистой прибыли. Чем больше чистая прибыль, тем короче срок окупаемости.

Экономическая эффективность капитальных вложений — это показатель, характеризующий отношение результата хозяйственной деятельности промышленного предприятия по освоению капитальных затрат к величине материализованных, а не приведенных капитальных вложений, т.е. без учета выплаты процентной ставки на капитал. Иными словами, это капитальные вложения, которые фиксируются в балансе предприятия, поэтому эффективность материализованных капитальных вложений (чистая рентабельность) всегда отражает более эффективный по сравнению с окупаемостью вариант, при котором материализованные капитальные вложения увеличиваются на выплату процентной ставки за кредит:

$$ЧП / ПФ = R_4 = 50 / 100 = 0,5,$$

где *ЧП* — чистая прибыль, созданная в год, когда производственная мощность достигла проектной величины (в нашем примере *ЧП* = 50 млн руб.);

ПФ — авансированные капитальные вложения в производственные фонды (в нашем примере *ПФ* = 100 млн руб.).

Срок окупаемости рассчитывается по методу нарастающего итога чистой прибыли и составляет 3,2 года, т.е. авансированные капитальные вложения с учетом выплаты процентной ставки за долгосрочный кредит окупятся в конце I квартала 3-го года эксплуатации нового промышленного предприятия. Таким образом, при заключении договора на кредит будущий товаропроизводитель должен взять на себя обязательство выплатить всю сумму авансированного капитала с учетом выплаты процентной ставки не позже 6 лет и 3 месяцев с момента начала их авансирования, т.е. $T_{ок} = t + m$.

При обосновании инвестиционного проекта с помощью показателя эффективности капитальных вложений (чистая рентабельность) вся сумма кредита должна быть возвращена через два года ($1/R = 1/0,5 = 2$ года), поэтому заемщик не сможет вернуть в срок всю сумму, подлежащую возврату за долгосрочный кредит, что повлечет за собой штрафные санкции, которые распространяются также на досрочный возврат кредита, если это не зафиксировано в договоре.

За пределами срока окупаемости будет обеспечиваться интегральная эффективность инвестиционного проекта. Вернемся к примеру (см. табл. 29). В конце 4-го года эксплуатации промышленного предприятия товаропроизводитель получит положительное сальдо по чистой прибыли в размере $PP_{чт+4} = 32 \cdot 4$ млн руб. Среднегодовая интегральная эффективность инвестиционного проекта составит:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{интг} &= PP_{чт+4} / (KB T) = PP_{чт+1} / (KB T) = \\ &= 32,4 / (100 \cdot 4) = 0,081, \end{aligned}$$

где $PP_{чт+4}$ — чистая прибыль, созданная в последнем году окупаемости с момента начала эксплуатации;

$PP_{4т+1}$ — чистая прибыль, созданная в последующем году после возврата (погашения) кредита;

T — срок окупаемости, или период возврата авансированного капитала.

Стабильность спроса и объема производства позволяет товаропроизводителю наращивать интегральную эффективность капитальных вложений. Так, к концу 10-го года эксплуатации

интегральная эффективность возросла почти в четыре раза и достигла 30,2%, а суммарная чистая прибыль, использованная на внутривыпускную потребность, составила 272,4 млн руб. Однако в процессе хозяйственной деятельности наступает момент, когда чистая прибыль (условно принимаем неизменной величину налога), приходящаяся на 1 руб. авансированного капитала, начинает падать. Такой момент наступает на 11-м году эксплуатации. Но снижение интегральной эффективности не должно беспокоить товаропроизводителя до тех пор, пока чистая прибыль не сократится до уровня, который экономически не оправдан для товаропроизводителя. Для того чтобы избежать такой ситуации, товаропроизводитель заблаговременно должен разработать новую производственную программу и постепенно заменять те номенклатурные позиции валовой продукции, спрос на которые упал, а повышать уровень их конкурентоспособности не имеет смысла. Предположим, что на 13-м году уровень интегральной эффективности упал до 30,2%, что экономически невыгодно для товаропроизводителя. Следовательно, не позже 10-го года эксплуатации товаропроизводитель должен подготовить новый инвестиционный проект, эксплуатационный период которого должен начаться не позже IV квартала 12-го года эксплуатации действующих производственных мощностей.

Для повышения абсолютной эффективности капитальных вложений на стадии технико-экономического обоснования инвестиционного проекта должны анализироваться показатели, влияющие на срок окупаемости авансированного капитала:

- трудоемкость продукции, изменение которой позволяет высвободить рабочую силу и сэкономить на заработной плате основных производственных рабочих;
- материалоемкость продукции, снижение которой способствует высвобождению материальных ресурсов и экономии на материальных затратах. Рост материальных затрат экономически оправдан только при условии, если повышаются качество продукции и спрос на нее;
- продолжительность строительства и его сметная стоимость;
- доля авансированных капитальных вложений, увеличение которой может изменить их структуру на завершающих этапах строительства.

Используются и другие показатели, например фондоотдача, длительность и скорость обращения.

§ 2. Сравнительная экономическая эффективность

Авансированные капитальные вложения используются по различным направлениям их осуществления¹, каждое из которых может быть представлено различными вариантами решения. Наиболее экономичный вариант выбирается на основе сравнительной эффективности.

Если при одном из вариантов обеспечивается снижение текущих издержек производства (себестоимости), то при равенстве капитальных вложений он будет наиболее выгодным.

При равной себестоимости эффективным признается тот вариант, при котором осуществляются меньшие капитальные вложения. Если в вариантах отличаются капитальные вложения и результаты их осуществления, то их эффективность определяется по сроку окупаемости или коэффициенту эффективности.

Срок окупаемости — это период, в течение которого дополнительные капитальные вложения должны быть возмещены в результате экономии от снижения себестоимости:

$$T_p = (KB_2 - KB_1) / (C_1 - C_2) A_r = \Delta KB / (\mathcal{E} A_r),$$

где KB_1, KB_2 — капитальные вложения соответственно по 1- и 2-му вариантам ($KB_2 > KB_1$);

C_1, C_2 — себестоимость единицы продукции соответственно по 1- и 2-му вариантам;

A_r — годовой объем по капиталоемкому варианту;

ΔKB — дополнительные капитальные вложения, т.е. $\Delta KB = KB_2 - KB_1$;

\mathcal{E} — экономия в результате снижения себестоимости единицы продукции, т.е. $\mathcal{E} = C_1 - C_2$.

Коэффициент эффективности — это показатель, характеризующий экономию, приходящуюся на 1 руб. дополнительных капитальных вложений:

$$E_p = \frac{(C_1 - C_2) A_r}{KB_2 - KB_1} = \frac{\mathcal{E} A_r}{\Delta KB}.$$

¹ К направлениям осуществления авансированных капитальных вложений относятся народно-хозяйственные задачи, в частности размещение промышленных предприятий, выбор взаимозаменяемой продукции, внедрение новой техники, сопоставление технических и проектных решений и т.п.

Капиталоемкий вариант KB_2 будет более выгодным при условии, если $E_p \geq E_n$ или $T_p \leq T_n$. Если это условие не соблюдается, наиболее экономичным вариантом является 1-й вариант.

Для промышленного предприятия, капитальные вложения которого финансируются за счет собственных средств, нормативным коэффициентом эффективности принимается уровень чистой рентабельности.

Если капитальные вложения осуществляются за счет кредита, наиболее эффективным признается вариант с наименьшим сроком окупаемости, рассчитанным по методу нарастающего итога чистой прибыли.

Пример. Допустим, что из двух вариантов проектируемой автоматической линии необходимо выбрать наиболее экономичный. По 1-му варианту годовая себестоимость выпускаемой продукции равна $C_1 = 2,6$ млн руб., по 2-му — $C_2 = 2,5$ млн руб. При равных капитальных вложениях по вариантам лучшим будет второй. Однако капитальные затраты неодинаковы: $K_1 = 3$ млн руб., $K_2 = 4$ млн руб. Таким образом, дополнительные капитальные вложения $\Delta KB = 1,0 \cdot 10^6 = (4 \cdot 10^6) - (3 \cdot 10^6)$. Соответственно экономия составит: $\mathcal{E} = 2,6 \cdot 10^6 - 2,5^6 = 0,1 \cdot 10^6$. Следовательно, срок окупаемости (расчетный) равен: $T_p = 1,0 \cdot 10^6 / 0,1 \cdot 10^6 = 10$ лет, а коэффициент эффективности (расчетный) $E_p = 0,1 \cdot 10^6 / 1,0 \cdot 10^6 = 0,1$. Предположим, что $E_p = 0,25$; $T_p = 4$ года, тогда наиболее эффективным является 1-й вариант, так как дополнительные капитальные вложения, равные 1 млн. руб. ($1 \cdot 10^6$), не окупаются в нормативный срок. Расчет экономически правомерен при условии сопоставимости объемов производства, т.е. $Q_1 = Q_2$. Если $Q_1 \neq Q_2$, окупаемость дополнительных капитальных вложений или коэффициент эффективности может рассчитываться только после приведения вариантов в сопоставимый вид по объемам производства, т.е. к равновеликим объемам производства (по варианту с максимальным объемом производства) при соответствующей корректировке текущих издержек производства и капитальных вложений. Вернемся к примеру. Допустим, что годовой объем производства продукции по 1-му варианту равен 80 тыс. шт., по 2-му — 100 тыс. шт. Коэффициент корректировки $K_{кр} = Q_{\max} / Q_{\min} = 100 / 80$, где Q_{\max} , Q_{\min} — максимальный и минимальный объем производства. При сопоставимых объемах производства капитальные вложения по варианту с минимальным объемом производства составят:

$$KB_{1н} = KB_1 K_{кр} = 3,0 \cdot 10^6 \cdot 1,25 = 3,75 \text{ млн руб.}$$

Соответственно себестоимость будет равна:

$$C_{\text{ин}} = C_1 K_{\text{кр}} = 2,6 \cdot 10^6 \cdot 1,25 = 3,25 \text{ млн руб.}$$

Тогда

$$\begin{aligned} T_p &= [(4,0 \cdot 10^6) - (3,75 \cdot 10^6)] / [(3,25 \cdot 10^6) - (2,5 \cdot 10^6)] = \\ &= (0,25 \cdot 10^6) / (0,75 \cdot 10^6) = 0,33 \text{ года,} \end{aligned}$$

$$E_p = (0,75 \cdot 10^6) / (0,25 \cdot 10^6) = 3,0.$$

Таким образом, расчет сравнительной экономической эффективности капитальных вложений без учета сопоставимости объемов производства может привести к серьезной ошибке. Фактически 2-й вариант является высокоэффективным, так как окупаемость дополнительных капитальных вложений меньше нормативной величины более чем в 10 раз.

Для упрощения расчетов показателей сравнительной эффективности капитальных вложений при несопоставимости объемов производства можно использовать удельные капитальные и текущие затраты, т.е. определить капитальные вложения и себестоимость на единицу выпускаемой продукции. Так,

$$KB_{\text{уд.1}} = KB_1 / Q_1 = (3,0 \cdot 10^6) / 80\,000 = 37,5 \text{ руб.};$$

$$KB_{\text{уд.II}} = (4,0 \cdot 10^6) / 100\,000 = 40 \text{ руб.}$$

Следовательно,

$$C_{\text{нI}} = C_1 / Q_1 = (2,6 \cdot 10^6) / 80\,000 = 32,5 \text{ руб.};$$

$$C_{\text{нII}} = (2,5 \cdot 10^6) / 100\,000 = 25 \text{ руб.}$$

Используя удельные капитальные вложения, можно рассчитать показатели окупаемости и эффективности при несопоставимых объемах производства:

$$\begin{aligned} T_p &= (KB_{\text{уд.II}} - KB_{\text{уд.1}}) / (C_{\text{уд.1}} - C_{\text{уд.II}}) = \\ &= (40 - 37,5) / (32,5 - 25) = 0,33; \end{aligned}$$

$$E_p = (32,5 - 25,0) / (40 - 37,5) = 3,0.$$

Аналогичная картина может наблюдаться при выборе наиболее экономичного варианта капитальных вложений, направленных на повышение качества производимой продукции. В этом случае приведенные затраты на единицу продукции корректируются на цену.

Пример. Себестоимость единицы изделия повышенного качества по 1-му варианту: $C_1 = 80$ руб., $C_2 = 120$ руб., капитальные вложения $KB_1 = 200$ руб., $KB_2 = 400$ руб., рентабельность плановая (R) = 0,2, цена $Ц_1 = 100$ руб., $Ц_2 = 200$ руб.

Без учета корректировки наиболее экономичным признается 1-й вариант, так как $Z_{кр1} = \min$.

$$Z_{кр1} = C_1 + R_{пл} KB_1 = 80 + 0,2 \cdot 200 = 120 \text{ руб.};$$

$$Z_{кр2} = 120 \text{ руб.} + 0,2 \cdot 400 = 200 \text{ руб.}$$

С учетом корректировки

$$\begin{aligned} Z'_{пр1} &= C_1 / Ц_1 + R_{пл} KB_1 / Ц_1 = \\ &= 80/100 + 0,2 \cdot 200/100 = 0,8 + 0,4 = 1,2; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z'_{пр2} &= C_2 / Ц_2 + R_{пл} KB_1 / Ц_2 = \\ &= 120/200 + 0,2 \cdot 400/200 = 0,6 + 0,4 = 1,0, \end{aligned}$$

или

$$Z'_{пр1} = Z_{пр1} / Ц_1 = 120/100 = 1,2;$$

$$Z'_{пр2} = Z_{пр2} / Ц_2 = 200/200 = 1,0.$$

Наиболее экономичным признается 2-й вариант.

Итак, для определения эффективности капитальных вложений, финансируемых из собственных средств или из бюджета, не имеет значения, какой показатель сравнительной эффективности будет применен при выборе наиболее выгодного варианта.

При использовании показателей сравнительной эффективности возникают трудности:

- при наличии нескольких вариантов осуществления капитальных вложений сложно выбрать наиболее экономичный из-за многообразия расчетов;
- из двух вариантов осуществления капитальных вложений выбирается тот, у которого меньший срок окупаемости, но в пределах норматива. На практике может возникнуть ситуация, когда период эксплуатации техники меньше расчетного срока окупаемости. Следовательно, при внедрении новой техники период ее эксплуатации $T_{эк}$ должен быть не меньше нормативного срока окупаемости, т.е. должно соблюдаться следующее условие: $T_{эк} \geq T_{н} \geq T_{р}$.

Выбор наиболее выгодного варианта новой техники по окупаемости может быть экономически неоправданным в тех случаях, когда более капиталоемкие варианты обеспечивают высокую прибыль за пределами нормативного срока окупаемости, например внедрение новой техники с повышенной долговечностью. Следовательно, должен быть разработан такой метод расчета сравнительной эффективности капитальных вложений, который позволит устранить влияние отмеченных недостатков. Кроме того, при осуществлении капитальных вложений может возникнуть ситуация, когда экономическая задача представлена десятками различных вариантов или проектов. Естественно, что в этом случае резко увеличится объем операций по расчету срока окупаемости и выбору наиболее эффективного варианта.

Таким методом может служить метод приведенных затрат, согласно которому критерием эффективности варианта являются наименьшие затраты труда на производство продукции, определяемые с учетом приведения единовременных затрат к текущим с помощью коэффициентов сравнительной эффективности. Наиболее экономичным считается тот вариант, при котором обеспечиваются минимальные приведенные затраты. По этому методу можно рассчитать приведенные затраты на год: $C_i + E_n K_i \rightarrow \min$ и на весь период нормативной окупаемости $C_i T_n + K_i \rightarrow \min$, где C_i — себестоимость i -го варианта, K_i — капитальные вложения i -го варианта, E_n — нормативный коэффициент эффективности.

Полученные формулы приведенных затрат являются результатом преобразования формул окупаемости и эффективности:

$$(C_1 - C_2) / (K_2 - K_1) = 1 / T_p,$$

где $(1 / T_p)$ — коэффициент эффективности (расчетный);

$$(K_2 - K_1) / (C_1 - C_2) = T_p,$$

где T_p — срок окупаемости (расчетный).

Расчетные коэффициенты сопоставляются с нормативными показателями T_n или $(1 / T_n) = E_n$. Если дополнительные капитальные затраты окупаются в срок, меньший нормативного, или коэффициент эффективности превышает нормативную величину, то вариант, при котором требуются большие капитальные вложения, признается более выгодным. При большом количестве вариантов сравнение целесообразно производить по приведенным затратам:

$$(1 / T_0) K_2 + C_2 = (1 / T_0) K_1 + C_1.$$

Это выражение, полученное из формулы эффективности, можно записать в виде: $K_2 - K_1 = C_1 T_n - C_2 T_n$. Перенеся K_1 в правую часть уравнения, а $C_2 T_n$ в левую, получим: $K_2 + C_2 T_n = K_1 + C_1 T_n$. Разделив обе части уравнения на T_n , превращаем его в $(1 / T_n) K_2 + C_2 = (1 / T_n) K_1 + C_1$. В общем виде наилучшим с экономической точки зрения является тот вариант, при котором соблюдается следующее условие: $E_n K_i + C_i = \min$ (формула приведенных затрат).

Варианты по приведенным затратам сопоставляются так же, как по срокам окупаемости и коэффициентам эффективности.

При сравнении более двух вариантов иногда допускают ошибку, принимая один из вариантов «за базовый» и сравнивая каждый из вариантов с этим «базовым». Сравнить варианты следует «цепным» методом: сначала сравнить любую пару вариантов и выбрать более эффективный из них, затем этот вариант сравнить с любыми следующими и вновь отобрать более эффективный, и так поступать до тех пор, пока не будут перебраны все варианты. Вариант, отобранный в результате сравнения последней пары, является наиболее эффективным. Естественно, «цепной» метод выбора самого экономичного варианта более трудоемкий по сравнению с методом приведенных затрат¹.

Вернемся к примеру и, используя метод приведенных затрат, выберем наиболее эффективный вариант.

В расчете на один год капитальные вложения равны: $C_i + E_n K_i = \min$; $K_1 = 32,5 + (37,5 \cdot 0,25) = 41,875$ руб.; $K_2 = 25,0 + (40 \cdot 0,25) = 35$ руб. Следовательно, наиболее экономичным является 2-й вариант. Аналогичный результат получается и при расчете себестоимости на весь нормативный период окупаемости: $C_i T_n + K_i = \min$; $C_1 = 32,5 \cdot 4 + 37,5 = 167,5$ руб.; $C_2 = 25,0 \cdot 4 + 40 = 140$ руб.

Годовые текущие издержки производства (себестоимость) и единовременные затраты, которые материализуются в основных производственных фондах, будут использоваться не один год, поэтому экономически оправданно суммировать себестоимость и капитальные вложения при условии, что капитальные вложения приведены к году или себестоимость рассчитана на весь нормативный период окупаемости. Годовой экономический эффект определяется как разница приведенных затрат:

¹ *Хачатуров Т.С.* Эффективность капитальных вложений. — М.: Экономика, 1970. С. 123, 129, 130.

$$\begin{aligned}\mathcal{E}_r &= [(C_1 + E_n K_1) - (C_2 + E_n K_2)] Q_2 = \\ &= (41,85 - 35) 100 = 685 \text{ руб.}\end{aligned}$$

Данная формула широко используется при внедрении новых технологических процессов, повышении уровня механизации и автоматизации производственных процессов, совершенствовании организации производства и труда.

В случае использования машин, оборудования и других орудий труда долговременного применения с улучшенными технико-экономическими параметрами годовой экономической эффект в сфере эксплуатации может быть определен по формуле:

$$\begin{aligned}\mathcal{E}_r &= \{[(\mathcal{Z}_{\text{прб}} Q_n / Q_6) (H_6 + R_6) / (H_n + R_n)] + \\ &+ [(\mathcal{Z}_{\text{тб}} - \mathcal{Z}_{\text{тн}}) - R_n (KB_n - KB_6)] / (H_n + R_n) - \mathcal{Z}_{\text{прн}}\} Q_3,\end{aligned}$$

где $\mathcal{Z}_{\text{прб}}$, $\mathcal{Z}_{\text{прн}}$ — приведенные затраты в расчете на единицу базового и нового орудия труда, т.е. $\mathcal{Z}_{\text{пр}} = C_i + R_n KB$;

Q_n , Q_6 — годовой объем производства или относительная производительность единицы нового и базового орудия труда;

H_6 , H_n — норма амортизационных отчислений по базовой и новой модели орудия труда;

R_6 , R_n — базовый и новый уровень рентабельности;

$\mathcal{Z}_{\text{тб}}$, $\mathcal{Z}_{\text{тн}}$ — годовые эксплуатационные издержки в сфере потребления при использовании базового и нового орудия труда;

KB_n , KB_6 — сопутствующие капитальные вложения без учета стоимости используемых орудий труда по новой и базовой модели;

Q_3 — количество орудий труда, заменивших устаревшую модель.

При внедрении новых или повышенного качества предметов труда, включая орудия труда со сроком службы менее одного года ($T_{\text{сл}} < 1$ года), годовой экономической эффект рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_r = \{ \mathcal{Z}_6 S_{\text{уб}} / S_{\text{ун}} + [(\mathcal{Z}_{\text{тб}} - \mathcal{Z}_{\text{тн}}) + (KB_n - KB_6) R_n] / \mathcal{Z}_{\text{ун}} - \mathcal{Z}_n \} Q_n,$$

где \mathcal{Z}_6 , \mathcal{Z}_n — приведенные затраты в расчете на единицу базового и нового предмета труда;

$S_{\text{вб}}, S_{\text{ун}}$ — удельные расходы при использовании базового и нового предмета труда в расчете на производство единицы продукции у потребителя этого сырья, материалов и других предметов труда;

$R_{\text{н}}$ — рентабельность новая в сфере потребления;

$KB_{\text{б}}, KB_{\text{н}}$ — сопутствующие капитальные вложения потребителя при использовании базового и нового предмета труда в расчете на единицу продукции, производимой с использованием нового предмета труда;

$Q_{\text{н}}$ — годовой объем производства нового предмета труда в расчетном году в натуральных единицах.

В случаях использования новых орудий или предметов труда в нескольких сферах потребления годовой экономический эффект определяется как сумма эффектов, получаемых в каждой из сфер потребления:

$$\mathcal{E} = \sum_{i=1}^m \mathcal{E}_i Q_i,$$

где \mathcal{E}_i — годовой экономический эффект от использования единицы орудия или предмета труда в i -й сфере потребления;

Q_i — количество единиц новых орудий или предметов труда, используемых в i -й сфере потребления;

m — число сфер потребления новых орудий и предметов труда ($i = 1, 2, 3, \dots, m$).

§ 3. Экономическая эффективность повышения качества промышленной продукции

Под качеством промышленной продукции понимается совокупность технико-производственных свойств промышленной продукции, которые должны удовлетворять производственной потребности в соответствии с ее назначением. Качество промышленной продукции непосредственно связано с потребительной стоимостью, однако их нельзя отождествлять. Качество, являясь экономической категорией, выражает не просто полезность продукции, а степень этой полезности, количественную сторону потребительной стоимости продукции. По этому поводу К. Маркс писал: «Какова бы ни была общественная форма богатства, потребительная стоимость всегда образует его содержание, вначале безразличное к этой форме. По вкусу пшеницы нельзя

определить, кто ее возделывал: русский крепостной, французский мелкий крестьянин или английский капиталист. Потребительная стоимость, хотя и является предметом общественных потребностей и поэтому включена в общественную связь, не выражает, однако, никакого общественного отношения. Например, данный товар как потребительная стоимость есть алмаз. По алмазу нельзя узнать, что он товар. Там, где он служит как потребительная стоимость, эстетически или технически, на груди лоретки или в руке стекольщика, он является алмазом, а не товаром. Быть потребительной стоимостью представляется необходимым условием для товара, но быть товаром — это назначение, безразличное для потребительной стоимости»¹.

Экономическая связь потребительной стоимости с качеством продукции возникает, когда рассматривается использование продукции потребителем.

Для оценки качества промышленной продукции используются показатели, которые можно разделить на две группы: единичные и комплексные.

Единичные показатели качества характеризуют какой-либо один параметр (свойство) продукции:

- *долговечность* — свойство техники сохранять работоспособность в течение определенного времени. Оценивается техническим ресурсом или сроком службы;
- *полная долговечность* — срок службы техники до ее полного физического или морального износа и сдачи в лом;
- *циклическая долговечность* — срок службы техники до первого капитального ремонта;
- *надежность* — способность безотказно выполнять заданные функции в конкретных условиях эксплуатации в течение определенного периода. Наиболее обобщающим показателем надежности техники является коэффициент надежности, который показывает долю времени работы техники в общей сумме времени ее работы и ее простоев. Общая надежность конструкции определяется как произведение частных показателей или коэффициентов надежности;
- *технологичность конструкции* — соответствие конструкции изделия требованиям технологии ее изготовления. Технологичной называется такая конструкция изделия или его составляющих, которая обеспечивает заданные эксплуатационные качества продукции, позволяет при данной серийности про-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд. Т. 13. С. 14.

изводства изготовить ее с минимальными затратами труда, материалов и в кратчайшие производственные сроки.

Стандартизация — установление единых правил и норм производственно-хозяйственной деятельности в различных нормативно-технических документах: стандартах, технических условиях, рекомендациях и т.п., обязательных для производителей и потребителей.

Унификация — сокращение неоправданного разнообразия продукции, технологических процессов, форм, документов и т.п.

Эргономичность — соответствие качества продукции гигиеническим, физиологическим и психологическим требованиям.

Экономические показатели — показатели, характеризующие экономическую эффективность повышения качества с учетом затрат при разработке, изготовлении и эксплуатации данного изделия.

Комплексные показатели качества продукции характеризуют несколько свойств продукции. Так, коэффициент готовности изделия показывает одновременно его безотказность и ремонтпригодность.

Комплексные показатели используются при оценке качества продукции независимо от назначения изделия. По ним можно судить об уровне качества продукции в целом по предприятию. Комплексными показателями являются: *удельный вес производства отдельных видов прогрессивных изделий в общем выпуске данной группы продукции*; *удельный вес продукции по сорту* и т.п.

Эффективность повышения качества с экономической точки зрения может оцениваться с помощью показателей, используемых при определении сравнительной эффективности. Так, при наличии нескольких вариантов повышения качества наиболее выгодным будет признан тот вариант, при котором обеспечиваются минимальные приведенные затраты. Однако оценка экономической эффективности повышения качества продукции имеет определенные особенности. Общепринятым условием равноценности сравниваемых вариантов является равенство приведенных затрат. С учетом этого рассмотрим особенности повышения качества¹.

Экономическая эффективность повышения качества промышленной продукции оценивается для каждой сферы производственного использования. Суммарная экономическая эффективность рассчитывается как сумма частных эффектов по всем сферам (\mathcal{E}_i):

¹ *Львов Д.С.* Экономические проблемы повышения качества промышленной продукции. — М.: Наука, 1969. С. 129–135.

$$\mathcal{E}_{\text{сум}} = \sum_{i=1}^k \mathcal{E}_i,$$

где k — количество сфер производственного использования, $i = 1, 2, 3, \dots, k$.

Экономическая эффективность в соответствующей сфере за весь амортизационный период промышленного изделия определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_i = [(K_{\text{уд}1i} - K_{\text{уд}2i}) + (K'_{\text{уд}1i} - K'_{\text{уд}2i}) + (Z_{\text{уд}1i} - Z_{\text{уд}2i}) / (H_{\text{а}2} + R_{\text{пр}})] Q_{ii},$$

где $K_{\text{уд}1i}$, $K_{\text{уд}2i}$ — удельные капитальные затраты, связанные с приобретением готовых изделий старого и нового качества, отнесенные на единицу выполняемой ими работы, например на 1 станкочас;

$K'_{\text{уд}1i}$, $K'_{\text{уд}2i}$ — удельные капитальные вложения в сфере эксплуатации готовых изделий старого и нового качества без учета затрат на их приобретение, отнесенные на единицу выполняемой ими работы;

$Z_{\text{уд}1i}$, $Z_{\text{уд}2i}$ — эксплуатационные издержки, приходящиеся на единицу выполняемой работы или выпускаемой продукции при использовании изделия старого и нового качества в i -й сфере;

$H_{\text{а}2}$ — годовая норма амортизационных отчислений на полное восстановление изделий нового качества;

$R_{\text{пр}}$ — уровень чистой рентабельности у производителя изделия нового качества;

Q_{ii} — годовой объем работы или продукции, который производится с помощью готового изделия старого качества.

Удельные единовременные затраты на приобретение готовых изделий l -го уровня качества $K_{\text{уд}li}$ могут рассматриваться как приведенные затраты i -й сферы производства этих изделий:

$$K_{\text{уд}li} = (C_l + R K_{\text{уд}li}) / BP_{li},$$

где C_l — себестоимость производства готового изделия l -го уровня качества;

$K_{\text{уд}li}$ — удельные капитальные вложения в производство готового изделия l -го уровня качества;

BP_{li} — годовая выработка готового изделия l -го уровня качества в i -й сфере в натуральных единицах.

В сфере эксплуатации готового изделия удельные капитальные вложения определяются аналогично.

Если варианты повышения качества готовых изделий отличаются амортизационными периодами, осуществляется приведение потребительских параметров изделия с меньшим периодом жизни изделия (срок службы) к потребительским параметрам изделия с большим периодом. Такое приведение осуществляется с учетом отдаленности во времени затрат от получаемых результатов. Для этого удельные капитальные вложения в изготовление изделия с меньшим сроком службы умножаются на коэффициент долговечности d_i :

$$K'_{\text{удл}i} = (C_1 + RK_{\text{удл}i}) / BP_{li} d_i.$$

В свою очередь,

$$d_i = (H_{a1} + R) / (H_{a2} + R),$$

где H_{a1} , H_{a2} — годовая норма амортизации по вариантам.

Эта норма рассчитывается с помощью формулы сложного процентирования:

$$\begin{aligned} H_{a1} &= R / [(1 + R)^T - 1] = 0,12 / [(1 + 0,12)^2 - 1] = \\ &= 0,12 (1,254 - 1) = 0,47. \end{aligned}$$

Удельные эксплуатационные издержки, приходящиеся на единицу выполняемой работы готовыми изделиями l -го уровня качества в i -й сфере, рассчитываются:

$$Z_{\text{удл}i} = Z_{li} / BP_{li},$$

где Z_{li} — годовые эксплуатационные издержки при использовании изделия l -го уровня качества в i -й сфере.

При сравнении изделий по ресурсу до капитального или среднего ремонта затраты, связанные с восстановлением работоспособности изделия, учитываются путем расчета среднегодовой величины по формуле сложных процентов:

$$Z_{\text{удл}i} = (Z_{li} + Z_{pli}) / BP_{li},$$

где Z_{pli} — среднегодовые затраты по капитальному и среднему ремонту изделия l -го уровня качества в i -й сфере, которые можно определить по формуле:

$$Z_{pli} = Z'_{pli} H_{pli} = Z'_{pli} [R / (1 + R)^t (k_{li} - 1)],$$

где Z'_{pli} — полная сумма затрат на проведение капитального ремонта готового изделия;

H_{pli} — годовая норма или коэффициент, учитывающий отчисления в себестоимость текущих издержек для проведения капитального или среднего ремонта изделия;

t_{ii} — ресурсы до капитального или среднего ремонта изделия l -го уровня качества при его использовании в i -й сфере.

Годовой объем работы определяется по формуле:

$$Q_{ii} = A_{ii} B P_{ii},$$

где A_{ii} — годовой объем готовых изделий l -го уровня качества, направленных в i -ю сферу. Принимается на уровне плана по выпуску изделий базового качества, т.е. объема, который имел место до проведения работ по повышению качества.

Годовой объем производства по изделию базового качества используется в расчетах экономической эффективности для обеспечения равенства эффекта. Иногда это равенство понимают как необходимость эквивалентного увеличения выпуска по изделиям старого качества, обеспечивающего количественную сопоставимость его потребительских свойств с потребительскими свойствами изделия нового качества. Так, если производительность новой машины в два раза больше, чем производительность старой, то считается, что годовой выпуск изделия старого качества надо увеличить в два раза. Таким образом пытаются доказать, что годовому объему выпуска изделий нового качества эквивалентен удвоенный выпуск изделий старого качества. На самом деле в этом случае допускается серьезная ошибка, так как объем производства определяется не путем расчетов сравнительной экономической эффективности повышения качества, а на основе потребностей рынка. Более правильно считать, что основным результатом повышения качества является возможность повышения конкурентоспособности и удовлетворения одной и той же потребности или спроса, но с меньшими текущими и единовременными затратами. Экономическая неравноценность сравниваемых вариантов по степени удовлетворения конкретной потребности должна отразиться на ценах либо на увеличении спроса, а следовательно, и на росте объема производства изделия нового качества. Поскольку этого пока не происходит, приходится прибегать к приведению уровня качества нового изделия к уровню качества старого изделия, которое осуществляется с помощью

коэффициентов производительности, учитывающих изменение годовой выработки изделий в связи с повышением их производительности, надежности, долговечности и ремонтпригодности. Практически поступают так. Определяют, какое количество новой продукции эквивалентно старой продукции по изменяемым потребительским параметрам. Для этого рассчитывают коэффициент изменения производительности готовых изделий в i -х условиях эксплуатации:

$$\beta_{\text{ВРi}} = BP_{1i} / BP_{2i},$$

где BP_{1i}, BP_{2i} — годовая выработка по изделию старого и нового качества в i -х условиях эксплуатации в натуральных единицах.

Затем затраты, связанные с производством и эксплуатацией изделия нового качества, умножают на коэффициент производительности и получают экономический эффект. В этом случае исходная формула расчета эффективности:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_i = & [(K_{\text{уд1i}} - K_{\text{уд2i}}) + (K'_{\text{уд1i}} - K'_{\text{уд2i}}) + \\ & + (Z_{\text{уд1i}} - Z_{\text{уд2i}}) / (H_{\text{a2}} + R_{\text{пр}})] Q_{1i} \end{aligned}$$

принимает вид:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_i = & \{[(C_1 + RK_1 + K'_{\text{уд1i}}) d_i - (C_2 + RK_2 + K'_{\text{уд2i}}) \beta_i] + \\ & + [Z'_{1i} + Z_{\text{пл1}} H_{\text{пл1}}) - (Z'_{2i} + Z_{\text{пл2}} H_{\text{пл2}}) \beta_i] / (H_{\text{a2}} + R)\} A_{1i}, \end{aligned}$$

где d_i — коэффициент долговечности для i -х условий;

β_i — коэффициент, учитывающий изменение производительности.

В расчетах экономической эффективности повышения качества используется единая норма, или уровень рентабельности, который для всех случаев принимается единым.

В случае, когда сравниваемые варианты повышения уровня качества не отличаются по срокам службы и долговечности, а также по капитальным вложениям в эксплуатацию готовых изделий (без учета затрат на их приобретение), расчетная формула может быть упрощена:

$$\mathcal{E}_i = \{[C_1 + RK_1) - (C_2 + RK_2) \beta_i] + [Z'_{1i} - Z_{2i}) \beta_i / (H_{\text{a}} + R)\} A_{1i}.$$

Если и производительность готовых изделий остается постоянной, то сравнительная экономическая эффективность повышения качества рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_i = [(C_1 + RK_1) - (C_2 + RK_2)] + [Z'_{1i} - Z_{2i}) / (H_{\text{a}} + R)].$$

Данная формула может использоваться для определения экономической эффективности повышения качества, которое выражается в изменении эксплуатационных затрат, например различный расход энергии на один и тот же объем работы, неодинаковый расход бензина на один и тот же пробег и т.п.

Для укрупненной оценки экономической эффективности может быть использовано следующее условие, которое позволяет определить наиболее экономичный вариант:

$$(C_1 + RK_1) > (C_2 + RK_2),$$

где C_1, C_2 — удельные текущие издержки производства до и после осуществления мероприятия по повышению уровня качества;

K_1, K_2 — удельные капитальные вложения в осуществление проекта по обеспечению старого и нового качества.

Годовой экономический эффект от внедрения продукции повышенного качества в сфере производства равен:

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = [(C_1 - RK_1) - (C_2 + RK_2)] A_2,$$

где A_2 — годовой объем продукции нового качества, шт.

В сфере потребления годовой экономический эффект от использования продукции нового качества может быть рассчитан по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{пт}} = [R_{\text{пт}} (K_{\text{пт1}} \beta - K_{\text{пт2}}) + (C_{\text{пт1}} - C_{\text{пт2}})] A_{\text{пт2}},$$

где $K_{\text{пт1}}, K_{\text{пт2}}$ — удельные капитальные вложения в приобретение, транспортировку и монтаж единицы продукции старого и нового качества;

$C_{\text{пт1}}, C_{\text{пт2}}$ — текущие издержки производства при эксплуатации изделия старого и нового качества;

$A_{\text{пт2}}$ — годовой объем производства продукции при использовании изделия нового качества.

§ 4. Фактор времени

Наиболее серьезным недостатком при использовании простейших методов расчета эффективности капитальных вложений является отсутствие сопоставимости неравноценных денежных средств, авансированных в различные периоды. Между тем в прикладной математике, используемой в экономических расчетах, имеются различные методы, позволяющие установить определенные

количественные соотношения, в частности зависимость затрат от времени. Необходимость учета фактора времени объясняется тем, что единовременные затраты осуществляются по годам, в течение ряда лет, а текущие затраты и конечные результаты хозяйственной деятельности промышленного предприятия существенно изменяются по годам его эксплуатации в результате капитальных вложений. Отражение времени в расчетах эффективности капитальных вложений позволяет привести единовременные и текущие затраты в сопоставимый вид. Эта сопоставимость является основной проблемой при определении эффективности капитальных затрат.

Текущие издержки в отличие от капитальных вложений постоянно находятся в движении и предопределяются временем оборота. При условии равноценности продолжительности осуществления капитальных вложений и текущих затрат сопоставлять их необязательно, так как в этом случае предпочтение отдается тому варианту, при котором затраты будут наименьшими. Фактически единовременные затраты различаются не только величиной, но и структурой их распределения по годам авансирования. Текущие затраты осуществляются постоянно в процессе производства. Различная временная характеристика этих затрат не позволяет оценить эффективность капитальных вложений путем простого суммирования, поэтому рассмотрим некоторые особенности единовременных и текущих затрат во временном аспекте.

Текущие затраты отражают расход живого и прошлого труда за один производственный цикл. В результате авансирования капитальных вложений в основном создаются средства труда, которые сохраняют свою натуральную форму. Они полностью участвуют в создании готовой продукции и частично через амортизационные отчисления в формировании ее стоимости. Следовательно, при выборе наиболее выгодного варианта осуществления единовременных затрат текущие издержки можно признать величиной, существенно не изменяющейся, в то время как капитальные затраты отличаются по вариантам, а внутри вариантов — структурой распределения по годам авансирования. Например, при долгосрочном кредите, связанном с авансированием строительства завода, капитальные вложения материализуются, т.е. превращаются в средства производства. На протяжении строительства промышленного предприятия, т.е. с момента начала авансирования и до полного освоения проектной производственной мощности, капитальные вложения в здания, сооружения, рабочие машины и оборудование не дают полной или частичной отдачи. Однако

они могли бы быть использованы как депозитные вклады или осуществлены в другие сферы хозяйственной деятельности, где им обеспечена ежегодная отдача в размере установленной процентной ставки на капитал. Поэтому для более объективной оценки экономической эффективности капитальных вложений все основные показатели, связанные с осуществлением долгосрочного кредита, должны быть пересчитаны с учетом снижения ценности денежных ресурсов. «Экономическое содержание фактора времени заключается в том, что эффект от реализации капитальных вложений в тот или иной объект в более поздний срок равносильно увеличению фонда капитальных вложений в настоящее время»¹.

Например, если на первом году материализовать часть авансированных капитальных вложений, то до момента начала выпуска продукции они не обеспечат отдачи, т.е. не будут участвовать в хозяйственной деятельности. Между тем привлеченные в другие сферы экономики они могли бы обеспечить отдачу, равную произведению процентной ставки E на капитал (величиной E^2 может быть норма чистой прибыли, коэффициент дисконтирования, процентная ставка и др.), т.е. $K_1 E$.

Потеря отдачи может быть представлена как убыток, который будет увеличиваться по мере того, как возрастает период замораживания, а в структуре авансируемого капитала повышается доля единовременных затрат, приходящаяся на первый год. Следовательно, капитальные затраты должны рассчитываться не по фактической стоимости материализованных единовременных затрат, а с учетом потерь, или убытка. Тогда приведенные капитальные вложения, материализованные в первый год, можно записать как

$$KB_{\text{пр1}} = KB \alpha_1 (1 + E),$$

где α_1 — доля авансированного капитала, приходящаяся на первый год.

Во второй год потери от капитальных вложений, осуществленных в первый год, увеличатся на $KB \alpha_1 E$ и составят:

$$KB_{\text{пр2}} = KB \alpha_1 (1 + E)^2.$$

¹ Хачатуров Т.С. Экономическая реформа и вопросы эффективности капитальных вложений//Вопросы экономики. 1967. № 7.

² В международной практике используются рентабельность, внутренний коэффициент эффективности, период возврата капитальных вложений, максимальный денежный отток и т.д.

Дополнительно возникнут потери от капитальных вложений, осуществленных во второй год авансирования:

$$KB_{\text{пр}2} = KB \alpha_2 (1 + E).$$

Тогда за весь период замораживания приведенные капитальные затраты будут равны:

$$KB_{\text{пр}} = KB \alpha_1 (1 + E)^{T-1} + KB \alpha_2 (1 + E)^{T-2} + \dots + \\ + KB \alpha_i (1 + E)^{T-i} = \Sigma KB \alpha_i (1 + E)^{T-i},$$

где T — год начала эксплуатации введенных производственных мощностей.

При сравнении вариантов наиболее выгодным признается тот вариант, при котором обеспечиваются минимальные приведенные капитальные затраты.

Данный метод приведения капитальных вложений учитывает потери, которые рассчитываются на конец авансирования единовременных затрат. Приведение капитальных вложений к началу авансирования обуславливает обесценивание денежных средств. В дальнейшем приведенные капитальные вложения в экономических расчетах не участвуют.

В условиях рыночных отношений инвестиции на осуществление хозяйственных задач (строительство завода, реконструкция, техническое перевооружение, расширение предприятия и т.п.) финансируются в основном за счет кредитов банков, страховых акционерных обществ и фондов. Эти финансовые учреждения, аккумулирующие денежные средства и накопления, выделяют заемщику ссуду на определенных условиях, которые включают период погашения ссуды и процентную ставку (ссудный процент).

Сумма кредита и сумма возврата долга не тождественны, так как последняя сумма увеличивается на ту разницу, которая определяется величиной ссудного процента, установленного кредитной организацией, и длительностью использования этого кредита до полного его погашения. Иными словами, сумма возврата кредита — это приведенная сумма авансированных средств, т.е. сумма кредита, скорректированная на ставку ссудного процента и продолжительность периода погашения дебиторской задолженности, начиная с момента открытия кредитования и вплоть до полного погашения полученной ссуды.

Период возврата или погашения кредита ($T_{\text{вз}}$) включает два слагаемых, т.е. $T_{\text{вз}} = T_{\text{осв}} + T_{\text{ок}}$, где $T_{\text{осв}}$ — период авансирования

и материализации денежных средств, полученных в виде кредита; $T_{ок}$ — период возврата всей суммы кредита с учетом процентной ставки и длительности данного периода.

Абсолютная величина долга, или сумма возврата кредита исчисляется с помощью формулы сложных процентов:

а) при освоении всей суммы кредита в первый год ассигнования сумма возврата определяется как

$$KB_{вз} = KB (1 + S)^{T_{вз}},$$

где KB — сумма кредита;

S — годовая ставка ссудного капитала в долях единицы (включает инфляцию. В другом случае используются иные методы расчета);

б) вся сумма кредита авансируется с разбивкой по годам освоения:

$$KB_{пр} = \left\{ \sum_{i=1}^{T_p-1} KB \alpha_i (1 + S)^{T_p-i} \right\} (1 + S)^{T_{ок}},$$

где

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{T_p-1} KB \alpha_i (1 + S)^{T_p-i} &= KB \alpha_1 (1 + S)^{T_p-1} + \\ &+ KB \alpha_2 (1 + S)^{T_p-2} + \dots + KB \alpha_i (1 + S)^{T_p-i}; \end{aligned}$$

T_p — порядковый год освоения материализованных капитальных вложений или порядковый год начала выпуска продукции, т.е. $T_p = T_{овс} + 1$.

Данные методы характерны для условий, когда использование материализованных вложений начинается на следующий год после завершения периода освоения, т.е. $T_{овс} + 1$.

В случае, когда производственные мощности частично вводятся еще на стадии освоения, период окупаемости определяется методом нарастающего итога прибыли (см. табл. 29).

В практике оценки эффективности капитальных вложений используется несколько методов с учетом фактора времени¹:

- определение чистой приведенной ценности (интегральный экономический эффект);
- расчет внутренней нормы рентабельности;

¹ Карпов В. и др. Современные методы экономической оценки эффективности инвестиций и некоторые другие рекомендации по их применению // Экономика и управление. 1994. № 4.

- отношение прибыли и затрат;
- определение фонда окупаемости с учетом фактора времени;
- минимизация приведенных (дисконтированных) затрат.

Для оценки эффективности капитальных вложений могут использоваться:

- показатели, характеризующие приток денежных средств: источники финансирования (бюджетные ассигнования, внебюджетные фонды, собственные средства, кредит), выручка от реализации готовой продукции, амортизационные отчисления, ликвидационная стоимость основных активов, прочие поступления;
- показатели, отражающие использование денежных средств: капитальные вложения, себестоимость продукции, выплаты по обязательствам, погашение задолженности по ссудам, другие выплаты, отчисления в резервный и другие фонды, чистый поток денежных средств.

В 1994 г. разработаны Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, которые в основном рассчитаны на переходный период России к рыночной экономике и предназначены для организаций различных форм собственности. При этом в Методических рекомендациях учтена современная международная практика оценки инвестиционных проектов, которая согласуется с методами и предложениями ЮНИПО (Организация по промышленному развитию при ООН).

Новые Методические рекомендации предусматривают использование следующих показателей эффективности инвестиционного проекта:

- показатели коммерческой (финансовой) эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- показатели бюджетной эффективности, отражающие финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального или местного бюджетов;
- показатели экономической эффективности, учитывающие затраты и результаты, связанные с реализацией проекта.

При определении эффективности инвестиционного проекта предстоящие затраты и результаты оцениваются в пределах расчетного периода, продолжительность которого принимается с учетом:

- срока использования авансированного капитала, периода эксплуатации материализованных капитальных вложений вплоть до ликвидации;
- нормативного срока службы основного технологического оборудования, принимаемого как средневзвешенная величина:

$$T_{\text{ср}} = \left[\sum_{i=1}^k T_i n_i \right] / n,$$

где T_i — i -й возраст единицы оборудования;
 n_i — количество оборудования с i -м возрастом;
 n — количество установленного оборудования, т.е. $n_1 + n_2 + \dots + n_i$;
 k — количество возрастных групп;

- заданных параметров прибыли (валовой или чистой прибыли, а также удельной прибыли, т.е. отнесенной к производственным фондам);
- требований инвестора (процентная ставка, период погашения, участие в прибыли и т.п.);
- горизонта расчета (количество месяцев, кварталов, лет);
- шага расчета (месяц, квартал, год).

При оценке эффективности капитальных вложений разновременные показатели соизмеряются методом дисконтирования (т.е. приведения их к денежным средствам в начале авансирования единовременных затрат):

$$K_{\text{при}} = K \alpha_i / (1 + E)^i \quad \text{или} \quad K_{\text{при}} = K_i / (1 + S)^i,$$

где K — сумма авансированных капитальных вложений;
 α_i — доля капитальных вложений, приходящаяся на i -й год;
 K_i — капитальные вложения, авансированные в i -м году, т.е. $K_i = K \alpha_i$;
 $E_{\text{н}}$ или S — норма дисконта, равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал;
 i — год авансирования капитальных вложений.

За весь период осуществления капитальных вложений T^1 :

$$K_{\text{пп}} = \sum_{i=1}^T \left[K_i / (1 + S)^i \right]$$

(при постоянной величине S).

¹ Включая период эксплуатации производственных мощностей и их ликвидации, т.е. период жизни инвестиционного проекта.

Если норма дисконта S изменяется по годам осуществления капитальных вложений, тогда

$$K_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^T \left[K_i / (1 + S_{ki})^i \right],$$

где S_k — норма дисконта в t -м году по i -му варианту.

Наиболее выгодный вариант устанавливается с помощью различных показателей: чистый дисконтированный доход, или интегральный эффект, индекс доходности, внутренняя норма доходности, срок окупаемости и т.п.

Чистый дисконтированный доход (*ЧДД*) — это сумма текущих эффектов от осуществления капитальных вложений за весь расчетный период T , приведенный к году начала авансирования. Иными словами, это разница между интегральными результатами и интегральными затратами, включая выплаты процентной ставки на капитал:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T \left[(R_t - \mathcal{Z}_t) / (1 + S)^t \right],$$

где R_t — результаты, достигаемые в t -м году расчета;

\mathcal{Z}_t — затраты, осуществляемые в t -м году расчета;

T — расчетный период, равный году ликвидации объекта.

Эффект, достигаемый на t -м году расчета, равен:

$$\mathcal{E}_t = (R_t - \mathcal{Z}_t).$$

Индекс доходности (*ИД*) — это интегральный эффект, или чистый дисконтированный доход, приходящийся на 1 руб. авансированных капитальных вложений:

$$\text{ИД} = \text{ЧДД} / K = (1/K) \sum_{t=1}^T \left[(R_t - \mathcal{Z}_t) / (1 + S)^t \right].$$

Если $\text{ИД} \geq 1$, проект эффективен, если $\text{ИД} < 1$ — неэффективен.

Внутренняя норма доходности (*ВДН*) — это та норма дисконта $S_{\text{вн}}$, при которой сумма приведенных эффектов равна приведенным капитальным вложениям:

$$\text{ВДН} = \sum_{t=1}^T \left[(R_t - \mathcal{Z}_t^*) / (1 + S_{\text{вн}})^t \right] / \sum_{t=1}^T \left[K_t / (1 + S_{\text{вн}})^t \right],$$

где \mathcal{Z}_t^* — затраты в t -м году при условии, что в них не входят капитальные вложения.

Результаты и затраты, связанные с осуществлением проекта, можно установить путем дисконтирования или без него. Следовательно, получится два нетождественных результата. Более объективным признается результат, когда срок окупаемости рассчитывается путем дисконтирования.

Коммерческая эффективность (финансовое обоснование) может рассчитываться для проекта в целом и по участникам с учетом их вклада.

Эффект, который создается в течение месяца, квартала или года, — это поток реальных денежных средств.

Результат инвестиционной и операционной (эксплуатационной) деятельности может быть положительным или отрицательным. В случае, когда поступление (приток) денежных средств P_{it} превышает расход (отток) этих средств O_{it} , результат является положительным: $+PЗ = P_{it} - O_{it}$ (при $P_{it} > O_{it}$). При $P_{it} < O_{it}$ результат инвестиционной и операционной деятельности в t -м году отрицательный, или убыточный. Общий результат проекта на протяжении всей его жизни определяется как сумма эффектов каждого года:

$$PЗ_{\text{общ}} = \pm PЗ_1 \pm PЗ_2 \pm \dots \pm PЗ_i = \Sigma PЗ_i,$$

где T — период жизни инвестиционного объекта с момента начала авансирования и вплоть до ликвидации.

В условиях рыночных отношений технико-экономические показатели, участвующие в оценке инновационных проектов, необходимо постоянно корректировать из-за быстро меняющейся экономической обстановки. При этом первостепенное значение должно уделяться не факторам риска и неопределенности в решении задачи, а согласованности интересов участников инвестиционных проектов. Однако это не значит, что типовые процедуры и методы оценки уходят на последний план. К ним следует отнести вариантность оценки уровней предложения, спроса и цен на все виды ресурсов, включая продукцию; оценку эффективности при различных дисконтах у всех участников инвестиционных проектов; распределение риска между участниками проекта, прогнозирование экономической динамики и ее последствия на всем интервале реализации проекта¹.

Бюджетная эффективность

Показатели бюджетной эффективности отражают влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы соответ-

¹ Львов Д.С. Экономика развития. — М.: Экзамен, 2001. С. 469.

ствующего (федерального, регионального или местного) бюджета.

Бюджетная эффективность в t -м году осуществления проекта определяется как разница между доходами соответствующего бюджета D_t и расходами P_t :

$$\mathcal{E}_t^{\text{б}} = D_t - P_t.$$

Интегральная бюджетная эффективность рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}}^{\text{б}} = \sum_{t=1}^T \left[(D_t - P_t) / (1 + S)^t \right].$$

Иными словами, сумма дисконтированной годовой бюджетной эффективности равна:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}}^{\text{б}} = \sum_{t=1}^T \mathcal{E}_t^{\text{б}}.$$

В состав расходов бюджета включаются:

- средства, выделенные для прямого бюджетного финансирования проекта на основании постановления Правительства РФ от 21.03.94 г. № 220;
- кредиты банков, выделенные в качестве заемных средств, подлежащих компенсации за счет бюджета;
- прямые бюджетные ассигнования на надбавки к рыночным ценам на топливо и энергоносители;
- выплаты пособий для лиц, остающихся без работы в связи с осуществлением проекта;
- выплаты по государственным ценным бумагам и т.п.

В состав доходов бюджета включаются:

- налог на добавленную стоимость, специальный налог и все иные налоговые поступления (с учетом льгот) и рентовые платежи в данном году в бюджет от российских и иностранных предприятий и фирм-участниц для осуществления проекта;
- увеличение (со знаком «минус» — уменьшение) налоговых поступлений от сторонних предприятий, обусловленное влиянием реализации проекта на финансовое положение;
- средства, поступающие в бюджет за пользование землей, водой и другими природными ресурсами, плата за недра и т.п.;
- поступающие в бюджет таможенные пошлины и акцизы по продукции (ресурсам), производимой в соответствии с проектом;

- эмиссионный доход от выпуска ценных бумаг под осуществление проекта;
- дивиденды по принадлежащим государству, региону акциям и другим ценным бумагам, выпущенным с целью финансирования проекта;
- доход от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов, предусмотренных проектом;
- погашение льготных кредитов по проекту, выделенных за счет средств бюджета;
- штрафы и санкции, связанные с проектом, за нерациональное использование материальных, топливно-энергетических и природных ресурсов.

К доходам бюджета приравниваются также поступления во внебюджетные фонды — пенсионный фонд, фонды занятости населения, медицинского и социального страхования — в форме обязательных отчислений по заработной плате, начисляемой за выполнение работ, предусмотренных проектом.

На основании показателей годовой бюджетной эффективности определяются также ее дополнительные показатели:

- внутренняя норма бюджетной эффективности;
- срок окупаемости бюджетных затрат;
- степень финансового участия государства (региона) в реализации проекта, определяемая по формуле:

$$\Phi НУ = P_{\text{инт}} / Z_{\text{инт}},$$

где $P_{\text{инт}}$ — интегральные бюджетные расходы;

$Z_{\text{инт}}$ — интегральные затраты по проекту, рассчитываемые на уровне государства и региона.

Показатели народно-хозяйственной экономической эффективности отражают эффективность проекта с точки зрения интересов всего народного хозяйства в целом, а также участников проекта.

Наиболее экономичным вариантом проекта с учетом государственной поддержки является вариант с наибольшими показателями интегральной и народно-хозяйственной экономической эффективности. При расчетах показателей экономической эффективности на уровне народного хозяйства в состав результатов проекта включаются:

- конечные производственные результаты, т.е. выручка;
- социальные и экономические результаты;
- прямые финансовые результаты;
- кредиты и займы.

В состав затрат проекта включаются затраты, необходимые для его реализации (текущие и единовременные затраты) и исчисленные без повторного счета.

При расчетах показателей экономической эффективности на уровне предприятия в состав результатов проекта включаются:

- выручка от реализации продукции;
- социальные результаты.

В состав затрат при этом включаются только единовременные и текущие затраты предприятия, исчисленные без повторного учета (не допускается одновременный учет единовременных затрат на создание основных средств и текущих затрат на их амортизацию).

При оценке эффективности проекта необходимо учитывать факторы риска и неопределенности.

Неопределенность — неполная или неточная информация об условиях реализации проекта, в том числе связанных с ними затратах и результатах. Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, характеризуется понятием риска.

К наиболее существенным видам инвестиционных рисков относятся:

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;
- риск возникновения неблагоприятных социально-политических изменений в стране и регионе;
- неполная или неточная информация о динамике технико-экономических показателей, новой технике и технологиях;
- колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов;
- производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак);
- неполная или неточная информация о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств).

Для учета факторов неопределенности и риска при оценке эффективности проекта используются следующие методы:

- проверка устойчивости;
- корректировка параметров проекта и экономических показателей;
- формализованное описание неопределенности.

По методу проверки устойчивости предусматривается составление плана реализации проекта в наиболее вероятных или на-

ибо более «опасных» для каких-либо участников условий. При этом оцениваются возможные доходы, потери и показатели эффективности у отдельных участников, а влияние фактора дисконта не учитывается.

Степень устойчивости проекта относительно возможных изменений условий реализации может быть определена с помощью показателя предельного уровня объема производства, цен на производимую продукцию и др.

Точка безубыточности отражает объем продаж, при котором выручка от реализации равняется затратам на производство, т.е. $CQ = CQ$, где C — цена; C — себестоимость единицы продукции; Q — объем годовой реализации (временной интервал может изменяться). Прибыль будет обеспечена при условии, если $CQ > CQ$. При $CQ < CQ$ предприятие понесет убытки. Порог безубыточности может быть рассчитан по следующей формуле:

$$ТБ_y = Z_{y.пост} / (C - Z_{y.пер}),$$

где $Z_{y.пост}$ — условно-постоянные затраты;

C — цена единицы продукции;

$Z_{y.пер}$ — условно-переменные затраты в расчете на единицу продукции.

Расчет усложняется, если при изменении объемов производства или уровня использования производительных мощностей величина издержек изменяется непропорционально.

Неопределенность условий реализации проекта может учитываться также путем корректировки параметров проекта и применяемых в расчете экономических нормативов, замены их проектных значений на ожидаемые. В этих случаях:

- сроки строительства, реконструкции и других работ увеличиваются на среднюю величину возможных задержек;
- учитывается среднее увеличение стоимости строительства, обусловленное ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства и непредвиденными расходами;
- учитываются запаздывание платежей, неритмичность поставок сырья и материалов, внеплановые отказы оборудования, штрафы и санкции за нарушение договорных обязательств.

Метод формализованного описания неопределенности при оценке инвестиционных проектов включает следующие этапы:

- описание всего множества возможных условий реализации проекта и соответствующих этим условиям затрат, результатов и показателей эффективности;

- преобразование исходной информации о факторах неопределенности в информацию о вероятностях различных условий реализации и соответствующих показателей эффективности или об интервалах их изменения;
- определение показателей эффективности проекта в целом с учетом неопределенности условий реализации и показателей ожидаемой эффективности.

Основными показателями, используемыми для сравнения различных инвестиционных проектов и выбора наиболее выгодного варианта, являются показатели ожидаемого интегрального эффекта.

Если вероятности различных условий реализации проекта известны точно, ожидаемый интегральный эффект рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \sum_{i=1}^k \mathcal{E}_i P_i,$$

где \mathcal{E}_i — интегральный эффект при i -м условии реализации;
 P_i — вероятность реализации i -го условия;
 k — количество условий.

В общем случае ожидаемый интегральный эффект определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \gamma \mathcal{E}_{\text{max}} + (1 - \gamma) \mathcal{E}_{\text{min}},$$

где \mathcal{E}_{max} , \mathcal{E}_{min} — наибольшее и наименьшее из математических ожиданий значение интегрального эффекта по вероятностным распределениям;

γ — норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий предпочтения соответствующего хозяйственного субъекта в условиях неопределенности. При определении ожидаемого интегрального экономического эффекта его рекомендуется принимать на уровне 0,3.

Рассмотрим условный пример расчета экономической эффективности инвестиционного проекта промышленного предприятия. Данный расчет является завершающим этапом, т.е. все результаты, сведенные в табл. 30, были учтены на основе информации службы маркетинга (рынки сбыта, их емкость, условия реализаций и т.п.), расчетов текущих издержек производства, источников финансирования инвестиционного проекта. В таблице представлены три составляющие потока денежных средств:

- поток реальных денежных средств от операционной или производственной деятельности;

Поток реальных денежных средств

№ строки	Наименование показателя	Значение показателя по годам, тыс. руб.				
		t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
I	Операционная деятельность	-578,8	-8040	20 000	60 000	129 800
1.1	Продажи и другие поступления	5,5	37 100	142 000	275 500	500 000
1.2	Материалы и комплектующие изделия	—	16 000	38 500	62 500	120 000
1.3	Прочие прямые издержки	—	14 200	33 000	52 700	70 100
1.4	Общие издержки и налоги	12,3	14 300	50 000	100 000	180 000
1.5	Проценты по кредитам	572,0	640	500	300	100
II	Инвестиционная деятельность	-730	35	—	1700	—
2.1	Поступления от продажи активов	—	35	—	1700	—
2.2	Затраты на приобретение активов	-730	—	—	—	—
III	Финансовая деятельность	1980	-100	-850	-1600	-3200
3.1	Собственный акционерный капитал	1545	—	—	—	—
3.2	Краткосрочные кредиты	—	—	—	—	—
3.3	Долгосрочные кредиты	500	—	—	—	—
3.4	Погашение задолженностей по кредитам	65	100	100	100	100
3.5	Выплата дивидендов	—	—	750	1500	3100
IV	Излишки средств	+671,2	-8105	19 150	60 100	126 600
V	Суммарная потребность в средствах	—	-8105	—	—	—
VI	Сальдо на конец года	+671,2	-7468,8	11 681,2	71 781,2	19 8381,2

- поток реальных денежных средств от инвестиционной деятельности;
- поток реальных денежных средств от финансовой деятельности, а также итоговые результаты (излишки средств, суммарная потребность в средствах и сальдо на конец года).

Рассчитаем денежные средства по каждой составляющей потока денежных средств.

Операционная деятельность в t_0 -м году отрицательная, так как денежные поступления от продаж (стр. 1.1) значительно ниже издержек и выплат (стр. 1.3 и 1.4):

$$I_{t_0} = (\text{стр. 1.1} - \text{стр. 1.2} + 1.3 + 1.4 + 1.5) = \\ = 5,5 - (12,3 + 572) = -578,8 \text{ тыс. руб.};$$

$$I_{t_1} = 37\,100 - (16\,000 + 14\,200 + 14\,300 + 640) = -8040 \text{ тыс. руб.};$$

$$I_{t_2} = 142\,000 - (38\,500 + 33\,000 + 50\,000 + 500) = 20\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$I_{t_3} = 275\,500 - (62\,500 + 52\,700 + 100\,000 + 300) = 60\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$I_{t_4} = 500\,000 - (120\,000 + 70\,100 + 180\,000 + 100) = 129\,800 \text{ тыс. руб.}$$

По инвестиционной деятельности (II) в t_0 -м году затраты на приобретение активов составили 730 тыс. руб., в t_1 -м году — 35 тыс. руб.; в t_3 -м году — 1700 тыс. руб.

Финансовая деятельность (III), за исключением t_0 -го года, отрицательная. Так, $III_{t_0} = (\text{стр. 3.1} + 3.2 + 3.3 - (\text{стр. 3.4} + 3.5)) = 1545 + 500 - 65 = 1980$; $III_{t_1} = -100$; $III_{t_2} = -850$; $III_{t_3} = -1600$; $III_{t_4} = -3200$ тыс. руб.

Излишек средств (IV) рассчитывается как сумма стр. (I + II + III):

$$IV_{t_0} = (-578,8) + (-730) + 1980 = +671,2 \text{ тыс. руб.};$$

$$IV_{t_1} = (-8040) + 35 + (-100) = -8105 \text{ тыс. руб.};$$

$$IV_{t_2} = 20\,000 + (-850) = 19\,150 \text{ тыс. руб.};$$

$$IV_{t_3} = 60\,000 + 1700 - 1600 = 60\,100 \text{ тыс. руб.};$$

$$IV_{t_4} = 129\,800 + (-3200) = 126\,600 \text{ тыс. руб.}$$

Суммарная потребность в средствах возникает, если составляющая «излишки средств» отрицательная. Таким образом, $V_{t_1} = -8105$ тыс. руб.

Сальдо на конец года (VI) рассчитывается как сумма результатов строк IV (излишек средств) и VI (сальдо на конец предыдущего года):

$$VI_{t+i} = IV_{t+i} + VI_{t+i-1};$$

$$VI_{11} = (-8105) + 671,2 = -7468,8 \text{ тыс. руб.};$$

$$VI_2 = 19\,150 + (-7468,8) = 11\,681,2 \text{ тыс. руб.};$$

$$VI_3 = 60\,100 + 11\,681,2 = 71\,781,2 \text{ тыс. руб.};$$

$$VI_4 = 126\,600 + 71\,781,2 = 198\,381,2 \text{ тыс. руб.}$$

Если принять норму дисконта равной 200% ($E = 2,0$), тогда

$$ЧДД = 3 - K,$$

где

$$3 = \sum_{t=0}^q \frac{\text{стр. I (операционная деятельность)}}{(1 + 2,0)^t};$$

$$K = \sum_{t=0}^q \frac{\text{стр. II (инвестиционная деятельность)}}{(1 + 2,0)^t}.$$

Слагаемые результата 3 — это сумма значений дисконтированного эффекта, в котором из состава затрат исключены капитальные вложения. Слагаемые результата K — это дисконтированные капитальные вложения, взятые с обратным знаком:

$$3 = -578,8 + (-8040/3) + (20\,000/9) + (60\,000/27) + (129\,800/81) = 2788,1 \text{ тыс. руб.};$$

$$K = -730 + (35/3) + (1700/27) = -655,38 \text{ тыс. руб.};$$

$$ЧДД = 2788,1 - 655,38 = 2132,7 \text{ тыс. руб.};$$

$$ИД = 3 / K = 2788,1 / 655,38 = 4,25.$$

Как было отмечено в Методических рекомендациях, основным условием осуществления инвестиционного проекта является положительное сальдо реальных денег в любом году расчета. Если в каком-то году расчета сальдо реальных денег отрицательное, значит, проект в данном виде не может быть осуществлен независимо от величины интегральных показателей эффективности.

Исходя из показателей чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и индекса прибыльности (ИД) можно сделать вывод, что данный проект эффективен.

Внутренняя норма доходности также достаточно высокая:

$$ВДН = \sum_{i=1}^T \left[(R_t - Z_t) / (1 + S_{ВН})^t \right] / \sum_{i=1}^T \left[K_t / (1 + S_{ВН})^t \right] = 2,71 \text{ (271\%)}$$

С учетом дисконтирования срок окупаемости: 3 года $< T_{ок} <$ 4 года от начала эксплуатации объекта.

Однако, несмотря на высокие показатели эффективности проекта, его нельзя рекомендовать при таких условиях к реализации, так как в первый год осуществления эксплуатационного процесса сальдо реального денежного потока было отрицательное. Проект должен быть применен в соответствии с требованиями Методических рекомендаций.

§ 5. Инвестиционная политика промышленного предприятия

Обеспечение устойчивого роста промышленного производства тесно связано с привлечением капитальных вложений (инвестиций), величина которых, по оценке Министерства экономики РФ, только для обновления парка основного технологического оборудования превышает 60 млн долл. в год.

Для российской экономики понятие «инвестиция» относительно новое. В условиях административно-командной экономики использовался термин «капитальные вложения». Суть этого показателя отражает единовременные затраты для простого и расширенного воспроизводства основных фондов, т.е. для строительства новых, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий, а также возведения и ремонта объектов непроизводственного назначения.

Инвестиции — долгосрочные вложения государственного или частного денежного капитала в объекты предпринимательской деятельности, ценные бумаги, ноу-хау и т.п. с целью получения прибыли.

Инвестиции бывают финансовые, реальные, интеллектуальные.

Финансовые — вложение денежных средств в ценные бумаги (акции, облигации и т.п.). Финансовые инвестиции могут выступать в роли источника капитальных вложений. В случае вложения финансовых инвестиций в акции промышленных предприятий они превращаются в прямые инвестиции в производство.

Реальные — вложения денежных средств в производство как внутри страны, так и за ее пределами, кредиты и субсидии молодым суверенным государствам.

Интеллектуальные — денежный капитал, авансированный на совместные научные исследования, лицензии, ноу-хау и т.п.

Инвестиционная политика промышленного предприятия относится к одному из центральных направлений экономического развития, которое позволяет укрепить экономическое положение предприятия за счет обеспечения роста прибыли, роста объема производства и производительности труда, ускорения темпов разработки и внедрения новой продукции, повышения уровня конкурентоспособности производства, продукции и услуг.

В условиях рыночной экономики, когда внедрение достижений научно-технического прогресса является основой обеспечения конкурентоспособности производства и продукции (услуг), инвестиционная политика промышленного предприятия должна быть очень гибкой и своевременно реагировать на изменение внутренней и внешней экономической ситуации. При этом должны учитываться:

- наличие многовариантной и долгосрочной стратегии развития предприятия;
- обеспечение разработки гибких механизмов реагирования на изменение внешней среды для децентрализации инвестиционного процесса;
- повышение уровня использования внутренних источников накопления денежных средств для финансирования инвестиционных проектов;
- соблюдение соответствия при планировании распределения капитальных вложений и финансовых инвестиций со стратегической программой развития предприятия;
- усиление действующего контроля за рациональным использованием денежных средств;
- наличие результатов анализа действующих рынков в направлении оценки потребностей на рынке (спроса) и уровня конкурентоспособности товара, представленного на рынке;
- расширение сотрудничества с кредитно-финансовыми организациями.

В течение 2002 г. Правительством РФ были предложены новые рекомендации в подходе к инвестиционной политике, которые предусматривают осуществление распределения государственных инвестиций на производственные цели на конкурентной

основе. Предложенные изменения в инвестиционной политике позволяют не только повысить объективность распределения денежных средств, но и повысить роль источников финансирования инвестиций за счет негосударственного сектора. Доля последних возрастет до 53% против 34% в 2001 г.

Обеспечение роста этого направления как источника финансирования инвестиций основывается на результатах переоценки стоимости основных производственных фондов и расширения возможностей использования норм ускоренной амортизации.

Учитывая, что уровень конкурентоспособности отечественного промышленного производства, продукции и услуг значительно отстает от промышленно развитых стран, приоритетность в распределении инвестиций следует видеть в тех направлениях, которые сориентированы на внедрение прогрессивных технологий, рост уровня конкурентоспособности производства и качество промышленной продукции.

Таким образом, инвестиционная политика промышленного предприятия отражает совокупность приемов, способов и решений, определяющих целесообразность и эффективность использования ресурсов (материальных, финансовых, трудовых, интеллектуальных) в процессе реализации стратегии развития предприятия.

Различают три вида инвестиционной политики.

1. Консервативная отражает тот вариант, приоритетной целью которого является минимизация возможных сбоев в процессе достижения цели.
2. Компромиссная основывается на выборе тех объектов инвестирования, по которым уровень прибыльности и возможность отклонений от плановых заданий приближены к средним величинам, характерным для рыночной экономики.
3. Агрессивная направлена на инвестирование тех объектов, где возможна более высокая прибыльность в сравнении со средним уровнем при росте возможности устранения нежелательных отклонений (потерь).

Все перечисленные виды инвестиционной политики позволяют промышленным предприятиям приступать к разработке инвестиционного проекта.

Инвестиционный проект — это совокупность документов, подтверждающих экономическую целесообразность инвестирования денежных средств в реальные объекты (средства производства, акции, облигации, научные работы, лицензии, ноу-хау и т.д.).

Иными словами, это совокупность документов, отражающих экономическую целесообразность и эффективность использования

инвестиционных денежных средств для обеспечения максимизации прибыли на рубль авансированных единовременных капитальных вложений с учетом дисконтирования доходов и затрат, прогнозирования возможных изменений в экономической ситуации на рынке, оценки влияния неопределенности и сбоев в организации производства на конечный результат.

Составной частью оценки объективного использования инвестиционного проекта является расчет его эффективности.

В общем представлении эффективность — это отношение результата к затратам, т.е. доля результата (прибыли, экономии), приходящейся на рубль затрат. Обратный показатель — окупаемость затрат, т.е. период, в течение которого затраты окупаются полученной прибылью или достигнутой экономией.

Рассмотрим на условном примере оценку эффективности инвестиционного проекта при использовании собственных средств, т.е. чистой прибыли плюс амортизационные отчисления (табл. 31).

Таблица 31

Расчет рентабельности инвестиционного проекта

№ п/п	Показатели	Обозначения	Руб.
Первый вариант (с учетом амортизации)			
1	Доходы от проекта	BP	18 000
2	Инвестиционные затраты	$ИЗ$	12 000
	В том числе		
2.1	Денежные расходы	$ДЗ$	9000
2.2	Амортизационные отчисления	$АО$	4000
3	Прибыль от проекта ($BP - ИЗ$)	PP_{np}	600
4	Налог на прибыль при ставке 30%	H_{np}	$1800 = 6000 \cdot 0,3$
5	Чистая прибыль ($PP_{np} - H_{np}$)	PP_4	$4200 = 6000 - 1800$
6	Рентабельность проекта ($PP_4 : ИЗ$) 100	R_{np}	35%
Второй вариант (без учета амортизации)			
1	Доходы от проекта	BP	18 000
2	Денежные расходы	$ДЗ$	9000
3	Прибыль от проекта ($BP - ДЗ$)	PP_{np}	9000
4	Налог на прибыль при ставке 30%	H_{np}	$2700 = 9000 \cdot 0,3$
5	Прибыль чистая ($PP_{np} - H_{np}$)	PP_4	$6,3 = 9000 - 2700 = 6300$
6	Рентабельность проекта ($PP_4 : ДЗ$) 100	R_{np}	70%

Достоинство данного метода — простота расчета.

При реализации хозяйственных задач могут использоваться не отдельные источники инвестирования, а их набор. Такой подход объясняется тем, что отдельный источник инвестиций не всегда может полностью удовлетворить потребность денежных средств. Кроме того, для снижения возможных потерь как результата нестабильности экономического развития инвесторы могут ввести временные ограничения, т.е. сократить сроки погашения кредита или повысить ссудные ставки.

Использование определенного набора источников инвестирования денежных средств позволяет минимизировать сумму денежных средств, выплачиваемых заемщиком за использование полученного кредита. Отношение величины этих денежных средств к сумме кредита носит название «цена капитала». Этот показатель отражает сумму оплаты заемщиком по процентам ссудной ставки. Он рассчитывается отношением суммы выплат (по ссудной ставке) к величине денежных средств, авансированных одним из источников. Например, при кредите денежных средств, авансированных в размере $KB_{кр} = 100$ тыс. руб., и ставке ссудного капитала (5–20%) сумма возврата кредита составит $\Pi_{вз} = KB_{кр} (1 + S)^T$ при $T = 2$ года. $\Pi_{вз} = 100 \cdot (1 + 0,2)^2 = 144$ тыс. руб.; сумма выплат по процентным ставкам за 2 года выразится: $\Pi_{впл}^{отн} = \Pi_{вз} - KB_{кр} = 144 - 100 = 44$ тыс. руб. В относительном выражении $\Pi_{впл}^{отн} = (\Pi_{вз} - KB_{кр}) : KB_{кр} = (144 - 100) : 100 = 0,44$, или 44%.

Средняя сумма относительных выплат или средняя цена капитала

$$\Pi_{ср}^{отн} = \sum_{i=1}^k \Pi_{впл i}^{отн} \alpha_i,$$

где $\Pi_{впл i}^{отн}$ — цена i -го источника, в %;

α_i — удельный вес i -го источника в пассиве баланса или общем объеме, в долях единицы;

k — количество источников инвестирования.

Средняя цена капитала отражает минимальную норму прибыли, которую ожидают инвесторы от своих вложений. Для реализации инвестиционного проекта необходимо, чтобы рентабельность проекта была выше средней цены капитала.

В свою очередь, источники инвестирования включают:

- акционерный капитал;
- облигационный заем (продажа акций);
- банковский кредит;
- кредиторская задолженность;
- прочие собственные средства.

Пример.

Источники инвестирования	Средняя стоимость источника для предприятия ($\Pi_{\text{вкл}}$), %	Удельный вес источника в пассиве баланса (α_i)
Акционерный капитал	30	0,40
Облигационный заем	25	0,15
Кредиторская задолженность	45	0,28
Банковский кредит	5	0,10
Прочие собственные средства	5	0,07
		1,0

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{ср}} &= \sum_{i=1}^{k=5} \Pi_i \alpha_i = 30 \cdot 0,4 + 25 \cdot 0,15 + 45 \cdot 0,28 + 5 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,07 = \\ &= 12 + 37,5 + 12,6 + 0,5 + 0,35 = 29,2\%. \end{aligned}$$

Привлечение денежных средств для инвестирования проекта экономически оправдано при условии, когда средняя цена капитала (норма прибыли) не превышает учетной ставки Центрального банка РФ, т.е. $\Pi_{\text{ср}} \leq \text{УС ЦБ РФ}$, а рентабельность инвестиционного проекта должна превышать среднюю цену, т.е. $R_{\text{инв}} > \Pi_{\text{ср}}$.

Средняя цена капитала будет тем ниже, чем больше доля собственных средств, а другая доля составляющих источников финансирования инвестиционного проекта минимизирована по процентным ставкам для выплаты ренты по заемным средствам. При этом набор заемных средств осуществляется на основе очередности источников, т.е. от минимальной процентной ставки и далее по мере ее возрастания. Иными словами, при соблюдении условия $S_1 < S_2 < S_3 < \dots < S_i$.

На практике часто возникают случаи, когда для обеспечения запланированного уровня рентабельности проекта требуются дополнительные средства для его реализации, так как собственных средств не хватает.

В этом случае проводятся расчеты эффективности заемных средств, так как ссудная ставка на заемные средства может превышать уровень рентабельности собственного капитала, вложенного в проект. Поэтому рассчитывается эффект заемного капитала. Суть этого эффекта сводится к тому, что к норме прибыли

на собственный капитал приплюсовывается прибыль, полученная в результате использования заемных средств (табл. 32).

Таблица 32

Расчет эффекта заемных средств

№ п/п	Показатели	ИП № 1	ИП № 2
1	Объем инвестированных средств, млн руб.	5,0	5,0
2	Собственные средства, млн руб.	5,0	2,5
3	Заемные средства, млн руб.	—	2,5
4	Норма налоговой прибыли на инвестиционный капитал, %	20,0	20,0
5	Ставка процента за кредит, %	—	12
6	Ставка налога на прибыль, %	30,0	30,0
7	Валовая прибыль, млн руб.	3,0	3,0
8	Налог на прибыль (стр. 7 · стр. 6) : 100, млн руб.	0,9	0,9
9	Выплаты за кредит (стр. 3 · стр. 5), млн руб.	—	0,3
10	Чистая прибыль (гр. 7 – (гр. 8 + гр. 9), млн руб.	2,1	1,8
11	Норма чистой прибыли на собственный капитал (стр. 10 : стр. 2) 100, %	42,0	72

Данные таблицы показывают, что норма чистой прибыли на собственный капитал с привлечением заемных средств (72% стр. 11) значительно выше в сравнении со ставкой на кредит (12% стр. 5). Эффект заемных средств составляет 60% (72 – 12).

Таким образом, привлечение заемных средств экономически оправдано.

Инвестиционный проект оценивается в трех направлениях:

- дисконтирование;
- прогнозирование;
- инвестиционные потери (риски).

Дисконтирование — это процесс приведения разновременных затрат при оценке эффективности инвестиционного проекта к затратам начального или конечного периода на основе использования сложных процентов.

Необходимость дисконтирования объясняется тем, что инвестиционные затраты удалены от получения результата определенным промежутком времени (лаг). Этот временной интервал обосновывается в экономической теории как условие, которое

предполагает, что результат сегодняшнего дня выше результатов будущего, так как при замораживании денежных средств возникают потери. Поэтому инвестор не заинтересован в авансировании денежного капитала без соответствующего вознаграждения потерь. Эти потери учитываются с помощью дисконтирования затрат и результатов. Сопоставление дохода от использования инвестиционных средств с суммой возврата кредита — условие обоснования эффективности инвестиционных проектов.

Наиболее широко используется метод приведения затрат и результатов, осуществленных в различные временные периоды к настоящему времени. Например, в производство продукции авансируется $KB = 100$ единиц денежных средств. Через год они принесут доход (прибыль) в размере установленного процента дохода (норма дисконта). Так, при норме дисконта $S = 4\%$ (0,04) сумма дохода за первый год составит $KB S = 100 \cdot 0,04 = 4$ ед.

За второй год сумма дохода возрастет до:

$$\begin{aligned} PP_2 &= KB(1 + S)^2 - KB = KB[(1 + S)^2 - 1] = \\ &= 100(1 + 0,04)^2 - 100 = 8,16 \text{ ед.} = \\ &= 100[(1 + 0,04)^2 - 1] = 8,16 \text{ ед.} \end{aligned}$$

За ряд лет (T) доход выразится:

$$PP_T = KB(1 + S)^T - KB = KB[(1 + S)^T - 1].$$

При $T = 5$ лет:

$$PP_{T=5} = 100[(1 + 0,04)^5 - 1] = 21,67 \text{ ед.}$$

С точки зрения заемщика, норма дисконта — это минимальный прирост прибыли, который он должен получить в процессе использования полученного кредита, для обеспечения своевременности возврата только той части кредита, которая предусматривает выплату по установленной норме дисконта.

С позиции кредитора (инвестора) — это процентная ставка (ссудный процент), которая обеспечивает доход на каждую единицу выплаченного кредита.

Целесообразность инвестиций в определенный товар обеспечивается при условии, когда использование приобретенного товара позволяет в течение определенного периода времени создать сумму не меньше вложенных инвестиций. Для сравнения этих затрат и результата используется метод дисконтирования.

Товаропроизводитель оплачивает потребные для его производства товары (машины, оборудование и прочие орудия труда) сразу по установленной цене. Отдача же от использования этих орудий труда формируется в течение ряда лет.

Метод дисконтирования позволяет оценить будущий суммарный доход (прибыль, экономия) с начала осуществления инвестиций. Так, дисконтированная стоимость ($ДС$) любого дохода (PP) через промежуток времени (T) при процентной ставке (S) будет равна:

$$ДС = \frac{PP_1}{(1+S)^1} + \frac{PP_2}{(1+S)^2} + \frac{PP_3}{(1+S)^3} + \dots + \frac{PP_t}{(1+S)^t} = \sum_{t=1}^k \frac{PP_t}{(1+S)^t},$$

где 1, 2, 3, ..., t — годы, в течение которых ожидаются доходы в размерах PP_1, PP_2, \dots, PP_t ;

k — количество фактических лет.

Из формулы следует, что дисконтированная стоимость ($ДС$), т.е. скорректированная сумма прибыли, полученная за период времени T , будет ежегодно тем меньше, чем больше период, за который инвестор может получить потребную прибыль, и чем выше процентная ставка (S). Так, при величине годовой прибыли $PP = 100$ ед. и процентной ставке $S = 0,04$ в первый год прибыль составит $PP_1 = 100/1,04 = 96,1$; $PP_2 = 100/(1 + 0,04)^2 = 92,6$; $PP_5 = 100/(1 + 0,04)^5 = 82,2$ ед. Аналогичная картина наблюдается и при увеличении процентной ставки.

Экономическая целесообразность осуществления инвестиций достигается на основе сопоставления цены товара и дохода, получаемого от его использования.

Доход, который должен получить заемщик от использования в производстве купленного орудия труда — это максимальная цена, которую он мог заплатить. Она равна дисконтированной стоимости ($ДС$) от авансированных и материализованных денежных средств. Будущий потребитель приобретенного орудия труда не будет платить больше той суммы, которая определяется величиной $ДС$, ибо в другом случае ему (заемщику) выгоднее получать ренту в банке.

Цена товара — это отпускная цена ($Ц_{отп}$), по которой покупатель приобретает товар.

Таким образом, при дисконтированной стоимости ($ДС$), превышающей отпускную цену товара, т.е. при условии $ДС > Ц_{отп}$, приобретение товара целесообразно. При равенстве $ДС = Ц_{отп}$ условия равновыгодные и потери у потребителя исключены. Если

$ДС < И_{\text{отп}}$ — инвестиции экономически не оправданы для использования по данному варианту, так как их окупаемость будет находиться за пределами установленного норматива окупаемости.

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и отбору их для финансирования в перспективе — это целенаправленное руководство по решению комплекса экономических задач, связанных с оценкой эффективности инвестиционных проектов по внедрению достижений научно-технического прогресса, включает:

- целесообразность и обоснование участия в реализации проекта заинтересованных юридических лиц, финансовых организаций, органов управления различных уровней;
- сравнительную оценку вариантов и экспертизу проекта.

Оценка предстоящих затрат и результатов при оценке эффективности проекта осуществляется в пределах расчетного периода, продолжительности создания, эксплуатации и ликвидации объекта инвестиций, нормативного срока службы объекта (машины, оборудования и прочих орудий труда). Обязательным условием является обеспечение запланированной нормы прибыли, приходящейся на рубль авансируемых средств в процессе использования соответствующего орудия труда.

Пример. Расширение производства с целью удовлетворения возрастающего спроса потребовало привлечения денежных средств в размере $KB = 30$ млн руб. Доходы по годам наращивания производственной мощности распределяются следующим образом: $Д_1 = 10$ млн руб.; $Д_2 = 20$ млн руб.; $Д_3 = 34$ млн руб.; $Д_4 = 50$ млн руб.; $Д_5 = 64$ млн руб.

Нормативный срок службы 5 лет, норма дисконта $S = 0,15$. Определить эффективность проекта по расширению производства.

Текущая дисконтированная стоимость ($ДС$) составит:

$$\begin{aligned} ДС &= Д_1/(1+S)^1 + Д_2/(1+S)^2 + Д_3/(1+S)^3 + Д_4/(1+S)^4 + \\ &+ Д_5/(1+S)^5 = 10/(1+0,15)^1 + 20/(1+0,15)^2 + 34/(1+0,15)^3 + \\ &+ 50/(1+0,15)^4 + 64/(1+0,15)^5 = 10/1,15 + 20/1,32 + 34/1,52 + \\ &+ 50/1,75 + 64/2,01 = 8,7 + 15,15 + 22,37 + 28,57 + 31,84 = \\ &= 106,63 \text{ млн руб.} \end{aligned}$$

Чистый дисконтированный доход ($ЧДД$) = $ДС - KB = 106,63 - 30 = 70,63$ млн руб.

Реконструкция экономически оправдана, так как $ЧДД$ — положительная величина, а уровень рентабельности (доходности)

$R_{кр} = ДС/КВ = 106,63/30 = 3,55$ и превышает нормативную величину, т.е. $3,55 > R_n$.

Для определения верхней границы процентной ставки (S), при которой проект будет эффективен, используется метод переборки ставки для установления минимального разрыва между $ДС$ и $КВ$.

Иными словами, при какой максимальной процентной ставке экономически оправдано расширение производства. Так, при $S = 0,3$ ЧДД + 53,75 млн руб.; $S = 0,5$ ЧДД + 36,5; $S = 0,65$ ЧДД + 1,65; $S = 0,7$ ЧДД – 5,8 млн руб.

Следовательно, расширение производства экономически оправдано даже при $S = 65\%$. При $S = 0,7$ (70%) проект неэффективен.

Фактическая чистая дисконтированная доходность значительно превышает потребные для проекта капитальные вложения и может заинтересовать инвестора.

С помощью дисконтирования рассчитывается чистая текущая стоимость, которая используется для обобщения характеристики результатов инвестирования. Чистая текущая стоимость (ЧТС) — это прибыль от инвестиционного проекта, приведенная к настоящему времени. При $ЧТС > 0$ обеспечивается норма прибыли, превышающая среднюю цену капитала ($Ц_{ср}$).

Рассчитывается ЧТС как разница между приведенными к настоящему времени текущей стоимостью (путем дисконтирования) и объемом инвестиционных средств, т.е. суммой денежных потоков за период эксплуатации инвестиционного проекта и суммой денежных средств, инвестированных в его реализацию, т.е. $ЧТС = ДС - ИС$.

Пример. Для инвестирования проекта кредитор получил два варианта исходных данных (табл. 33).

№ п/п	Показатели	ИП	ИП
		№ 1	№ 2
1	Объем инвестиционных средств (ИС), млн руб.	42,0	40,0
2	Период эксплуатации объектов (t), лет	3	4
3	Сумма денежных потоков (доход от проекта) (Д), млн руб.	60,0	65,7
	в том числе по годам эксплуатации:		
	первый год, D_1	36,0	10,0
	второй год, D_2	18,0	20,0
	третий год, D_3	6,0	20,0
	четвертый год, D_4	—	15,7
4	Дисконтная ставка (S), %	10,0	12,0

Расчет настоящей стоимости (ДС) по вариантам

Годы эксплуатации	ИП № 1			ИП № 2		
	Доходы (Д), млн руб	Дисконт* (α)	Настоящая стоимость (ДС), млн руб.	Доходы (Д), млн руб	Дисконт* (α)	Настоящая стоимость (ДС), млн руб.
1-й	36,0	0,909	32,724	10,0	0,893	8,93
2-й	18,0	0,826	14,868	20,0	0,797	15,94
3-й	6,0	0,752	4,512	20,0	0,712	14,24
4-й	—	—	—	15,7	0,636	9,98
	$\Sigma D_1 = 60,0$	—	$\Sigma ДС_1 = 52,104$	$\Sigma D_2 = 65,7$	—	$\Sigma ДС_2 = 49,09$

* Для ИП₁ $\alpha_1 = 1/(1 + 0,1)^1 = 0,909$; $\alpha_2 = 1/(1 + 0,1)^2 = 0,826$;

$\alpha_3 = 1/(1 + 0,1)^3 = 0,752$.

Для ИП₂ $\alpha_1 = 1/(1 + 0,12)^1 = 0,893$; $\alpha_2 = 1/(1 + 0,12)^2 = 0,797$;

$\alpha_3 = 1/(1 + 0,12)^3 = 0,712$; $\alpha_4 = 1/(1 + 0,12)^4 = 0,636$.

$$ЧТС_1 = \Sigma ДС_1 - ИС_1 = 52,104 - 42,0 = 10,104 \text{ млн руб.};$$

$$ЧТС_2 = \Sigma ДС_2 - ИС_2 = 49,09 - 40,0 = 9,09 \text{ млн руб.}$$

Инвестиционный проект ИП № 1 более выгодный, так как $ЧТС_1 > ЧТС_2$, т.е. $10,104 > 9,09$ млн руб., несмотря на то, что сумма дохода по варианту $ИП_2$ больше на 5,7 млн руб. ($65,7 - 60,0$).

Другим подтверждением эффективности ИП № 1 служат следующие показатели:

$$\text{Индекс доходности: } ИД_1 = \Sigma ДС_1 : ИС_1 = 52,104 : 42,0 = 1,24;$$

$$ИД_2 = 49,09 : 40 = 1,227.$$

Доход, приходящийся на рубль инвестиций по $ИД_1 > ИД_2$.

При $ИД < 1$ проект отвергается.

Доход, приходящийся на год эксплуатации проекта:

$$ДС_{ср1} = \Sigma ДС_1 : T_{эк} = 52,104 : 3 = 17,37 \text{ млн руб.};$$

$$ДС_{ср2} = 49,04/4 = 12,27 \text{ млн руб.}$$

Среднегодовой приведенный доход ($ДС_{ср}$) по варианту ИП № 1 также больше: $17,37 > 12,27$.

Срок окупаемости инвестиционных средств:

$$T_{ок1} = ИС_1 : ДС_{ср1} = 42,0 : 17,37 = 2,41;$$

$$T_{ок2} = 40 : 12,27 = 3,26.$$

Внутренняя норма прибыли $ВНП = (ЧТС : ИС) 100$, или $(ИД - 1,0) 100$.

$$ВНП_1 = (10,104 : 42) 100 = 24\%, \quad \text{или} \quad (1,24 - 1,0) 100 = 24\%;$$

$$ВНП_2 = (9,09 : 40) 100 = 22,7\%, \quad \text{или} \quad (1,227 - 1,0) 100 = 22,7\%.$$

Прогнозирование экономических показателей — задача весьма сложная, ибо возникают различные экономические ситуации, связанные с изменением деловой активности, т.е. нестабильностью. Поэтому при прогнозировании экономических показателей необходимо учитывать те особенности, которые связаны с неустойчивостью экономики. Например, цена на денежный капитал определяется с помощью процентной ставки, которая формируется из трех составляющих: нормы прибыли, уровня (процента) инфляции и оплачиваемого риска (ставка страховой премии за риск).

Различают номинальную и реальную процентную ставку. Номинальная учитывает инфляцию и риск. Реальная — это норма прибыли на капитал или рента.

В России процентная ставка наиболее высокая (около 30%). Между тем промышленно развитые страны не стремятся авансировать денежный капитал в российскую экономику, так как очень высока степень риска. Поэтому наибольший поток инвестиций направляется в страны со стабильной экономикой, но более низкой процентной ставкой (в пределах 10–15%). Подтверждением этих опасений явился финансовый кризис в РФ 1998 г.

Инвестиционные риски связаны с наличием неопределенности в экономической ситуации, т.е. непредусмотренных, непредвиденных отклонений в результатах и затратах, т.е. потерь.

Иными словами, инвестиционные риски — это возможность возникновения потерь от несвоевременности возврата кредита как следствие необеспеченности запланированного результата инвестиционного проекта. Такие потери — следствие отсутствия достоверности информации о ценах, объемах продаж, дохода по объекту инвестирования.

Пути сокращения потерь от риска многообразны, но все они требуют специальной подготовки и объективности перечня условий, включенных в соглашение о кредите. Например, для сокращения потерь от инвестиционных рисков кредитор оценивает заемщика по уровню кредитоспособности. Наиболее широкое распространение для оценки кредитоспособности заемщика получил метод под названием *Gompari*¹. Суть этих рекомендаций основывается на том, что из всего перечня финансовой документации, прилагаемой к кредитной заявке, выделяются наиболее существенные факторы, определяющие финансово-производственную деятельность будущего заемщика. К ним относятся: репутация заказчика, возможность клиента своевременно вернуть ссуду, размер ссуды, условия погашения ссуды, обеспечение страхового риска непогашения ссуды.

Таким образом, риск — это возможные потери, которые возникают в результате сокращения денежного потока (выручки) в сравнении с плановой величиной.

Для устранения потерь используются различные методы, оценивающие уровень риска. К ним относятся: имитационная модель, пространственная оптимизация, оценка стоимости капитала и т.п.

Рассмотрим на примере имитационной модели выбор варианта инвестиционного проекта с наименьшей величиной риска (табл. 34).

¹ Банковское дело. 1996. № 5, 8.

Расчет уровня риска по вариантам

Показатели	ИП № 1	Экспертная оценка вероятности (P)	ИП № 2	Экспертная оценка вероятности (P)
Инвестиции (KB), млн руб.	20,0	—	20,0	—
Процентная ставка (S), %	8,0	—	8,0	—
Срок реализации проекта, лет	3,0	—	3,0	—
Поступление средств (PP), млн руб.				
минимальная (PP _{min}), млн руб.	7,0	0,15	6,0	0,1
средняя (PP _{cp}), млн руб.	8,0	0,7	9,0	0,8
максимальная (PP _{max}), млн руб.	9,0	0,4	12,0	0,3
Чистая текущая стоимость (ЧТС)				
минимальная (ЧТС _{min}), млн руб.	-2,0*	—	-4,5	—
средняя (ЧТС _{сред}), млн руб.	+0,65	—	+2,3	—
максимальная (ЧТС _{max}), млн руб.	+2,3	—	+10,9	—

* $ЧТС_{min} = [PP_{min} / (1 + 0,08)] + [PP_{сред} / (1 + 0,08)^2] + [PP_{max} / (1 + 0,08)^3] - KB = (6,5 + 6,0 + 5,5) - 20 = -2,0$ руб.

Аналогично ведется расчет по другим вариантам поступлений.

Среднее значение ЧТС для вариантов: $ЧТС_{cp} = \sum_{i=1}^k ЧТС_i P_i$ для

$$\text{ИП № 1} \quad ЧТС_1 = 2,0 \cdot 0,15 + 0,65 \cdot 0,7 + 0,23 \cdot 0,4 = 1,075;$$

$$\text{ИП № 2} \quad ЧТС_2 = -4,5 \cdot 0,1 + 2,3 \cdot 0,8 + 10,9 \cdot 0,3 = 4,65.$$

Наиболее рискованным признается тот вариант, у которого

$$\sigma_{ЧТС} = \sqrt{\sum_{i=1}^k (ЧТС_i - ЧТС_{cp})^2 P_i} \rightarrow \max$$

для ИП № 1

$$\sqrt{(-2 - 1,075)^2 0,15 + (0,65 - 1,075)^2 0,7 + (2,3 - 1,075)^2 0,4} = \sqrt{3,28} = 1,8;$$

для ИП № 2

$$\sqrt{(-4,5 - 4,65)^2 0,1 + (2,3 - 4,65)^2 0,8 + (10,9 - 4,65)^2 0,3} = \sqrt{24,4} = 4,93.$$

Наиболее рискованным признается ИП № 2, у которого $\sigma_{ЧТС}$ больше, т.е. $4,93 > 1,8$.

Проведение расчетов кредитоспособности заемщика объясняется тем, что кредитор для избежания возможных потерь от риска ориентируется не только на рентабельность проекта, уровень которого зафиксирован в бизнес-плане. Дополнительно оцениваются возможность погашения кредита не только доходами, полученными от реализации инвестиционного проекта, но и другие источники, связанные с основной деятельностью заемщика, а также периодичность эффективной работы в течение периода, соизмеримого со сроками погашения кредита.

Из всего многообразия целей, реализуемых с помощью инвестиционной политики, к основным можно отнести:

- прибыльность — устанавливается в виде нормы от инвестиций, т.е. доли прибыли на рубль авансированных денежных средств;
- рост объема производства (расширение) — увеличение валового дохода за счет наращивания производственных мощностей с учетом изменений в структуре номенклатуры выпускаемой продукции и своевременности замены изделий с низким уровнем конкурентоспособности;
- производительность — рост стоимости продукции, производимой основными рабочими за счет повышения производительности оборудования и роста квалификации станочников.

Перечень экономически обоснованных целей позволяет разработать долгосрочную многовариантную стратегию развития предприятия.

Особое место в разработке инвестиционной политики предприятия отводится выбору приоритетных направлений и инвестиционных ресурсов обеспечения.

Результаты обоснования приоритетных направлений с учетом представленных вариантов инвестиционных проектов позволяют установить очередность их реализации, что является основанием для разработки инвестиционного плана с дальнейшей детализацией в разрезе инвестиционных программ, каждая из которых включает определенную совокупность инвестиционных проектов.

Источники инвестирования проектов делятся на собственные, привлеченные, бюджетные.

В промышленно развитых странах основным источником инвестирования являются собственные средства. На их долю в среднем приходится около 60%, из которых амортизация составляет более 50%.

В структуре инвестиций России, по данным Госкомстата РФ, собственные средства за период 1995—2000 гг. возросли с 130 до 466,5 млрд руб. (в ценах соответствующих лет), а доля амортизации

упала с 26,2 до 18,4% при абсолютном увеличении в 2,6 раза, что к началу 2001 г. составило 183,4 млрд руб. Однако данный объем денежных средств не позволяет полностью удовлетворить ежегодную потребность простого воспроизводства основных фондов. Кроме того, большая часть амортизационного фонда (более 50%) используется не по целевому назначению.

Для повышения доли использования амортизационного фонда по целевым направлениям необходимо устранить расходы на пополнение оборотных средств и текущие непроизводственные затраты.

Другой составляющей является чистая прибыль, которая остается в распоряжении предприятия после реализации готовой продукции (услуг) и расчета с бюджетом.

При использовании собственного источника финансирования предприниматель временно отвлекает денежные средства (амортизация плюс чистая прибыль), что приносит условные потери, выражающиеся суммой, рассчитанной по доходу, который может быть получен, если эта сумма будет перечислена на депозит с выплатой процента дохода. Эта сумма абсолютного дохода включается как составляющая цены капитала.

Для полного удовлетворения потребности в денежных средствах для инвестирования проектов широко используются привлеченные средства. Как видно из данных табл. 35¹, доля привлеченных средств за период 1995–2004 гг. возросла с 19,4 до 32,4%.

Таблица 39

**Структура привлеченных предприятиями денежных средств
в общем объеме инвестиций в России (в %)**

Показатели	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2004
Привлеченные средства, всего	19,4	19,6	11,9	23,8	22,3	32,7	41,6
В том числе:							
Заемные средства	3,4	2,7	2,6	5,0	6,5	9,5	14,8
Вторичная эмиссия ценных бумаг	0,5	0,3	0,4	0,3	0,2	0,5	0,6
Иностранные инвестиции	1,5	1,2	0,5	2,2	2,2	0,6	1,8
Средства внебюджетных фондов	11,5	12,2	4,6	8,5	4,6	4,8	6,4
Прочие средства	2,5	3,2	3,8	7,8	8,8	17,3	18,0

¹ Россия в цифрах. Официальное издание Госкомстата России. Финансы и статистика. 2005. С. 458.

Рост доли привлеченных средств сопровождается структурными изменениями. Так, в 1995 г. наибольшая доля приходилась на средства внебюджетного фонда — 11,5%, что составляло почти 60% всех привлеченных средств.

Заемные средства составили всего 3,4%. Минимальная доля 0,5% у вторичной эмиссии ценных бумаг. К началу 2004 г. доля внебюджетных средств сократилась почти в два раза и упала с 11,5 до 4,8%, почти в четыре раза возросли заемные средства и составили 14,8 против 3,4%.

В перечень заемных средств включаются:

- вклады пайщиков и населения;
- кредиты коммерческих банков;
- инвестиционный налоговый кредит;
- лизинг и т.д.

Привлечение заемных средств обязательно проходит стадию экономических обоснований. Так, вклады пайщиков и населения целесообразно использовать на внутрипроизводственные цели только в том случае, когда процентная ставка выплат по вкладам пайщиков и населения не превышает ссудного процента по выплатам кредитного коммерческого банка по депозитам, т.е. при $S_{\text{ком}} \geq S_{\text{нас}}$.

Иностранные инвестиции характеризуются небольшой долей и осуществлением в РФ двумя группами. Наиболее распространенная группа — инвестиции в совместные предприятия.

Вторая группа иностранных инвесторов включает тех кредиторов, которые вкладывают средства в покупку акций приватизированных предприятий.

Причины, влияющие на снижение потока иностранных инвестиций, — это действующая система налогообложения и отсутствие системы страхования иностранных инвестиций.

Инвестиционный налоговый кредит — условие финансирования предприятия, которое основывается на отсрочке уплаты налогов. Сумма недоплат в налоговые выплаты оформляется юридическим документом, где зафиксированы условия возврата налогового кредита, процентная ставка, продолжительность или период возврата.

Инвестиционный налоговый кредит может быть выделен для заемщика только при наличии разрешения соответствующими органами исполнительной власти. В Налоговом кодексе РФ (ст. 67) записано, что налоговый кредит может быть предоставлен

предприятию-налогоплательщику, если удовлетворяется одно из следующих требований:

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ или технического перевооружения производства, предусматривающее создание рабочих мест для инвалидов или на экологические цели. В этом случае инвестиционный налоговый кредит может быть предоставлен в размере 30% стоимости потребного оборудования для реализации перечисленных целей;
- разработка и внедрение мероприятий по созданию новых или совершенствованию действующей технологии, видов сырья и материалов;
- восполнение заказа по социально-экономическому развитию региона.

Экономическая выгода от использования налогового кредита основывается на разнице процентной ставки коммерческого банка и рефинансирования¹ ЦБ РФ, скорректированной на сумму инвестиционного кредита.

Экономическая выгода оказывает непосредственное влияние на снижение цены авансированного капитала, величина которого рассчитывается в долях единицы как отношение экономической выгоды к сумме инвестиционного налогового кредита.

Лизинг как источник инвестирования в РФ начал свое существование в начале 1990 г. и широко используется в Европе. В настоящее время его доля в общем объеме инвестиций составляет 15%. Большой интерес к лизингу проявляют США и Япония. Высокие темпы развития лизинга объясняются тем, что он обеспечивает финансовые преимущества как у кредитора (лизингодатель), так и у заемщика (лизингополучатель).

В России эффективность использования лизинга предопределяется возможностью обеспечения экономии единовременных (капитальных) затрат от 20 до 50% средств, авансированных на приобретение орудий труда, и до 10% по текущим издержкам как результата эксплуатации приобретенного по лизингу оборудования, для которого предоставляются налоговые льготы. Кроме того, лизинговые операции позволяют:

- сократить сбои в хозяйственной деятельности предприятия при определении стоимости имущества как базы для налогообложения;

¹ С учетом корректировки процентной ставки рефинансирования на минимальную величину понижения.

- передать в аренду другим предприятиям оборудование, не участвующее в производственном процессе;
- влиять на сокращение кредиторской задолженности;
- получить некоторые преимущества при реализации готовой продукции за счет передачи в аренду ее доли.

«Закон лизинга», а также сама суть этой формы инвестирования раскрывают преимущества лизинга по сравнению с покупкой орудий труда за счет кредитов или рассрочки. Из всего многообразия преимуществ для лизингополучателя к основным можно отнести:

- снижение налогооблагаемой базы по налогу на прибыль за счет того, что выплаты за аренду оборудования включаются в себестоимость;
- сокращение суммы налога за счет использования ускоренной амортизации;
- улучшение структуры финансового баланса предприятия за счет сокращения той части денежной задолженности, которая имеет место при покупке орудий труда в кредит или рассрочку.

Преимущества лизинга:

- экономия по налогу на имущество в результате использования ускоренной амортизации, которая способствует сокращению стоимости налогооблагаемой базы;
 - приобретение оборудования по лизингу позволяет сократить потребность в капитальных вложениях для покупки орудий труда;
 - сокращаются выплаты по налогу на прибыль за счет:
 - а) отнесения затрат по лизингу в полном объеме на себестоимость;
 - б) экономии по заработной плате в результате обслуживания приобретенного в аренду оборудования лизингодателем;
 - в) возможности передачи арендуемого, но не используемого оборудования другому предприятию (вторичная аренда), досрочного возврата арендуемых орудий труда владельцу;
 - г) расширения возможности управления денежными потоками, структурой текущих затрат и баланса, улучшения финансовых взаимоотношений с кредиторами и акционерами.
- Оформление лизинговой сделки предусматривает:
- соглашение о передаче в аренду оборудования;
 - продолжительность действия соглашения устанавливается на период, который определяется сроком службы арендуемого оборудования при использовании ускоренной амортизации;
 - периодичность выплат лизинговых платежей.

Истечение срока аренды позволяет арендатору:

- а) возвратить арендуемые объекты владельцу;
- б) заключить новый договор на аренду;
- в) выкупить объекты лизинга по остаточной стоимости.

На протяжении периода действия лизингового соглашения арендодатель может контролировать процесс использования переданного в аренду оборудования, что позволяет обеспечить запланированную остаточную стоимость, которая может быть застрахована.

При заключении соглашения об аренде оборудования его содержание должно отражать следующие статьи: объект аренды, срок поставки орудий труда и продолжительность аренды, право на собственность арендуемых объектов, ответственность за соблюдение правил эксплуатации и гарантии на случай отклонения от установленных норм, оплата затрат по транспортировке, монтажу, уходу и ремонту, убытки, страхование, периодичность выплат лизинговых платежей за аренду и размеры штрафов (пени) при увеличении периода аренды, возможность покупки арендуемого оборудования по остаточной стоимости, условия расторжения соглашения и возврата арендуемых объектов лизингодателю и т.п.

Анализируя преимущества лизинга в сравнении с покупкой объектов аренды, следует отметить, что, используя чистую прибыль на покупку орудий труда, потребитель увеличивает базу, облагаемую налогом. При лизинге база остается неизменной, так как оплата лизинговых платежей осуществляется за счет себестоимости (балансовая стоимость оборудования не увеличивается). Нормативный срок службы оборудования сокращается, а норма амортизации увеличивается. Сокращается величина налога на имущество, появляется возможность высвобождения оборотных средств и использования рассрочки платежей, связанных с лизингом.

Таким образом, инвестирование отражает сложный, многофакторный процесс управления, который позволяет влиять на инвестиционную активность и привлекательность.

Инвестиционная привлекательность предприятия отражает экономические правовые и социальные условия, созданные государством для роста эффективности хозяйственной деятельности и расширения возможностей привлечения иностранных инвестиций.

Для оценки инвестиционной привлекательности предприятия используются следующие показатели хозяйственной деятельности:

- динамика рентабельности производства и продукции;

- ликвидность и платежеспособность предприятия в динамике;
- перспективы расширения предприятия, совершенствование номенклатуры выпускаемой продукции, рост реализации и т.п.

Управление инвестиционной деятельностью предприятия основывается на комплексном подходе, который обеспечивается инвестиционной политикой предприятия — важнейшим механизмом воздействия на эффективность хозяйственной деятельности.

Инвестиционная политика — составная часть финансовой стратегии предприятия, которая отражает совокупность организационно-технических мероприятий, направленных на оживление инвестиционной деятельности и обеспечение роста эффективности производства, включая повышение уровня конкурентоспособности продукции на основе выбора и реализации наиболее рациональных путей расширения и обновления производственного потенциала.

К основным принципам формирования инвестиционной политики относятся:

- обеспечение экономического, научно-технического и социального эффекта от запланированных мероприятий;
- отбор инвестиционных проектов по уровню рентабельности, т.е. к реализации принимаются проекты с максимальной эффективностью;
- максимизация прибыли при минимизации затрат;
- минимизация инвестиционных рисков;
- обеспечение ликвидности инвестиций и оценка уровня ликвидности с помощью следующих формул:

$$T_{\text{лик}} = T_{\text{к}} - T_{\text{тех}}; \quad K_{\text{лик}} = T_{\text{тех}} / T_{\text{к}},$$

где $T_{\text{лик}}$ — общий период ликвидности;
 $T_{\text{к}}$ — планируемый период конверсии объекта инвестирования в денежные средства.

Пример. $T_{\text{к}} = 35$ дней; $T_{\text{тех}} = 7$ дней; $T_{\text{лик}} = 35 - 7 = 28$ дней;
 $K_{\text{лик}} = 7 : 35 = 0,2$ ($K_{\text{лик}}$ — коэффициент ликвидности, отражает долю времени в предполагаемом периоде конверсии).

При разработке инвестиционной политики учитываются:

- финансовые возможности предприятия;
- технический уровень производства, наличие незавершенного производства и неустановленного оборудования, использование лизинга;

- наличие собственных средств и возможность привлечения заемных средств;
- результаты прогнозирования потребности спроса на период реализации проекта;
- возможности повышения уровня конкурентоспособности производства и продукции за счет реализации инвестиционных проектов.

Реализация инвестиционной политики должна найти отражение по всем тем проблемам, которые связаны с повышением технического уровня производства и роста объема продукции при обеспечении условий реализации товаров, совершенствования структуры управления и организации производства, улучшения состава персонала работающих, обеспечения запланированных результатов экономической и финансовой деятельности предприятия, определения приоритетных направлений капитальных вложений (инвестиций), обоснования наиболее рациональных источников финансирования единовременных затрат.

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ

Авуары — денежные средства в ценных бумагах, залоге, векселях, аккредитивах и т.д.

Активная часть — ведущая часть основного капитала, которая непосредственно участвует в создании продукции и служит базой для оценки технического уровня производственных мощностей.

Акциз — вид косвенного налога на готовую продукцию, который включается в цену товара или услуги, например соль, кофе, спиртные напитки, бензин и др. Акцизы подразделяются на индивидуальные и универсальные.

Акционерное общество закрытое — акционерное общество, акции которого распределяются между ограниченным числом акционеров без права продажи своих акций без согласия других акционеров.

Акционерное общество открытое — акционерное общество, акции которого свободно продаются и покупаются.

Акция — разновидность ценной бумаги; предоставляет право ее владельцу получать часть прибыли в виде дивиденда.

Амортизационные отчисления — денежные средства, включаемые в издержки производства или обращения по утвержденным нормам и предназначенные для возмещения.

Амортизационный фонд — денежные средства на расчетном счете банка для замены основных производственных фондов.

Амортизация — перенесение стоимости основного капитала на готовую продукцию, произведенную с ее помощью.

Анализ хозяйственной деятельности — комплексное изучение хозяйственной деятельности промышленного предприятия, направленное на получение объективных оценок, определение тенденции развития, выявление резервов повышения эффективности промышленного производства.

Аренда — владение и пользование имуществом, необходимым арендатору для осуществления хозяйственной или иной деятельности, в течение установленного срока за определенное вознаграждение на основе договора аренды.

Ассортимент — совокупность разновидностей одноименной продукции, различающихся по технико-экономическим показателям, например марка, мощность, габарит и т.п.

База — реальные экономические данные, используемые в качестве основы для сравнения за определенное время.

Баланс спроса и предложения — соответствие объема произведенной продукции и структуры спроса и предложения.

Балансовая стоимость основного капитала — стоимость основного капитала, зафиксированная в балансе промышленного предприятия (база для начисления амортизации).

Банк инвестиционный — банк, играющий активную роль в выпуске и размещении акций промышленных и других инвесторов.

Банк ипотечный — банк, специализирующийся на выдаче долгосрочных ссуд (ипотечного кредита) под залог.

Банкротство — отказ или невозможность промышленного предприятия или отдельного лица платить по своим долговым обязательствам из-за отсутствия денежных средств.

Бартер — прямой безденежный обмен товарами или услугами.

Безработица — социально-экономическая ситуация, при которой определенная часть трудоспособного населения не может найти работу, которую способна выполнять.

Безубыточность — объем продаж, при котором выручка от реализации тождественна затратам на производство и реализацию продукции.

Бизнес — предпринимательская деятельность, осуществляемая с целью извлечения прибыли.

Биржа — развитая организационная форма постоянно функционирующего рынка для заключения различного рода сделок купли-продажи.

Биржа труда — государственная организация, работа которой направлена на обеспечение нормальной деятельности рынка труда посредством широкого распространения информации о наличии вакантных рабочих мест.

Брокер — посредник, содействующий установлению контакта и совершению сделок между заинтересованными сторонами-клиентами и действующий строго в пределах установленных полномочий.

Бумага процентная — ценная бумага или долговое обязательство, обеспечивающее соответствующий доход исходя из процентной ставки на капитал.

Бюджет — сбалансированная смета доходов и расходов в денежном выражении.

Бюджет государственный — ежегодно составляемая сбалансированная смета всех доходов и расходов государственных органов власти.

Валовой внутренний продукт (ВВП) — экономический показатель, отражающий совокупную стоимость всех товаров (в рыночных ценах), произведенных в данной стране за определенный период.

Валовой доход — конечный результат хозяйственной деятельности промышленного предприятия.

Валовой национальный продукт (ВНП) — экономический показатель, отражающий совокупную стоимость товаров (в рыночных ценах), поступивших в распоряжение данной страны за определенный период. ВНП превышает (уменьшает) ВВП на положительное (отрицательное) сальдо от зарубежных капитальных вложений или внешнеэкономической деятельности государства.

Валовой общественный продукт (ВОП) — стоимость годового объема продукции, произведенной в сфере материального производства.

Ввозная пошлина — разновидность косвенного налога, уплачиваемого таможенной службе за ввозимые в страну товары.

Величина предложения — стоимостная оценка количества определенного товара (услуги), представленного для продажи на рынке по установленной цене в течение определенного периода времени. Иными словами, это потенциальная выручка от реализации определенного количества товара, которая определяется как произведение количества товара на цену.

Величина спроса — стоимостная оценка количества определенного товара (услуги), которое может быть приобретено потреби-

телями по установленной цене за определенный период. Если величина спроса превышает величину предложения, возникает дефицит на конкретный товар. Превышение величины предложения над величиной спроса порождает избыток конкретного товара.

Внутрипроизводственное (внутрифирменное) планирование — это разработка планов текущей работы и развития предприятия, предусматривающих обеспечение запланированного уровня эффективности производства на основе привлечения и рационального использования средств производства и рабочей силы.

Воспроизводство — постоянно возобновляющийся процесс производства материальных благ. Различают простое и расширенное воспроизводство.

Время оборота капитала — период, в течение которого денежный капитал проходит все стадии оборота (товарную, производительную, денежную).

Выбытие оборудования — ликвидация оборудования, т.е. продажа или безвозмездная передача другим организациям, которая предусматривает списание его стоимости с баланса предприятия.

Выработка — стоимость произведенной продукции, приходящаяся на одного среднесписочного работника. Используется для оценки производительности труда. Рост производительности труда наблюдается в случае, когда отношение выработки последующего периода к выработке предыдущего периода превышает единицу.

Выручка предприятия — средства, полученные за реализацию продукции, представляющие собой произведение цены на объем реализованной продукции.

Высвобождение оборотных средств — сокращение реальной потребности оборотных средств в результате улучшения их использования, т.е. сокращения продолжительности одного оборота или увеличения количества оборотов.

Выставка-ярмарка — периодически организованный показ достижений в различных отраслях экономики. Место, где заключаются соглашения на приобретение рекламируемого товара. В коммерческом отношении наиболее эффективны узкоспециализированные выставки, например ярмарка радио- и телеаппаратуры, одежды и т.д.

Гибкая технология — возможность быстрой перестройки действующей технологии в связи с переходом на изготовление новой номенклатуры продукции.

Гибкость планирования — тесно связана с принципом непрерывности и позволяет вносить корректив во внутрипроизводственные планы, которые учитывают изменения внутренних и внешних условий, и допускает пересмотр направления планирования.

Государственное регулирование рынка — см. *Регулирование рыночной экономики*.

Денежная масса — сумма денег, находящихся в обращении, включая банковские депозиты.

Денежный капитал — сумма денежных средств, превращенных в капитал.

Денежный поток — денежные средства, поступившие на расчетный счет предприятия от реализации товаров или оказания услуг.

Депозит — ценности, вносимые отдельными юридическими или физическими лицами на временное хранение в кредитные учреждения.

Депрессия — фаза экономического цикла, которая следует непосредственно за кризисом.

Дефляция — совокупность мер, направленных на искусственное изъятие из обращения части избыточной массы денежных средств с целью снижения темпов инфляции.

Диверсификация производства — увеличение или расширение деятельности промышленного предприятия, заключающееся в расширении номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции с целью освоения новых рынков сбыта.

Дивиденд — часть прибыли, полученной за определенный период в соответствии с количеством и видом акций, находящихся в их владении.

Дисконт — учет векселя (учетный процент).

Дисконтирование затрат — приведение разновременных затрат при оценке эффективности инвестиционного проекта к затратам начального или конечного периода на основе использования сложных процентов; при расчетах по вкладам, займам, кредитам — определение общей суммы выплаты вкладчику или суммы возврата заемщиком кредита с учетом процентной ставки.

Договор хозяйственный — соглашение двух или более сторон об установлении, изменении или прекращении прав и обязанностей.

Должность — служебная обязанность или лицо, выполняющее организационные или административно-хозяйственные обязанности.

Дотация — безвозвратно предоставляемые денежные средства с целью сбалансированности их расходов и доходов.

Доход — денежные средства, поступающие от юридических и физических лиц в виде комиссионных за оказание услуг. Доход характерен для непроизводственной сферы (наука, культура, здравоохранение; отрасли, оказывающие услуги по перевозке (транспорт), связи и т.п.).

Доход облагаемый — часть валового дохода, который представляет собой валовой доход, уменьшенный на сумму льгот и скидок в соответствии с действующим законодательством.

Доходы бюджета — совокупность денежных средств, поступающих в бюджет в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Единица капитализации — оборудование или производственное здание, относимое на счет капитальных затрат.

Емкость рынка — предполагаемая величина предложения (потенциальная выручка) при заданных уровне цен и объеме реализации за определенный период.

Жизненный цикл изделия — период от зарождения технической идеи и ее материализации до момента снятия с производства.

Загрузка оборудования, или коэффициент внутрисменного использования оборудования — рассчитывается как отношение фактического времени работы оборудования в течение определенного периода времени к эффективному фонду времени работы оборудования.

Задаток — денежные средства или имущественные ценности, выступающие как средства предприятия, обеспечивающие исполнение обязательных условий, зафиксированных в договоре. При нарушении договорных условий вводятся штрафные санкции.

Задел — запас заготовок, полуфабрикатов, деталей и сборочных единиц, обеспечивающий бесперебойную работу всех производственных подразделений промышленного предприятия.

Заем — договор, по которому одна сторона передает другой стороне в собственность или оперативное управление деньги и материальные ценности, а заемщик обязуется возвратить полученные суммы и ценности на условиях в соответствии с договором.

Заем государственный — разновидность кредитно-финансовых операций, в которых государство выступает заемщиком или кредитором.

Заказ — документ, в котором отражены все основные параметры для изготовления изделия и условия поставки заказанной продукции.

Заказ государственный — заказ, выдаваемый государством промышленным предприятиям на поставку определенных позиций промышленной продукции.

Закон денежного обращения — экономический закон, оценивающий количество денежных средств, необходимых для конкретной экономической ситуации по обеспечению товарного обращения, т.е.

$$D = (Ц - Ц_{кр} + Ц_{пт} - ВП) / O,$$

где D — сумма денежных средств, необходимых для обращения;

$Ц$ — стоимость товаров и услуг, подлежащих реализации;

$Ц_{кр}$ — денежная оценка товаров и услуг, реализованных в кредит;

$Ц_{пт}$ — денежная оценка товаров и услуг, сроки платежей по которым наступили;

$ВП$ — сумма взаимопогашенных платежей;

O — среднее количество оборотов денежной единицы.

В случае превышения денежной массы, находящейся в обращении, над суммой товарных цен возникает инфляция как следствие отклонения в процессе общественного воспроизводства.

Закон спроса и предложения — закон, согласно которому по мере роста цен спрос падает, а предложение растет. С позиции потребителя закон предложения является сдерживающим фактором.

Закупочная логистика — подсистема управления производством, отражающая процесс удовлетворения производственной потребности в сырье, материалах, деталях межотраслевого и общемашиностроительного назначения, запасных частей для ремонта и предусматривающая экономическую оценку движения всей совокупности материальных потоков при минимизации затрат на их приобретение, транспортировку и хранение.

Запас — материальные ресурсы, включая незавершенное производство, в виде средств производства и предметов потребления, необходимых для обеспечения непрерывности производственного процесса.

Запас производственный — материальные ресурсы, находящиеся на балансе предприятия, но еще не включенные в производственный процесс. Они подразделяются на текущие, страховые, технологические и т. д.

Запасы текущие — основной вид нормируемых запасов товарно-материальных ценностей, который определяется как произведение среднесписочного расхода конкретных материалов (предметов труда) на интервал (в днях) между поставками. Минимальной величины текущие запасы достигают к моменту очередной поставки.

Издержки конкуренции — неоправданно высокие текущие издержки, связанные с конкуренцией.

Издержки обращения — суммарные затраты живого и прошлого труда, выраженные в денежной форме, возникающие в процессе обращения материальных ценностей, включая транспортировку, хранение и т.п.

Издержки производства — совокупные затраты на производство продукции, включающие затраты живого труда и труда, осуществленного в средствах производства, используемых при изготовлении товаров. Выражаются в стоимостной форме.

Износ основных фондов — постепенная утрата основными фондами своих технико-производственных свойств.

Износ физический — материальное изнашивание отдельных элементов основного капитала как следствие производственного потребления и в результате бесхозяйственности, когда природные условия преждевременно приводят к физическому износу.

Имидж — репутация или представление о характере того или иного объекта.

Имущество предприятия — основной и оборотный капитал, а также прочие ценности, стоимость которых зафиксирована в самостоятельных балансах организации.

Инвестиция — долгосрочные вложения капитала в различные отрасли народного хозяйства с целью получения прибыли. Различают реальные (вложенные в средства производства) и финансовые (покупка облигаций и других ценных бумаг).

Инвестор — вкладчик капитала.

Инвестиционные риски — возможность непредвиденных отклонений в результатах и затратах, т.е. возможность возникновения потерь, как следствие неопределенности в экономической ситуации.

Индекс конкурентоспособности — экономический показатель, отражающий изменение способности товара удовлетворять спрос.

Инновационный потенциал — технико-экономические возможности промышленного предприятия производить новую конкурентоспособную продукцию, отвечающую требованиям рынка.

Инновационный проект — совокупность документов, отражающих процесс целенаправленного изменения в технической системе на основе внедрения достижений научно-технического прогресса и результат перехода этой системы из одного технико-экономического состояния в другое более совершенное.

Институциональная экономика — направление экономической науки, исследующее причины неустойчивости и структурных изменений в сфере экономических отношений.

Интенсификация инвестиций — повышение технического уровня производства на основе внедрения новой техники как результата осуществления капитальных вложений.

Интервал поставки материальных ценностей (предметов труда) — период времени между двумя поставками. При увеличении периода поставок по вине поставщика создаются страховые, транспортные, технологические запасы.

Инфляция — экономическая ситуация, отражающая избыток денежной массы по сравнению с реальной потребностью и обесценивание в результате роста цен на товары и услуги.

Информационный поток — инструмент логистической системы, с помощью которой формируется информационная база для

удовлетворения конкретных потребностей в процессе информационного обеспечения материальных и нематериальных потоков.

Инфраструктура — комплекс отраслей хозяйства, обслуживающих и создающих условия для нормального функционирования промышленного и сельскохозяйственного производства, а также населения.

Инфраструктура рынка — организации, обслуживающие рыночное хозяйство (биржа, торговый дом и т.п.).

Ипотечный банк — кредитная финансовая организация, выделяющая под залог недвижимого имущества денежные средства в виде кредита, ссуды и т.п.

Использование оборотных средств — результат потребления товарно-материальных ценностей в производственном процессе. Оценивается длительностью одного оборота, количеством оборотов.

Использование основных производственных фондов — результат применения средств труда (машин, оборудования) в производственном процессе. Оценивается системой показателей: общих — фондоотдача, фондоемкость; частных — коэффициенты сменности и загрузки.

Источники финансирования — источники получения финансовых средств (бюджет, отчисления от прибыли, кредит, ликвидация лишнего имущества и т.п.).

Календарный фонд времени — верхняя граница времени работы оборудования, рассчитывается как произведение числа календарных дней в году, квартале, месяце, декаде на 24 часа.

Калькуляция себестоимости — определение текущих затрат на производство единицы продукции.

Капитализация — метод оценки стоимости имущества предприятия по его доходу.

Капитальные вложения — средства, направляемые для расширенного воспроизводства основного капитала (основных фондов) и на строительство новых объектов производственного и непроизводственного назначения, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение действующих объектов.

Качество продукции — совокупность свойств продукции, отражающих ее назначение и способность удовлетворять определенные потребности общества.

Квалификация — уровень специальной подготовки персонала предприятия для выполнения определенного вида работ и услуг.

Коллективный договор — взаимное соглашение, которое заключается между трудовым коллективом и представителями администрации предприятия о взаимных обязательствах и об условии урегулирования конфликтных ситуаций в процессе производственно-хозяйственной деятельности на срок до трех лет.

Командная экономика — экономическая система, основанная на концентрации в руках государства всех разрабатываемых и утвержденных экономических решений при общественной собственности на средства производства.

Компания с ограниченной ответственностью — ограничение ответственности в рамках стоимости (номинальная) имеющихся у них акций.

Конверсия — изменение структуры финансовых, трудовых и материальных ресурсов между гражданской и оборонной промышленностью.

Конкурентоспособность предприятия — способность предприятия сохранять устойчивое положение на рынке товаров, услуг и т.п.

Конкурентоспособность продукции — способность товара удовлетворять спрос и приносить определенную прибыль.

Конкуренция — основной механизм формирования хозяйственных пропорций, направленный на создание наиболее благоприятных условий для сбыта продукции и максимального удовлетворения потребностей.

Конкуренция видовая — конкуренция между разновидностями товара.

Консалтинг — организация, обеспечивающая консультации для триады рыночной экономики (покупатель, продавец, товаропроизводитель) по организационной, управленческой и экономической деятельности предприятия, фирмы, организации.

Контролинг — управление координационной деятельностью в направлении достижения поставленных целей. Система планирования, учета, контроля, экономического анализа и т.п.

Концентрация производства — сосредоточение капитала в одной организации с целью увеличения объема производства однородной продукции.

- Конфликт** — разногласие между заинтересованными сторонами.
- Конъюнктура рынка** — условия, которые складываются на определенном товарном рынке в конкретных экономических ситуациях и обуславливают конечный результат коммерческой деятельности на данном рынке.
- Кооперирование производства** — форма организации труда, при которой устанавливаются и развиваются длительные производственные связи между предприятиями по поставке материалов, деталей, узлов и т.п.
- Косвенные затраты** — расходы, прямо не относящиеся к выпуску определенного вида продукции, например цеховые расходы.
- Косвенные налоги** — налоги на товары и услуги, которые устанавливаются в виде надбавок к ценам товаров или тарифам на услуги. Например, акцизы, НДС, таможенные сборы.
- Коэффициент выбытия** — разница между суммой выручки и переменными расходами, отнесенная к сумме выручки.
- Коэффициент загрузки оборудования** — отношение времени фактической работы оборудования (станкочасов произведенной продукции) к эффективному времени.
- Коэффициент окупаемости капитальных вложений** — отношение чистой прибыли к авансированным капитальным вложениям, с помощью которых была создана эта прибыль.
- Коэффициент прибыльности** — доля прибыли в стоимости реализованной продукции. Рассчитывается отношением дохода к выручке от продаж.
- Коэффициент резерва амортизации** — стоимость основных производственных фондов, перенесенная на готовую продукцию и отнесенная к первоначальной стоимости этих фондов.
- Коэффициент сменности** — отношение фактически отработанных станко(машино)-смен в сутки к общему числу установленного оборудования.
- Коэффициент эластичности** — процентное изменение спроса (предложения) на один процент изменения цены товара. Характеризует тенденцию изменения выручки.
- Кредит** — ссудный капитал, предоставляемый в долг на определенный период с уплатой процента за использование ссуды.
- Кривая безубыточности** — точка минимального объема производства, ниже которой функционирование промышленного предприятия убыточно.

Кривая спроса — зависимость спроса на товар или услугу от их цены.

Лизинг — долгосрочная аренда оборудования, транспортных средств и т.п.

Ликвидационная стоимость — фактическая стоимость, по которой реализован элемент основного капитала.

Ликвидность — возможность превращения активов предприятия в наличные денежные средства для погашения возникшей задолженности по обязательствам.

Лицензирование — разновидность государственного регулирования предпринимательской деятельности посредством выдачи разрешения (лицензий) на определенных условиях.

Логистика — дисциплина, изучающая процессы управления, организации, планирования и контроля за материальными потоками, которые позволяют обеспечить продвижение материальных и нематериальных объектов в сфере производственного процесса и реализации продукции.

Льгота на налог — освобождение от уплаты налогов, может быть полное и частичное.

Макроэкономика — научная дисциплина, которая исследует различные экономические проблемы, ситуации и задачи на уровне национальной экономики (правительственный уровень). Объектом изучения являются такие крупноагрегированные стоимостные показатели, как объем национального дохода, капитальные вложения, обеспечение бюджета и т.п.

Маржинализм — научное направление, исследующее экономические ситуации с точки зрения оптимизации экономических величин. Например, предельная производительность, текущие затраты, предельная разница в ставках покупки и продажи акций и т.п.

Маркетинг — система управления той сферой деятельности фирмы (предприятия), которая обеспечивает продвижение товара на рынок для удовлетворения спроса с учетом требований покупателя и его платежеспособности. Служба маркетинга выполняет следующие функции: анализ и прогнозирование рынков; оценка конкурентоспособности продукции и емкости рынка; разработка мероприятий по внедрению новой продукции в целях максимизации прибыли и минимизации издержек производства.

Материалоемкость продукции — затраты материальных ресурсов на производство единицы продукции.

Материальный поток — совокупность материальных ценностей (сырье, материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия), которые перемещаются по технологическому маршруту для последовательного выполнения операции (заготовительные, механообрабатывающие, сборочные операции), связанных с изготовлением готовой продукции, а также складирование и транспортировка произведенной продукции до потребителя. Единицей измерения материального потока является показатель, где в числителе — количественная оценка (тонны, штуки, метры и т.д.), в знаменателе — параметр времени (сутки, декада, месяц и т.п.).

Мезоэкономика — научная дисциплина, изучающая экономические процессы на уровне отраслей народного хозяйства, крупных промышленных комплексов и объединений.

Микроэкономика — научная дисциплина, которая исследует первичные звенья национальной экономики, например промышленные предприятия, фирмы и т.п. Объектом изучения являются затраты различных ресурсов, объем производства, спрос и др.

Минимизация риска — совокупность организационно-технических и экономико-управленческих мероприятий, направленных на снижение риска в процессе финансово-хозяйственной деятельности.

Многостаночное обслуживание — работа одного станочника на одном или нескольких станках параллельно.

Монополия — исключительное право группы лиц или государства на производство, сбыт и закупку тех или иных товаров или выполнение услуг на соответствующем рынке.

Моральный износ (старение) — утрата технико-производственных свойств машин, оборудования в результате появления более дешевой аналогичной техники либо в результате роста производительности новой техники, но при условии опережающих темпов роста производительности труда в сравнении с темпами роста цен.

Мотивация — условие для эффективного осуществления принятого решения на основе материального и морального стимулирования какой-либо деятельности. Отрицательная мотивация

выражается в осуществлении негативных кадровых санкций. Например, выговор, снижение процента премии, надбавок к основной заработной плате и т.п.

Налог — обязательный платеж, поступающий в бюджет от физических и юридических лиц.

Налог на добавленную стоимость — пассивная форма налога, величина которого определяется как произведение ставки налога на стоимость реализованной продукции, уменьшенную на стоимость материальных затрат. Введен с 1 января 1992 г. В 1999 г. понижен с 20 до 15%.

Налог на прибыль — основной налог, который рассчитывается как произведение ставки налога на величину налогооблагаемой прибыли, т.е. балансовую прибыль, за вычетом суммы установленных налоговым законодательством скидок и вычетов (льгот). С января 2000 г. сокращен до 24%.

Налоговое регулирование — меры косвенного воздействия государства на экономические и социальные процессы путем применения налоговой политики (ужесточение налоговых ставок, введение дополнительных льгот) для стимулирования роста эффективности производства.

Насыщенность рынка — ситуация на рынке, когда рост реализации товара отсутствует.

Незавершенное производство — частично готовая продукция, полностью не прошедшая всех технологических операций, предусмотренных техническими условиями создания этой продукции.

Неценовая конкуренция — отражает качество и новизну товара, уровень сервисного обслуживания и прогрессивность форм реализации, учет специфики покупателей и т.д.

Неэластичность цен — изменение уровня спроса, которое не отражается или слабо отражается на цене, что непосредственно влияет на снижение выручки.

Номенклатура — перечень наименований производимой продукции.

Норма — максимально допустимый расход.

Норма времени — расчетная норма времени (в нормочасах, часах, нормоминутах, минутах), необходимая для выполнения определенной работы (операции, услуги) в заданных организационно-технических условиях действующего предприятия.

Норма дисконта — временно установленная ставка на выплату дивидендов по акциям, депозитным вкладам, для определения суммы возврата кредита и т.п.

Оборонно-промышленный комплекс — составная часть промышленного комплекса, характеризующаяся высоким научно-техническим потенциалом и прогрессивной технологией. Он включает предприятия оборонной промышленности, а также предприятия гражданских отраслей, которые выполняют работы и оказывают услуги для обеспечения обороноспособности страны.

Оборотный капитал — часть производственного капитала, стоимость которого в процессе потребления полностью переносится на готовую продукцию и возвращается после реализации.

Общезаводские расходы — затраты, связанные с управлением и организацией производства промышленного предприятия.

Объем промышленной продукции — совокупность материальных ценностей и услуг промышленного характера, произведенных и оказанных предприятием. Оценка осуществляется периодически в стоимостном выражении.

Окупаемость капитальных вложений — период, в течение которого авансированные капитальные вложения окупаются созданной прибылью или экономией на текущих затратах.

Олигополистический рынок — рынок, на котором небольшое количество товаропроизводителей обслуживает большое число покупателей.

Оперативное управление — предусматривает разработку управленческих решений для обеспечения своевременности выполнения запланированных работ на основе использования оперативно-календарных планов и сменно-суточных заданий в разрезе каждого производственного подразделения, участка, рабочего места.

Оперативный уровень управления маркетингом — технико-экономическое обоснование решаемых задач, реализуемых по плану общей стратегии предприятия.

Оптовая цена — цена, по которой промышленное предприятие реализует продукцию.

Опытно-конструкторские работы — процесс, сочетающий конструкторское решение с экспериментальными исследованиями по созданию товара.

- Организация производства** — процесс рационального объединения трудовых ресурсов с материально-вещественными элементами производства для обеспечения запланированного выпуска готовой продукции и выполнения услуг с учетом минимизации текущих затрат и трудоемких изделий.
- Орудия труда** — основная часть средств производства, т.е. машин и оборудования, которые непосредственно участвуют в производственном процессе.
- Основной капитал** — часть производственного капитала, который полностью участвует в процессе производства продукции и частично — в формировании ее стоимости, т.е. по мере износа стоимость переносится на готовую продукцию.
- Основные производственные фонды** — средства труда, которые многократно участвуют в производственном процессе, выполняя качественно различные функции. Постепенно изнашиваясь, они переносят свою стоимость на созданный продукт по часам в течение ряда лет в виде амортизационных отчислений.
- Остаточная стоимость** — часть стоимости основных производственных фондов, неперенесенная на готовую продукцию, так как амортизационный период не завершен.
- Парадигма** — совокупность понятий, принципов, раскрывающих эффективность функционирования рыночных отношений.
- Пассивная часть основных производственных фондов (ОПФ)** — вспомогательная часть ОПФ (здания, сооружения и т.п.), косвенно обеспечивающая процесс работы основного технологического оборудования в изготовлении продукции.
- Первоначальная стоимость** — стоимость приобретения орудий труда (цена) плюс затраты на транспортировку и монтаж; для капитального строительства — сметная стоимость.
- Перелив спроса** — перераспределение избыточного спроса на другие рынки.
- Переменные издержки** — текущие издержки производства, которые находятся в прямой зависимости от объема производства. Например, основные материалы, заработная плата основных производственных рабочих и т.п.
- Переоценка основного капитала** — осуществляется периодически, а в условиях инфляции — ежегодно в целях установления реальной восстановительной стоимости объектов основного капитала по ценам, действующим на дату переоценки.

Персонал промышленного предприятия — количественная и функциональная характеристика личного состава промышленного предприятия, непосредственно или косвенно участвующего в изготовлении готовой продукции, организации и управлении производством. В соответствии с квалификацией персонал делится на три группы: руководители, специалисты, другие служащие.

Плавающая процентная ставка — ссудный процент по срочным и долгосрочным кредитам, размер которого непостоянен и периодически пересматривается путем согласования между кредитором и заемщиком через определенные промежутки времени или по требованию одной из сторон.

Планирование — функция управления, заключающаяся в принятии решений о главных направлениях развития организации, предприятия на основе разработки количественных и качественных показателей, а также в определении способов их выполнения.

Платежеспособный спрос — спрос на товары и услуги, обеспеченный денежными средствами.

Позиционирование товара на рынке — действия по обеспечению товару конкурентоспособности на рынке.

Предварительная экспертиза инвестиционного проекта — обоснование целесообразности и жизнеспособности проекта с учетом интересов заказчика (заемщика) и кредитора (инвестора), а также сложности проекта, степени риска, объемов капитальных вложений и доли их авансирования по годам разработки и реализации.

Предложение — объем товара (услуги), который товаропроизводители могут поставить на рынок и готовы продать при соответствующих ценах.

Предпроизводственная стадия — этап жизненного цикла изделия, на котором осуществляются маркетинговые и научно-исследовательские работы по созданию новой конкурентоспособной продукции; разрабатывается конструкторская документация и технологический маршрут изделия.

Прибыль — часть стоимости (цены) прибавочного продукта, созданного трудом работников материального производства. Определяется как разница между оптовой ценой и полной себестоимостью единицы продукции.

- Прибыль валовая** — прибыль, которая определяется как разница между стоимостью валовой продукции и ее полной себестоимостью до уплаты налогов.
- Прибыль облагаемая** — часть прибыли предприятия, облагаемая налогом в соответствии с Законом РФ «О налоге на прибыль предприятия и организации» с учетом льгот.
- Прибыль чистая** — прибыль, которая остается в распоряжении предприятия после уплаты налогов.
- Приватизация** — разновидность децентрализации производства или перепродажа имущества из государственной собственности в частную.
- Прикладные исследования** — разработка новых технических решений с заданиями и предложениями, направленными на повышение конкурентоспособности производства и продукции.
- Производительность труда** — интенсивность труда, измеряемая количеством продукции, произведенной работником за единицу времени, или количеством рабочего времени, затраченного на производство единицы продукции.
- Производственная логистика** — движение экономически обоснованных материальных потоков в процессе создания готовой продукции при условии своевременности и комплектности поставки сырья, материалов, полуфабрикатов, деталей межотраслевого и общемашиностроительного назначения на каждое рабочее место по всей цепи технологического процесса.
- Производственная мощность предприятия** — максимально возможный объем производства продукции, который может быть достигнут при полном использовании производственного капитала и трудовых ресурсов.
- Производственный персонал** — часть трудоспособного населения, входящая в состав промышленного предприятия и обеспечивающая выполнение всех функций, связанных с производственным процессом, начиная от планирования производственных запасов материальных ценностей, участия в основных и вспомогательных технологических операциях процесса производства продукции, услуг и управления хозяйственной деятельностью и вплоть до реализации готовой продукции.
- Пропускная возможность оборудования** — потенциальная возможность улучшения использования оборудования.

- Процентная ставка** — ставка за использование кредита. Может быть постоянной и плавающей. В первом случае заемщик выплачивает кредит с постоянной ставкой. Плавающая ставка пересматривается через определенные промежутки времени при изменении финансовой ситуации на кредитном рынке.
- Прямые налоги** — установленные законодательством обязательные платежи в бюджет, которые взимаются с доходов или имущества физических и юридических лиц.
- Равновесие** — состояние экономической системы, когда спрос равен предложению.
- Развивающий маркетинг** — процесс формирования спроса на товары (услуги), интерес к которым наблюдается на рынке, но не может быть удовлетворен из-за его отсутствия. Иными словами, это условие удовлетворения потенциального спроса.
- Расходы будущих периодов** — затраты, произведенные в текущем периоде, но включаемые в себестоимость позже, когда они будут непосредственно участвовать в производственном процессе, например затраты на освоение новой технологии.
- Рационализация производства** — организационно-технические мероприятия, направленные на совершенствование организации производства для увеличения объема производства, роста производительности, снижения текущих издержек производства.
- Реализованная продукция** — объем произведенной и доведенной до потребителя продукции с оплатой ее стоимости.
- Регулирование рыночной экономики** — меры воздействия на экономику со стороны государства посредством налоговой политики, системы дотаций и льгот, повышения процентной ставки за кредит, повышения заинтересованности в государственном заказе.
- Резервное оборудование** — производственное оборудование, законсервированное по распоряжению правительства, находящееся на складах и т.п. При его установлении, т.е. при вовлечении в производственный процесс, растет производственная мощность соответствующего подразделения предприятия.
- Реклама** — целенаправленная информация для обеспечения на рынке сбыта товара, т.е. повышения его спроса.
- Рекламация** — претензии в связи с невыполнением условий договора по обеспечению соответствующего уровня параметров поставляемой потребителю (заказчику) продукции.

- Реконструкция предприятия** — организационно-технические мероприятия по переустройству промышленного предприятия на основе внедрения достижений научно-технического прогресса с целью повышения технического уровня, производственной мощности и улучшения технико-экономических показателей и условий труда.
- Ремонт** — поддержание элементов основных производственных фондов в работоспособном состоянии путем замены физически изношенной техники или восстановления вышедших из строя деталей, узлов, помещений и т.п.
- Реновация** — процесс обновления основного капитала, выбывшего в результате физического или морального износа.
- Рентабельность** — доходность, т.е. конечный результат хозяйственной деятельности промышленного предприятия. Определяется путем сопоставления результата производства с затраченными ресурсами (основной и оборотный капитал). Различают рентабельность производства и продукции. Рентабельность продукции есть отношение прибыли единицы продукции к ее себестоимости.
- Рентинг** — краткосрочная аренда машин и оборудования без права их последующего приобретения арендатором.
- Ресурсосбережение** — система организационно-технических мероприятий, направленных на минимизацию материальных, трудовых и финансовых ресурсов.
- Риск** — возможность потерь в результате неблагоприятных условий (стихийные бедствия, военные действия и т.п.) или при инвестировании, кредите и т.п. Различают валютный, инфляционный, коммерческий, кредитный, процентный риск.
- Розничная торговля** — деятельность по продаже товаров и услуг на внутреннем рынке населению, т.е. конечному потребителю для личного пользования.
- Роялти** — периодические отчисления арендодателю за право пользования предметами лицензионного соглашения.
- Рынок** — саморегулируемая, основанная на экономической свободе система обмена, купли-продажи между продавцом и покупателем, производителем и потребителем, которая обеспечивает удовлетворение спроса различными предложениями с передачей юридического права собственности после оплаты товара.

Рынок покупателя — ситуация на рынке, при которой величина предложения товара со стороны продавцов, представленных на рынке, превышает величину спроса на данный товар со стороны покупателей, т.е. на рынке наблюдается избыток товаров, что вынуждает товаропроизводителя снижать цены. Данный рынок поддерживает интересы покупателя.

Рынок потребительский — рынок товарного обращения, где осуществляется купля-продажа предметов потребления, т.е. продукции и товаров для непосредственного потребления, для личных и коллективных нужд.

Рынок продавца — ситуация на рынке, при которой величина спроса на товар со стороны покупателей, представленных на рынке, превышает величину предложения данного товара со стороны продавцов, т.е. создается дефицит товара и производитель по своему усмотрению регулирует цены.

Рынок рабочей силы — сфера купли-продажи на основе договорных условий между покупателем рабочей силы — работодателем и продавцом способностей человека, которые в дальнейшем используются в сфере материального производства.

Рынок равновесия — совпадающее по экономическим законам соотношение спроса и предложения, соответствие между объемом и структурой спроса и предложения.

Рыночная конъюнктура — периодически возникающая экономическая ситуация, характеризующаяся совокупностью признаков и отражающая экономическое состояние рынка товаров.

Рыночные приоритеты — преимущества в процессе удовлетворения конкретных потребностей покупателя.

Сальдо — остаток или разница между денежными поступлениями и произведенными затратами за определенный период. Сальдо может быть положительным и отрицательным.

Самоокупаемость — покрытие произведенных затрат на простое воспроизводство за счет собственных источников финансирования, т.е. каждый вложенный в производство рубль окупается выручкой, полученной в результате реализации продукции.

Санирование — комплекс мер, направленных на предотвращение банкротства предприятия.

Себестоимость продукции — текущие затраты промышленного предприятия на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме.

- Сегмент рынка** — совокупность потребителей, одинаково реагирующих на один и тот же набор побудительных причин.
- Сегментация** — разделение рынка в зависимости от интересов покупателей.
- Сметная стоимость строительства** — затраты, связанные с осуществлением капитального строительства, ввода в действие зданий, сооружений согласно утвержденному плану.
- Сопоставимые цены** — цены на продукцию, считающиеся неизменными в течение ряда лет.
- Специалист** — работник творческо-интеллектуального труда, обладающий системой специальных знаний и отвечающий требованиям при разработке задач или отдельных функциональных заданий производственного или управленческого характера.
- Специальность** — специализация трудовой деятельности в рамках конкретной профессии, предусматривающая наличие специальных знаний, образования и опыта. Например, писатель-драматург, преподаватель русского языка, врач-хирург, менеджер по персоналу и т.д.
- Спрос** — экономическая категория, присущая рыночному хозяйству и отражающая совокупную общественную полезность в различных товарах с учетом платежеспособности спроса (покупателя). Величина спроса оценивается как произведение цены на спрос.
- Средний возраст оборудования** — средневзвешенный возраст парка оборудования, определяемый как сумма произведений возрастной группы оборудования на количество данной возрастной группы, отнесенная к общему количеству оборудования.
- Средства в расчетах** — временно изъятые из оборота денежные средства предприятия для расчета с юридическими и физическими лицами.
- Средства заемные** — источник формирования оборотных средств; денежные средства, получаемые в виде ссуды банка (кредит) из других источников, временно находящиеся в распоряжении предприятия и используемые наравне с собственными оборотными средствами.
- Средства труда** — совокупность материальных средств, с помощью которых рабочий воздействует на предметы труда, изменяя их

физико-химические свойства. Основной составляющей средств труда являются орудия труда (машины, оборудование и т.п.).

Стагнация — экономическая ситуация в стране, отражающая падение объемов промышленного производства (спад) или его приостановление и сокращение численности работающих, т.е. рост безработицы.

Стагфляция — состояние экономики, при котором происходят одновременно спад производства и обесценение денег (инфляция).

Станкоёмкость годовой программы — время выпуска годового объёма деталей со станка либо время выпуска годового объёма всех номенклатурных позиций.

Станкоёмкость единицы продукции — время выпуска детали со станка.

Степень износа основного капитала — доля перенесенной стоимости основного капитала на готовую продукцию или амортизированная стоимость основного капитала за определенный период, отнесенная к балансовой стоимости.

Стратегический уровень управления маркетингом — отражает количественную оценку потенциальных покупателей, формирует цели и задачи предприятия для удовлетворения потребности потенциальных покупателей, обеспечивает потребность в материальных и трудовых ресурсах для реализации запланированных целей и задач, рекомендует для предприятия наиболее благоприятную для коммерческой деятельности стратегию.

Стратегическое планирование — направление планирования хозяйственной деятельности предприятия с учетом изменений внешней и внутренней среды, реальной оценки возможностей занять свое место на соответствующих рынках, обеспечение запланированного уровня эффективности производства.

Стратегическое управление — процесс разработки долгосрочных целей и задач, связанных с формированием перспективной производственной программы (портфеля заказов), обеспечением финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами, установление и поддержание взаимоотношений с поставщиками материальных ресурсов, потребителями готовой продукции и услуг, сырьевыми рынками и биржами труда и т.п.

Стратегическое управление персоналом — это управление формированием трудового потенциала организаций, отвечающего требованиям рыночной экономики и обеспечивающего соот-

ветствующий уровень конкурентоспособности работников предприятия и производственного процесса (комплектация трудовыми ресурсами соответствующей квалификации) с учетом постоянных изменений в экономике и правовом регулировании, управлении и взаимодействии с организациями, поставляющими материальные ресурсы и способствующими реализации готовой продукции и услуг, а также изменений во внешней среде предприятия.

Структура промышленной продукции — включает готовые изделия, полуфабрикаты собственного производства, услуги на сторону и для нужд капитального строительства. Для промышленных предприятий с длительным производственным циклом дополнительно включается изменение остатков незавершенного производства.

Структура себестоимости — сумма долей текущих затрат на производство и реализацию продукции.

Тактическое планирование — разработка планов распределения ресурсов предприятия в процессе реализации стратегических целей.

Теория предложения — составная часть экономической теории рынка, исследующая причины и условия, влияющие на формирование предложения и цен на рынке товаров и услуг.

Технологическая подготовка производства — организационный принцип распределения заданий (работ) на предварительную разработку типовых и перспективных технологических процессов, отражающих последовательность технологических операций по изготовлению запланированной продукции.

Товар — экономическая категория, объект купли-продажи.

Товарная политика предприятия — разработка частных стратегий по оценке номенклатуры выпускаемой продукции и движению ее до потребителей соответствующих рынков.

Товарная продукция — предназначенный для реализации объем продукции в денежном выражении. Товарная продукция определяется как разница между валовой продукцией и незавершенным производством с учетом остатков готовой продукции.

Трудоемкость единицы продукции — затраты рабочего времени на производство единицы продукции. По мере расширения многостаночного обслуживания трудоемкость сокращается.

Трудоемкость технологической операции — время на выполнение определенной технологической операции по изготовлению единицы продукции.

Убыток — потери, возникающие в результате хозяйственной деятельности промышленного предприятия.

Удельная фондоемкость единицы продукции — стоимость основного капитала, приходящаяся на единицу продукции.

Удельные затраты — затраты, приходящиеся на единицу произведенной продукции.

Узкое место — производственная ситуация, складывающаяся в результате недостатков в организации производства, когда рабочее место не обеспечивается материальными, трудовыми или топливно-энергетическими ресурсами. Может возникать при опережающей производительности предыдущей операции в сравнении с последующей.

Управление промышленным предприятием (производством) — разработка и использование механизма управления для обеспечения процесса нормального функционирования предприятия и реализации готовой продукции (оказание услуг) с учетом рационального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов при сопоставлении результатов хозяйственной деятельности предприятия с затратами.

Уровень доверия продукции — относительная величина технико-экономической характеристики продукции, представляющая собой отношение фактической величины соответствующей характеристики продукции конкретного предприятия к величине данной характеристики на предприятии с более высокой конкурентоспособностью производства.

Ускоренная амортизация — повышенная норма амортизации, направленная на ускорение обновления основного капитала.

Условно-чистая продукция — валовая продукция, уменьшенная на стоимость материальных затрат, т.е. это сумма полной себестоимости плюс прибыль и амортизация.

Фиксированная цена — строго установленная стоимость, по которой осуществляются расчеты за проданный товар.

Финансовый поток — движение финансовых средств, которые выступают как логистическая система финансово-экономических отношений в процессе продвижения товароматериальных

отношений и нематериальных ценностей (услуги, оборотные средства, нематериальные активы и т.д.).

Фондовооруженность труда — показатель, характеризующий отношение балансовой стоимости основного капитала к среднегодовой списочной численности работающих на предприятии.

Фондоёмкость продукции — обратный показатель фондоотдачи, отражающий стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на рубль стоимости произведенной продукции. Используется при определении потребности в основных производственных фондах.

Фондоотдача — показатель, определяемый как отношение стоимости произведенной продукции к среднегодовой стоимости основного капитала.

Франко — термин, употребляемый в договорах купли-продажи (поставка) товара при распределении транспортных расходов: оплата до места отправления (франко-отправления), до места назначения (франко-назначения).

Фундаментальные исследования — направление научных исследований, занимающихся изучением объективных исследований и закономерностей для преобразования природы и общества, производительных сил и создания научной базы для проектирования новой техники, технологии и т.п.

Хайринг — среднесрочный период аренды (от одного года до пяти лет).

Хеджирование — страхование риска, связанного с применением цен, курсов валют, акций и т.п.

Холдинговая компания — акционерная компания, владеющая контрольным пакетом акций других юридических лиц и осуществляющая контроль за их деятельностью и распределение доходов в виде дивидендов.

Цена — денежное выражение стоимости товара.

Цена договорная (свободная) — цена, устанавливаемая по согласованию между производителем и потребителем.

Цена оптовая — цена, по которой осуществляются расчеты между производителем и потребителем.

Цена оптовая предприятия — сумма полной себестоимости и плановой прибыли.

Цена оптовая промышленности — сумма сбытовой цены предприятия и налога на добавленную стоимость.

Цена регулируемая — цена, которая регулируется государством.

Ценовая эластичность предложения — реакция величины предложения товара на рынке на изменение его цены.

Ценовая эластичность спроса — реакция величины спроса на изменение цены товара.

Ценообразование — процесс формирования цен на промышленную продукцию и услуги.

Централизация производства — объединение отдельных производств в одно крупное промышленное предприятие.

Цикл производственный — период прохождения предметов труда по технологической цепочке с начала поступления его на первую технологическую операцию и вплоть до превращения в готовую продукцию.

Чистая продукция — валовая продукция за вычетом материальных затрат, т.е. сумма заработной платы и прибыли.

Чистый дисконтированный доход — экономический показатель, используемый для выбора наиболее эффективного варианта инвестиционного проекта.

Чувствительность рынка — способность рынка быстро реагировать на все изменения спроса.

Экономическая логистика — научная дисциплина, изучающая продвижение информационных и материальных потоков по этапам.

Экономия — организационно-технические мероприятия, направленные на бережливое использование предметов и орудий труда, а также денежных средств в процессе производства.

Экспедиционный посредник — юридическое лицо, осуществляющее на основе заключенных договоров поставку материальных ценностей (товаров) от производителя до потребителя (торговая организация). Несет коммерческую ответственность за сохранность груза, своевременность поставки на арендованном транспорте, осуществляет страхование груза.

Эффект дохода — изменение реального дохода покупателя как следствие роста или снижения цены товара. Рост цен уменьшает эффект дохода покупателя и влияет на падение спроса.

Снижение цен увеличивает эффект дохода, так как покупательная возможность потребителя растет.

Эффективность капитальных вложений — показатель, определяемый как отношение эффекта, полученного в результате осуществления капитальных вложений, к их величине. Эффектом может выступать прирост прибыли или национального дохода, экономия от снижения себестоимости.

Эффективность производства — соотношение результатов хозяйственной деятельности промышленного предприятия и затрат трудовых и материальных ресурсов. Существует система показателей для оценки эффективности производства: производительность, фондоемкость, материалоемкость продукции и обобщающий показатель — рентабельность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Введение в рыночную экономику. — М.: Высшая школа, 1994.
2. Дудкин В., Зайцев Н. Нормативная удельная фондоемкость. — М.: Экономика, 1984.
3. Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия: Практикум. — М.: ИНФРА-М, 2004.
4. Киперман Г., Сурганов Б. Популярный экономический словарь. — М.: Экономика, 1993.
5. Краткий политический словарь. — М.: Политиздат, 1989.
6. Кэмпбелл Р., Макконнелл К. и др. Экономика. — М.: Республика, 1992.
7. Львов Д. Экономические проблемы повышения качества промышленной продукции. — М.: Наука, 1969.
8. Львов Д.С. Экономика развития. — М.: Экзамен, 2002.
9. Маркс К., Энгельс Ф. — Соч. 2-е изд.
10. Налоги. — М.: Финансы и статистика, 1994.
11. Новые методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. — М., 1994.
12. Путь в XXI век. Стратегические проблемы и перспективы российской экономики/Под ред. акад. РАН Д.С. Львова. — М.: Экономика, 1999.
13. Путь российских реформ. — М.: ЦЭМИ, РАН, 1996.
14. Россия в цифрах. Официальное издание Госкомстата России. — М.: Финансы и статистика, 2001.
15. Тимофеева О.Р. Налоговая система в России. — М., 1996.
16. Хачатуров Т.С. Эффективность капитальных вложений. — М.: Экономика, 1979.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Глава 1. РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА	16
§ 1. Рынок. Понятие и разновидности	16
§ 2. Сегментация и емкость рынка	25
§ 3. Рыночная конкуренция	30
Глава 2. ДЕНЕЖНЫЙ КАПИТАЛ	38
Глава 3. ТОВАРНАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ	53
§ 1. Анализ действующих рынков по объектам исследования	53
§ 2. Жизненный цикл изделия	56
§ 3. Формирование спроса и предложения	65
§ 4. Оценка конкурентоспособности товара и производства	85
Глава 4. ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ	106
§ 1. Основной капитал — техническая база производства	106
§ 2. Эффективность использования основного капитала	129
§ 3. Экономическая сущность фондоемкости продукции	143
§ 4. Анализ уровня использования основного капитала	154
§ 5. Аренда основного капитала	165
Глава 5. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНОМ КАПИТАЛЕ	177
§ 1. Удельная фондоемкость — основа определения потребности в капитале	177

§ 2.	Механизм формирования потребности в основном капитале.	182
§ 3.	Производственная мощность	184
Глава 6.	ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ	199
§ 1.	Понятия, состав и структура оборотного капитала	199
§ 2.	Нормирование материальных ресурсов.	203
§ 3.	Показатели и пути улучшения использования оборотных средств.	212
Глава 7.	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА	218
Глава 8.	СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	234
§ 1.	Понятия, структура, состав и классификация затрат.	234
§ 2.	Анализ себестоимости продукции	248
§ 3.	Планирование себестоимости.	256
§ 4.	Пути снижения себестоимости.	257
Глава 9.	ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ	265
§ 1.	Понятие и виды цен	265
§ 2.	Цена и качество продукции.	278
Глава 10.	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА.	284
§ 1.	Прибыль, ее экономическое содержание, виды и методы определения	284
§ 2.	Рентабельность и факторы, влияющие на повышение ее уровня	289
§ 3.	Налоговая политика	299
Глава 11.	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ	311
§ 1.	Абсолютная экономическая эффективность капитальных вложений.	311
§ 2.	Сравнительная экономическая эффективность.	327
§ 3.	Экономическая эффективность повышения качества промышленной продукции	334

§ 4. Фактор времени	341
§ 5. Инвестиционная политика промышленного предприятия	358
КРАТКИЙ СЛОВАРЬ	381
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	410

По вопросам приобретения книг обращайтесь:

Отдел продаж «ИНФРА-М» (оптовая продажа):
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31в, тел.: (495) 380-4260; факс: (495) 363-9212
E-mail: books@infra-m.ru

Магазин «Библиосфера» (розничная продажа):
109147, Москва, ул. Марксистская, д. 9, тел. (495) 670-5218, 670-5219

Отдел «Книга—почтой»:
тел. (495) 363-4260 (доб. 232, 246)

Центр комплектования библиотек:
119019, Москва, ул. Моховая, д. 16 (Российская государственная библиотека, кор. К)
тел. (495) 202-9315

Учебное издание

Зайцев Николай Леонтьевич

Экономика промышленного предприятия

Учебник

Редактор *Т.Г. Берзина*
Компьютерная верстка *Г.А. Волковой*
Художественное оформление *А.Н. Антонов*

ЛР № 070824 от 21.01.93 г.

Сдано в набор 18.05.2006. Подписано в печать 21.07.2006.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Гарнитура *Newton*.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 26,00. Уч.-изд. л. 26,95.
Доп. тираж 2500 экз. Заказ №

Издательский Дом «ИНФРА-М»
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31в.
Тел.: (495) 380-05-40, 380-05-43. Факс: (495) 363-92-12.
E-mail: books@infra-m.ru
<http://www.infra-m.ru>