

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное агентство по образованию  
Владимирский государственный университет  
Кафедра маркетинга и экономики производства

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

*Методические указания по специальности 110400 –  
литейное производство черных и цветных металлов*

Составитель  
Л.В. ФИЛЬБЕРТ

«В печать»:

Автор –	Л.В. Фильберт
Зав. кафедрой –	А.А. Марченко
Редактор –	Е.В. Невская
Корректор –	В.В. Гурова
Начальник РИО –	Е.П. Викулова
Директор РИК –	Ю.К. Жулев
Проректор ВлГУ по ИТ –	В.А. Немонтов

Владимир 2005

УДК 621.74 (07)

ББК

О64

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент

Владимирского государственного университета

*В.Д. Сыров*

Печатается по решению редакционно-издательского совета

Владимирского государственного университета

**О64**      **Организационно-экономическая часть дипломного проекта:**  
метод. указания по специальности 110400 – литейное производство  
черных и цветных металлов / сост. Л.В. Фильберт ; Владим. гос.  
ун-т. – Владимир : Ред.-издат. комплекс ВлГУ, 2005. – 32 с.

Излагаются требования к экономической части дипломных проектов, конкретизируются расчеты технико-экономических показателей литейного цеха в условиях бизнес-планирования.

Предназначены для студентов старших курсов литейных специальностей.

Табл. :12.

УДК 621.74 (07)

ББК

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Организационно-экономическая часть дипломного проекта включает в себя расчеты технико-экономических показателей литейного цеха (или машины), выводы относительно его экономической эффективности и специальный вопрос по организации производства, труда и управления. В двух-трех случаях необходимо привести экономические расчеты, обеспечивающие оптимальность принимаемых решений, которые необязательно выделять в специальный раздел записки.

**Прогрессивность** проектного решения определяется в сравнении с показателями передовых литейных цехов или проектными разработками соответствующих организаций. **Сравнительная экономическая эффективность** определяется в сопоставлении с базовым цехом.

По согласованию с консультантом экономической части проекта разрабатывается одна из следующих тем: организация управления литейным цехом; организация технологической подготовки производства с использованием сетевого планирования и управления (СПУ); организация технического нормирования; технический контроль и управление качеством продукции; организация модельного и опочного хозяйства; организация и планирование ремонтных работ; НОТ в литейном цехе; организация внутрицехового хозрасчета.

Поскольку литейное производство является заготовительной фазой машиностроения, литейные цехи проектируются в комплексе с механосборочным производством. Однако, учитывая относительную автономию технологического процесса и возможность работы на сторону, проектирование целесообразно производить в рамках бизнес-плана по производству отливок определенного функционального назначения. В этом случае механосборочное производство своего предприятия будет рассматриваться как один из покупателей отливок, хотя и наиболее существенный по объему закупок. Такой подход вытекает из складывающейся практики выделения

литейных цехов в ранг так называемых бизнес-единиц с дальнейшей ориентацией на выделение в ранг самостоятельных производств с образованием юридического лица.

Бизнес-план – это документ, целью которого является раскрытие сущности и результатов какого-либо коммерческого проекта и привлечение к нему внимания потенциальных инвесторов. Необходимость разработки бизнес-плана возникает при разработке проектов создания частных фирм, возникновении новых производственных или коммерческих задач на действующих предприятиях независимо от организационно-правового статуса.

При разработке бизнес-плана учитывают ожидаемую конъюнктуру рынка, тенденции изменения соотношений между спросом и предложением, включая появление новых конкурентов на рынке, платежеспособность потребителей, а также возможность привлечения покупателей с помощью рекламы, сервисного обслуживания и т.д. Количество разделов бизнес-плана определяется учредителем (управляющим) фирмы.

Как правило, он включает разделы:

1. Краткий обзор (резюме).
2. Проектируемый продукт (вид услуг) и его конкурентоспособность.
3. Рынок сбыта.
4. Стратегия маркетинга.
5. Производственный план.
6. Юридический план.
7. Риски и их учет.
8. Финансовый план и стратегия финансирования.

Характерно, что выводимое в конце разработки заключение (резюме) выносится в начало документа. Коротко, на трех-четырёх страницах, концентрируются основные идеи и показатели проекта, в наглядном виде представляются преимущества проекта и средства для его осуществления. Это должно привлечь к проекту внимание потенциальных инвесторов и кредиторов, не отнимая у них много времени на детальную проработку отдельных разделов проекта. Содержание бизнес-плана подробно изложено в соответствующей литературе и подсказывается самим наименованием разделов. Отметим лишь сущность относительно нового понятия – стратегия маркетинга. Маркетинговая деятельность принципиально отличает предприятие, функционирующее в условиях рынка, от предприятия централизованно планируемой экономики (унитарных предприятий). В последнем

случае все вопросы маркетинга автоматически снимаются с руководства предприятия и переходят на более высокую ступень управления. К основным элементам маркетинга относятся:

1. Схема распространения продукции (услуг).
2. Ценообразование.
3. Реклама.
4. Метод стимулирования продаж.
5. Организация послепродажного обслуживания клиентов.
6. Формирование общественного мнения о фирме и ее товарах.
7. Вопросы патентной чистоты экспортируемой продукции.

Как видно из перечня основных элементов, сущностью маркетинга является обеспечение портфеля заказов на перспективу в условиях конкурентной среды, свойственной рынку.

Сущность остальных разделов бизнес-плана мало отличается от сущности аналогичных разделов перспективных и годовых планов предприятия тоталитарной экономики, однако их содержание претерпевает изменения, привносимые свободой товаропроизводителей в выборе методов и глубины их проработки.

Характер дипломного проектирования, задание на которое выдается выпускающей кафедрой, не требует проработки бизнес-плана в полном объеме, т.к. ориентировано на выпуск инженеров, а не менеджеров. Однако проработка производственного плана и некоторых финансовых результатов производства необходима.

Сущность производственного плана при этом заключается в разработке технологических процессов, обеспечивающих требуемое качество продукции, подборе и расчете количества оборудования, сырья и материалов, численности и составе работников предприятия. В финансовом плане определяется выручка и затраты при данном объеме производства, прибыль, налоговые отчисления, баланс активов и пассивов, строятся (при необходимости) графики достижения безубыточной работы и прибыльности производства.

## **МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Экономическая часть дипломного проекта должна начинаться с маркетингового обоснования необходимости проектирования литейного цеха заданной мощности, вида металла и типа отливок. Следует доказать, что

произведенное литье востребовано потребителем, а в случае появления излишних мощностей будут найдены новые покупатели, со схожими потребностями. В этом плане дипломник должен исходить из посылки, что спроектированный им цех должен быть конкурентоспособным по крайней мере в пределах регионального рынка отливок. Это требует определенных теоретических знаний и практических навыков в области маркетинга как важнейшей функции современного менеджмента. Следует быть готовым к ответам на вопросы, касающиеся сущности, функций и методов маркетинга. Являясь представителем управляющей системы промышленного предприятия, технический специалист, в том числе инженер-литейщик, должен ориентироваться в основных понятиях стратегического и операционного (тактического) маркетинга.

Основополагающей категорией в стратегическом маркетинге является понятие миссии предприятия, четкое определение которой во многом предопределяет эффективность всей дальнейшей работы. Будучи сформулированной в родовых понятиях миссия предприятия должна в то же время быть достаточно конкретной, чтобы определить место предприятия в ряду отраслей народного хозяйства. Представляется, например, что миссия литейного завода (цеха) может быть определена как «обеспечение потребителя заготовками общемашиностроительного (специального) назначения, максимально приближенными к профилю (размерам) будущей детали в полном соответствии с требованиями к механическим, физико-техническим и специальным свойствам, оговоренными в технических условиях заказчика». Из данного определения следует, что в вопросах выбора отливок как товарной продукции, предлагаемой индустриальному рынку, литейный завод достаточно ограничен. Однако это не означает, что предприятие не может самостоятельно сформулировать признаки (свойства) продукции, предлагаемой потребителю по результатам маркетинговых исследований, обеспечивающие ее конкурентоспособность (например печное литье, посуда и пр.).

Четко сформулированная миссия предприятия предопределяет состав и структуры микросреды фирмы как совокупность контролируемых ею факторов. Сюда относятся: организация маркетинга, поставщики сырья и материалов, потребители готовой продукции, конкуренты, маркетинговые посредники, контактные аудитории. Соотношение благоприятных и неблагоприятных для фирмы факторов и взаимоотношений между ними определяет степень привлекательности рынка и конкурентоспособность фирмы.

Организация маркетинга – это совокупность способов руководства и управления маркетинговой деятельностью на основе разграничения полномочий и ответственности за выполнение тех или иных функций. Организация маркетинга может быть: функциональной, когда ответственность распределяется по сферам снабжения, сбыта, рекламы и др.; ориентированной на товар, когда вводятся руководители, ответственной за группы продуктов и отдельные торговые марки; ориентированные на рынок, когда вводятся управляющие по региональным рынкам и группам потребителей. Возможны смешанные варианты организации. Характерной особенностью для литейного производства является преобладание функциональной системы организации маркетинга с закреплением отдельных работников за наиболее крупными потребителями.

Важный фактор микросреды литейных предприятий – поставщики шихтовых материалов и технологического топлива (кокса). Взаимная зависимость литейных предприятий и их топливно-сырьевой базы заставляет терпимо относиться к значительной дебиторско-кредиторской задолженности друг друга, что нельзя сказать о поставщиках энергоресурсов. В отличие от шихтовых материалов, формовочных песков, кокса и пр., имеющих ограниченный рынок сбыта, электроэнергия гораздо более ликвидная составляющая, что позволяет продавцам электроэнергии вести себя гораздо увереннее в отношении цен и сроков оплаты. В связи с этим взаимоотношения поставщиков энергоресурсов с литейными заводами во многом определяют конкурентоспособность последних на рынке литых заготовок.

Теория маркетинга предполагает обобщенную трактовку понятия «конкуренты». Выделяют четыре типа конкурентов: желания-конкуренты, товарно-родовые конкуренты, товарно-видовые конкуренты, марки-конкуренты.

Особенностью литейного производства является ограничение типов конкурентов двумя – товарно-родовым и товарно-видовым. Товарно-родовая конкуренция в литейном производстве предполагает возможность замены литых заготовок коваными, штампованными, прокатными, сварными и пр. Остановившись на литых заготовках, потребитель может сделать выбор в пользу той или иной технологии и вида металла, поставив литейный завод в условия товарно-видовой конкуренции.

Весьма специфичный фактор микросреды для литейного производства – маркетинговые посредники. Учитывая прямые поставки литья, здесь отсутствует необходимость в торговых посредниках и построении особых

каналов сбыта, практически отсутствует связь с консалтинговыми фирмами, рекламными агентствами и пр. Единственно заметными организациями в числе маркетинговых посредников являются кредитно-финансовые организации, обеспечивающие функции финансирования сделок и страхования коммерческих рисков.

Особое значение в деятельности литейных предприятий имеют контактные аудитории, т.е. группы и учреждения, проявляющие реальный и потенциальный интерес к их деятельности. Характерно при этом, что интерес большинства из них сводится к экологическим последствиям этого весьма специфического способа производства. Преодоление негативной реакции общества на литейное производство как потенциально опасное с позиций экологических последствий требует значительных затрат на очистные сооружения, особенно при традиционных способах производства (литье в землю, плавка в открытых печах и т.д.). Таким образом, контактные аудитории ослабляют позиции литейщиков в товарно-родовой конкуренции.

Последний самый важный элемент маркетинговой среды – потребители (клиентура) – характеризует содержание понятия «рынок». Как было показано ранее, рынок литейной продукции относится к рынку товаропроизводителей (рынок предприятий, индустриальный рынок).

В теории маркетинга различают несколько подходов в осуществлении маркетинговой деятельности: массовый маркетинг, товарно-дифференцированный маркетинг, целевой маркетинг. В той или иной мере все эти подходы используются при работе на потребительском рынке. На индустриальных рынках используются различные модификации целевого маркетинга. Для последнего характерно четкое разграничение рынка на сегменты, выбор из их числа наиболее привлекательных, разработка комплексов маркетинга, адресованных этим конкретным рыночным сегментам. Наиболее детально признаки сегментирования разработаны для потребительских рынков, однако они мало применимы к индустриальным рынкам, тем более для рынка литых заготовок. В основу сегментирования здесь должны быть положены особенности заказа, определяющие тип производства и соответствие требований заказчика реальным возможностям товаропроизводителя (вид металла, развес и сложность отливок и пр.). В то же время принципы отбора рыночных сегментов остаются прежними. Наиболее важные из них – емкость, доступность, существенность и прибыльность сегмента. Завершает процедуру процесса сегментирования раз-

работка стратегии охвата рынка. Стратегия охвата представляет собой способ достижения конкурентных позиций на выбранном рынке посредством создания у потенциальных покупателей предпочтительных стимулов к приобретению литья именно на данном предприятии. Традиционно выделяют три основных типа стратегий охвата рынка: недифференцированный, дифференцированный и концентрированный маркетинг. Рассматриваемый нами тип рынка (литых заготовок) однозначно требует реализации стратегии концентрированного маркетинга. Он характеризуется сосредоточением усилий предприятия на одном или нескольких сегментах, предлагая целевым потребителям четко ориентированный, выполненный в соответствии с их требованиями товар. Благодаря такому подходу обеспечивается прочная позиция предприятия на обслуживаемых сегментах за счет более высокой осведомленности о характере спроса и его изменении, за счет поддержания высокой репутации среди постоянной клиентуры и т.д.

Использование стратегии концентрированного маркетинга автоматически выводит предприятие на тот или иной тип конкурентных преимуществ, т.е. такие характеристики, которые создают определенное превосходство над своими прямыми конкурентами. Различают внешние и внутренние конкурентные преимущества. Внешние конкурентные преимущества основаны на качествах товара, образующих ценность для покупателя либо вследствие повышения эффективности использования (в нашем случае высокая весовая точность, максимальное приближение размеров к готовой детали, механические характеристики и пр.), либо вследствие большей удовлетворенности в не подлежащих стоимостной оценке формах (эстетичность, дизайн и др.). Можно считать, что внешнее конкурентное преимущество увеличивает «рыночную силу» фирмы, т.е. позволяет фирме предложить (навязать) рынку более высокую цену, чем у приоритетного конкурента. Внешнее конкурентное преимущество – это своего рода наличие у фирмы «маркетингового ноу-хау», позволяющего ей иметь превосходство в выявлении и удовлетворении ожиданий потребителей, недовольных качеством ранее поставляемого литья. «Рыночная сила» фирмы позволяет ей предложить максимальную цену продажи, которую все-таки принимает заказчик, готовый платить за большую удовлетворенность. Внутреннее конкурентное преимущество основано на превосходстве фирмы в отношении издержек производства, управления фирмой или товаром, которые создают ценность для самой фирмы. Для литейных предприятий оно уступает по значимости внешним конкурентным преимуществам.

Являясь важнейшей составляющей как коммерческой, так и производственной деятельности, маркетинг требует грамотного, умелого управления. Центральное место в управлении маркетингом занимает разработка маркетинговой стратегии.

Стратегия маркетинга – совокупность принципиальных долгосрочных и среднесрочных решений, предусматривающих проведение отдельных маркетинговых мероприятий с целью достижения желаемых результатов. Независимо от стадии жизненного цикла рынка в зависимости от характера конкурентных преимуществ фирмы и стратегических целей фирма может выбрать базовую стратегию, определяющую принципиальные направления инноваций на перспективу. Эти основные стратегии получили название стратегий развития (стратегии Портера):

- если стратегическая цель – весь рынок, а стратегическое преимущество – уникальность товара: базовая стратегия – дифференцирование;
- если стратегическая цель – весь рынок, а стратегическое преимущество – низкие затраты: базовая стратегия – ценовое лидерство,
- если стратегическая цель – привлекательный сегмент (сегменты), а стратегическое преимущество – полное удовлетворение специфических запросов клиента: базовая стратегия – концентрация на сегменте.

В силу огромного разнообразия требований к литым заготовкам нельзя считать реальной стратегической целью – удовлетворить одновременно всех потребителей с одного даже самого мощного и разнохарактерного по используемым технологиям литейного предприятия. Поэтому, естественным образом, для литейного производства базовой стратегией выступает концентрация на сегменте. Практическая реализация этой стратегии выражается в появлении специализированных предприятий, которые имеют постоянных клиентов, работающих в определенном направлении (станкостроительные заводы, предприятия сельхозтехники, строительные фирмы и др.). Можно отметить, что вторая из рассматриваемых стратегий – стратегия дифференциации также получила определенное применение. Постоянно развивающиеся литейные технологии, получившие название специальных видов литья, позволяющие многим литейным предприятиям иметь многопрофильное производство со своими «звездами» и «дойными королями» (по терминологии американской консультативной фирмы «Бостон консалтинг групп»).

К стратегиям второго уровня можно отнести стратегии роста, трактуя их как направления, определяющие деятельность предприятия на среднесрочную перспективу. В первом приближении – это обеспечение требуемого прироста объема продаж. Используя известную матрицу Ансоффа (сетку развития товара и рынка), выделяют четыре варианта стратегий: более глубокого проникновения на рынок, расширения рынка, разработки товара, диверсификацию. Специфика продукции литейного производства оставляет из них два варианта: расширение рынка и разработка товара. Очевидно, что никакими маркетинговыми ухищрениями нельзя увеличить разовое потребление отливок существующими клиентами, если их производственная программа не предусматривает увеличения выпуска продукции. Каждая отливка уникальна и имеет строго определенное применение. Тем не менее говорить о расширении рынка, т.е. о возможности изготовления схожих по развесу и сложности отливок как для постоянных клиентов так и находящихся за пределами региона, вполне реально. Как отмечалось выше, загруженность мощностей литейных цехов весьма невелика, что делает эту стратегию весьма привлекательной. По существу, стратегия разработки товара – естественное дополнение стратегии расширения рынка. Что касается стратегии диверсификации, то она применительно к литейному производству принимает совершенно экзотические формы вплоть до полной смены профиля предприятия.

Правильно выбранные стратегии развития и роста должны быть дополнены стратегией конкурентного поведения. Рекомендуется при этом исходить из расширенной концепции соперничества, включив в состав конкурентных сил, кроме прямых конкурентов, предприятия-поставщики, покупателей, потенциальных конкурентов и товары-заменители. Позиции этих организаций могут как усилить, так и ослабить конкурентоспособность предприятия. Так, пролонгация прежнего или заключение нового договора с клиентом может натолкнуться на желание последнего снизить цену отливок, предложение изменить сроки и повысить качество до труднодостижимых показателей, что может поставить литейный завод в тяжелое положение. Возможны варианты перехода прежнего заказчика на новый вид заготовок и т.д. В этих условиях предприятию следует определиться со стратегией конкурентного поведения, выбрав наиболее приемлемую. Из большого разнообразия стратегий, выработанных теорией и практикой маркетинга, для литейных предприятий наиболее применимой является стратегия «специалиста», вытекающая из рассмотренной выше стратегии

концентрации усилий на выбранном сегменте. Практически не применимы получившие экстравагантные названия в западной литературе стратегии «лидера», «бросающего вызов лидеру» и др. Последние часто используются в практике фирм, работающих на потребительском рынке.

Текущие задачи предприятий решаются в сфере операционного маркетинга с помощью известных составляющих маркетингового давления: товар, цена, размещение, продвижение (4P). Значимость этих элементов комплекса маркетинга для такого товара как отливки далеко не равнозначна. Более того, размещение, понимаемое как соответствующим образом оформленная система сбыта, не играет особой роли поскольку отгрузка всегда оформляется адресно. Мало значим и такой элемент, как цена, так как будучи договорной она не зависит от рыночной конъюнктуры и по ходу реализации договора не меняется. Остается «товар» как полностью отвечающая техническим условиям заказчика продукция и некоторые элементы «продвижения» (реклама технологических возможностей фирмы, своевременность поставок, скидки за серийность и др.).

Ключевым фактором, обеспечивающим реализацию избранных стратегий, являются эффективные инновации. Характер инноваций может быть самый разнообразный – продуктовый, технологический, управленческий – в зависимости от избранных стратегий и инновационного потенциала фирмы. Таким образом, будучи встроенной в структуру инновационного процесса стадия стратегического маркетинга становится важнейшим условием эффективной работы предприятия.

Исходя из сказанного, к дипломному проектированию следует подходить как к этапу реализации избранной стратегии путем максимального использования инноваций во всех сферах деятельности предприятия.

## **РАСЧЕТЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА**

### **Производственная программа**

Поскольку производственная программа и номенклатура литья определяются заданием на проектирование, то эта часть расчетов практически отпадает. Остается выбрать отливки-представители по весовым группам, применительно к которым разрабатывается технологический процесс и подбирается оборудование.

## Расчет инвестиций

Инвестиции (капитальные вложения) представляют собой долгосрочные вложения денежных средств в производственные фонды для обеспечения начала и нормального протекания производственного процесса. С наибольшей погрешностью их можно принять равными стоимости основных производственных фондов (ОПФ) (табл.1) и норматива оборотных средств, выделяемых цеху (табл. 9). В стоимость ОПФ включаются затраты на проектирование объекта, строительство зданий и сооружений, приобретение, доставку и монтаж технологического и подъемно-транспортного оборудования, приобретение и доставку универсального инструмента, оснастки и приспособлений длительного пользования.

Затраты на строительство зданий и сооружений можно определить по укрупненным нормативам стоимости одного квадратного метра площади цеха, который берется по строительной части проекта. Количество оборудования и его характеристики принимаются по технологической части проекта. Цены на стандартное оборудование берутся из прайс-листов предприятий-изготовителей, а на нестандартное – по аналогии со стандартным той же массы и тех же характеристик с удорожанием на 30 – 40 %. Расходы на транспортировку и монтаж можно принять 10 – 15 % от оптовых цен для технологического и 15 – 20 % – для подъемно-транспортного оборудования.

*Таблица 1*

Сводная стоимость основных производственных фондов

Группа основных производственных фондов	Балансовая стоимость, тыс.р.	Норма амортизации, %	Сумма амортизационных отчислений, тыс.р.
1. Здания			
2. Сооружения			
3. Технологическое оборудование			
4. Подъемно-транспортное оборудование			
5. Инструмент, оснастка, приспособления			
6. Производственно-хозяйственный инвентарь			
<i>Итого</i>			

При отсутствии данных на базовом предприятии капитальные вложения по п. 5 (табл.1) принять в размере 3 – 5 % от балансовой стоимости технологического оборудования. Капитальные вложения в производственный инвентарь (стеллажи, закрома, контейнеры и пр.) (п. 6, табл.1) составляют 1,5 – 2,0 % от балансовой стоимости **технологического и подъемно-транспортного** оборудования, а в хозяйственный инвентарь (сатураторные,

счетные и пишущие машинки, сейфы и др.) (п. 6, табл.1) – 500 – 600 р. на одного **работающего**.

В дипломных проектах на реконструкцию и техническое перевооружение следует исходить из стоимости базового цеха, увеличивая стоимость ОПФ на величину дополнительных капитальных вложений, связанных с реконструкцией и приобретением нового оборудования, и уменьшая их на сумму реализуемых по остаточной стоимости элементов.

Учитывая важность активной части основных производственных фондов, определяющих своим составом прогрессивность выбранного варианта технологии, следует дать перечень важнейших видов оборудования с указанием типа, количества, оптовой цены, балансовой стоимости (табл. 2).

*Таблица 2*

**Ведомость затрат на технологическое и подъемно-транспортное оборудование**

Перечень оборудования по отделениям цеха	Тип (мод.)	Количество, шт.	Цена, тыс.р./шт.	Транспорт, монтаж, тыс.р./шт.	Балансовая стоимость, тыс.р./шт.	Общая стоимость, тыс.р.	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, тыс.р.
1. Технологическое оборудование: по плавильному отделению по формовочному отделению и т.д. 2. Подъемно-транспортное оборудование: по плавильному отделению и т.д. <i>Итого</i>								

**Расчет численности рабочих**

Расчет численности производственных рабочих (табл. 3) целесообразно проводить по рабочим местам, т.е. начиная с явочного состава:

$$P_{\text{яв}} = \sum_1^m fnc ,$$

где  $f$  – норма обслуживания данного оборудования, чел.;  $n$  – количество единиц оборудования данного типа, шт.;  $c$  – число смен работы оборудования данного вида в сутки;  $m$  – количество типов оборудования.

## Расстановочный штат основных производственных рабочих

Отделение цеха, профессия	Явочный состав по сменам, чел.			Резерв, чел.	Списоч- ный состав, чел.	Тарифный разряд						
	1-я	2-я	3-я			1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	
1. Шихтовый двор: шихтовщик												
2. Плавильное отд.: завальщик плавильщик и т.д.												

Списочный состав находят по формуле

$$P_{СП} = P_{ЯВ} / K_{ЯВ},$$

где  $K_{ЯВ}$  – коэффициент явки (принять равным 0,88).

Численность вспомогательных рабочих допускается определять по укрупненным нормативам в процентах от числа основных производственных рабочих. По данным проектных организаций можно принять:

- для массового и крупносерийного типа производства – 80 – 85 %;
- серийного типа производства – 70 – 75 %;
- единичного и мелкосерийного типа – 50 – 55 %.

Следует учесть, что с повышением степени механизации и автоматизации производства указанные соотношения увеличиваются, поэтому необходимо ориентироваться на соотношения базового цеха, особенно по службе механика. Списочный состав вспомогательных рабочих следует свести в таблицу с выделением службы механика (допускается без разбивки по сменам).

### Расчеты численности ИТР, служащих, МОП

Допускается расчет этих категорий по укрупненным нормативам. В первом приближении можно принять ИТР в количестве 8 – 10 %, служащих – 2 – 4 %, младший обслуживающий персонал (МОП) – 2 – 3 % от общей численности рабочих. Учитывая ограниченную номенклатуру отливок в проектируемых цехах и тенденцию к сокращению численности

управленческого персонала, целесообразно кроме линейных руководителей производством ограничиться двумя бюро: технологическим (техбюро) и плано-производственным (ППБ). В состав ППБ следует ввести экономистов, нормировщиков, диспетчеров в количестве, соответствующем уменьшенному объему работ в цехах с устойчивой номенклатурой литья.

### Расчет фонда заработной платы

Прямой тарифный фонд основных производственных рабочих определяется по формуле

$$Z_{\text{тар}} = \sum_{i=1}^n \tau_i F_g P_{\text{сп}i} ,$$

где  $\tau_i$  – часовая тарифная ставка рабочего  $i$ -го разряда, р.;  $F_g$  – действительный фонд рабочего времени одного среднесписочного рабочего, ч.;  $P_{\text{сп}i}$  – количество рабочих  $i$ -го разряда.

Основная заработная плата, включающая кроме тарифного фонда все доплаты за отработанное время (за вредность, мастерство, бригадирство, работу в ночные часы, премии и пр.), определяется по формуле:

$$Z_{\text{осн}} = K Z_{\text{тар}} ,$$

где  $K$  – коэффициент доплат до часового фонда (принимается на уровне 1,6 – 1,8).

Дополнительная заработная плата, состоящая из выплат до дневного и годового фонда (оплата льготных часов подростков и кормящих матерей, государственных обязанностей, отпусков и пр.), составляет 10 – 12 % от основной.

Среднемесячный заработок основного производственного рабочего составляет

$$Z_{\text{мес}} = \frac{Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}}{12 P_{\text{сп}}} .$$

Аналогично рассчитывается заработная плата вспомогательных рабочих, но с выделением фондов заработной платы по службе механика отдельной строкой.

Расчет годового фонда заработной платы других категорий работающих необходимо свести в табл. 4.

## Штаты и заработная плата ИТР, служащих и МОП

Категория работников, должность	Количество работников, чел.	Месячный оклад, р.	Годовой фонд, тыс.р.
ИТР: начальник цеха заместитель начальника цеха начальник участка мастер начальник техбюро технолог начальник ППБ экономист нормировщик плановик-диспетчер механик и т.д. <i>Итого</i>			
Служащие: старший бухгалтер и т.д.			
МОП: уборщица и т.д. <i>Итого</i> <i>Всего</i>			

**Расчет производительности труда**

Производительность труда рассчитывается по формуле

$$\Pi = \frac{Q_{\text{год}}}{P_{\text{сп}}},$$

где  $Q_{\text{год}}$  – годовая программа литейного цеха в соответствующем измерителе (т; р. оптовых цен; р. НЧП и пр.).

Полученную выработку надо сравнить с данными базового цеха, передовых отечественных и зарубежных цехов, сделать соответствующие выводы.

**Калькулирование себестоимости годного литья**

Калькуляционной единицей при планировании себестоимости является одна тонна годного литья. В расчетах используется баланс металлошихты, нормы расхода технологического топлива (или электроэнергии), вышерассчитанные фонды заработной платы основных производственных рабочих, нормативы затрат на технологическую оснастку, сметы расходов на эксплуатацию оборудования и общецеховых затрат (табл. 5,6).

Таблица 5

## Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования и рабочих мест

Статья затрат	Количество, т, кВт·ч, м <sup>3</sup>	Цена, р./ед	Сумма, тыс.р.
1. Амортизация технологического и подъемно-транспортного оборудования (ПТО), инструмента, оснастки, приспособлений (пп.3,4,5 табл. 1) 2. Содержание и эксплуатация технологического и ПТО: энергия всех видов на приведение в движение оборудования (силовая электроэнергия, сжатый воздух и т.д.) вспомогательные материалы на содержание оборудования, включая огнеупоры заработная плата вспомогательных рабочих (кроме ремонтников) с начислениями на соцстрах 3. Ремонты технологического и ПТО: заработная плата с отчислениями на соцстрах ремонтников запчасти и материалы услуги ремонтных цехов 4. Вспомогательные материалы на технологические цели (песок, глина, крепители, холодильники, каркасная проволока и пр.) 5. Возмещение износа быстроизнашиваемого инструмента, оснастки, приспособлений 6. Транспортные расходы <p style="text-align: right;"><i>Итого</i></p>			

Таблица 6

## Общехозяйственные расходы

Статья затрат	Количество, т, кВт·ч, м <sup>3</sup>	Цена, р./ед.	Сумма, тыс.р.
1. Зарплата аппарата управления и прочего цехового персонала с отчислениями на соцстрах 2. Амортизация здания, сооружений, инвентаря (п.п.1,2,6 табл.1) 3. Содержание и текущий ремонт здания, сооружений, инвентаря 4. Расходы по изобретательству и рационализации 5. Расходы по охране труда 6. Возмещение износа быстроизнашиваемого инвентаря 7. Прочие расходы <p style="text-align: right;"><i>Итого</i></p>			

При составлении табл. 5, 6 следует использовать аналогичные сметы базового цеха, прогрессивные нормативы затрат на тонну годного литья, сложившиеся в передовых литейных цехах с учетом изменений, привносимых новыми организационно-техническими решениями.

Порядок расчета себестоимости годного литья (табл. 7) подробно изложен в методических указаниях к курсовой работе по дисциплине «Организация и планирование предприятий» (ВлГУ, 1998).

Таблица 7

Калькуляция себестоимости одной тонны годного литья

Статья затрат	Количество кг, кВт·ч, м <sup>3</sup>	Цена, р./ед	Сумма, тыс. р.
1. Сырье и основные материалы: стальной лом чугунный лом и т.д.			
<i>Итого</i>			
2. Отходы (за вычетом): литники и прибыли брак угар			
<i>Итого</i> задано за вычетом отходов	1000		
3. Флюсы			
4. Топливо (или электроэнергия) технологическое			
5. Основная заработная плата производственных рабочих			
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих			
7. Отчисления на соцстрах про- изводственных рабочих			
8. Возмещение оснастки целевого назначения			
9. Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования и рабочих мест			
10. Общецеховые расходы			
11. Потери от брака			
<i>Итого</i> цеховая себестоимость			
12. Общезаводские расходы			
<i>Итого</i> заводская себестоимость			
13. Внепроизводственные расходы			
<i>Всего</i> полная себестоимость			

Полученная себестоимость должна быть сопоставлена с себестоимостью литья по базовому цеху и оптовой ценой, на основании чего делаются предварительные выводы об эффективности проектных решений. Далее составляется смета годовых затрат на производство (табл. 8) и рассчитывается норматив оборотных средств (табл. 9). Смета годовых затрат составляется на основе цеховой себестоимости, включая расшифровку пп. 9,10,11 (табл. 7). Например, расход электроэнергии должен включать затраты на технологическую (п. 4, табл. 7), силовую (табл. 5) и освещение (табл. 6).

Оборотные средства включают в себя стоимость производственных запасов всех видов, не списанной части оснастки целевого назначения, быстроизнашиваемых предметов, незавершенного производства, остатков готовой продукции на складе литья.

Таблица 8

Смета затрат на производство

Статья затрат	Сумма, тыс.р.
1. Сырье и основные материалы	
2. Отходы (за вычетом)	
3. Топливо и энергия всех видов	
4. Вспомогательные технологические материалы	
5. Быстроизнашиваемые предметы, оснастка, запчасти для ремонта	
6. Заработная плата всех работающих	
7. Отчисления на соцстрах	
8. Амортизация основных фондов	
9. Прочие денежные расходы	
<i>Итого</i>	

Таблица 9

Норматив оборотных средств

Группы оборотных средств производственных запасов	Затраты по смете, тыс.р.	Однодневный расход, тыс.р.	Норма запаса, дн.	Сумма, тыс.р.
Сырье и основные материалы				
Кокс				
Вспомогательные материалы				
Быстроизнашиваемые предметы, оснастка, запчасти для ремонта				
Незавершенное производство				
Готовая продукция на складе				
<i>Итого</i>				

## Расчет норматива оборотных средств

Норматив оборотных средств под производственные запасы определяется

$$W_3 = \frac{M}{360} N ,$$

где  $M$  – затраты по смете планового периода (см. табл.8), р.;  $N$  – норма запаса, дн.

Допускается принять запасы сырья и материалов, топлива на 15 – 30 дней работы, вспомогательных материалов на 30 – 60 дней. Норматив оборотных средств под быстроизнашиваемые предметы, запасные части для ремонта оборудования и транспортных средств можно принять по данным базового цеха, а под модельную оснастку – прямым счетом, т.е. по средневзвешенной стоимости комплектов (пресс-формы, кокиля) и наличия их в цехе и на складе.

В первом приближении допускается принять: норматив под быстроизнашиваемые предметы на уровне 1,5 – 2,0 % от стоимости основных производственных фондов, под запасные части для ремонта 0,5 – 1,0 % от стоимости технологического и подъемно-транспортного оборудования.

Норматив незавершенного производства рассчитывается по формуле

$$N_H = d C t_{ц} K ,$$

где  $d$  – среднесуточный выпуск отливок, т.;  $C$  – цеховая себестоимость одной тонны отливок, р./т.;  $t_{ц}$  – длительность производственного цикла, дн.;  $K$  – коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве.

Норматив оборотных средств под остатки готовой продукции на складе определяется по формуле

$$W = d C' H' ,$$

где  $C'$  – заводская себестоимость одной тонны отливок, р./т.;  $H'$  – норматив запаса готового литья, дн. (принять на уровне 7 – 15 дней).

При заполнении таблицы сводных показателей (табл. 10) следует обеспечить сопоставимость вариантов, т.е. единство оптовых цен на сырье и материалы, топливо, электроэнергию, готовое литье, объемы и номенклатуру литья, качество продукции.

## Сводные технико-экономические показатели цеха

Показатель	Базовый цех	Проектируемый цех
1. Развес отливок, кг 2. Годовой выпуск литья: годного, т в оптовых ценах, тыс. р. по себестоимости, тыс. р. 3. Площадь цеха, м <sup>2</sup> : общая производственная 4. Съём продукции, т/м <sup>2</sup> : с общей площади с производственной площади 5. Производственные фонды, тыс.р.: основные оборотные		
6. Состав работающих, чел.: основные производственные рабочие вспомогательные рабочие ИТР служащие 7. Производительность труда, т/чел.: работающего рабочего основного рабочего 8. Среднемесячная зарплата, р.: основного рабочего вспомогательного ИТР служащего 9. Полная себестоимость годного литья, тыс. р./т 10. Удельные капитальные затра- ты, тыс. р./т 11. Рентабельность производст- венных фондов, % 12. Окупаемость капитальных вложений, лет		

В расчетно-пояснительной записке необходимо дать краткий комментарий по табл. 10 (выводы).

Чтобы иметь представление о расчете сравнительной экономической эффективности инновационного решения по отношению к базовому варианту и абсолютной эффективности бизнес-проекта, ниже приводится пример организации предприятия по регенерации горелой смеси.

## **БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Использование малоотходных технологий является важнейшим направлением технического прогресса как с позиций экономии ресурсов, так и с позиций экологических последствий и общей культуры производства. Учитывая, что ежегодный сброс в отвалы горелой смеси по предприятиям города составляет более 10 тыс. т, группа предпринимателей решает учредить предприятие по регенерации горелой смеси с последующей продажей 80 % переработки литейным цехам в виде формовочного материала и 20 % – строительным организациям в виде составляющих для дорожного покрытия. Предполагается, что при совпадении качества регенерированного возврата и свежих песков литейщики будут заинтересованы в приобретении материалов у того поставщика, который обеспечит им меньшие затраты с учетом транспортно-заготовительных расходов по месту потребления песка.

Процесс регенерации горелой смеси, обеспечивающий не менее 80 % выхода продукта, не уступающего свежим пескам, разработан АО "КТИАМ" г. Челябинска. Предполагается организация малого предприятия на базе строительства одноэтажного здания на территории одного из заводов, имеющих литейное производство, с монтажом установок типа РД-5М (табл. 11). В качестве базового варианта для расчета сравнительной экономической эффективности принят существующий технологический процесс с вывозом горелой смеси в отвалы в пределах территории, выделенной горадминистрацией. Учитывая высокую степень готовности поставщика технологического оборудования и строительство здания из цельноблочных элементов, принимается, что срок освоения капитальных затрат не превысит одного года с момента начала строительства, т.е. фактор времени можно не учитывать. В качестве критерия сравнительной экономической эффективности базового и проектируемого вариантов принимаются приведенные затраты на регенерацию 10 тыс. т горелой смеси, что равнозначно получению 8 тыс. т годного продукта вместо завозимых 8 тыс. т свежих песков.

## Исходные данные по вариантам

Данные	Обозначение	Измеритель	Варианты	
			базовый	новый
1. Применяемое оборудование	-	Тип	-	РД-5М
2. Оснастка (дополнительный комплект)	-	р.	-	3 % стоим. обо-
3. Договорная цена	Ц <sub>д</sub>	млн р.	-	руд. 2,3
4. Габаритные размеры:				
в плане	$A \times B$	м	-	25,8 x 1,69
высота	$H$	м	-	11,0
5. Производительность	$P$	т/ч	-	5,0
6. Установленная мощность	$N$		-	170
7. Категория ремонтной сложности		кВт	-	
по механической части	$R_m$	ед.	-	7,5
по электрической части	$R_e$	ед.	-	3,5
8. Норма амортизации	$N_{AM}$	%		10,0
9. Длительность межремонтного цикла	$T_{м.ц}$	год		5
10. Фонд рабочего времени установки в год в односменном режиме	$T_1$	ч	-	1850
11. Средние затраты на все виды ремонтов и обслуживание на единицу ремонтной сложности за межремонтный цикл	$W$	тыс.р.		10,5
12. Коэффициенты:				
одновременности работы двигателей	$K_{од}$	-	-	1,0
использования по времени	$K_v$	-	-	0,9
использования по мощности	$K_m$	-	-	0,8
полезного действия	$K_{п}$	-	-	0,95
потерь в сети	$K_c$	-	-	1,05
13. Стоимость электроэнергии	$Ц_э$	р./кВт·ч	-	2,0
14. Количество операторов	$П_о$	чел.	-	1
15. Разряд операторов		-	-	4
16. Среднечасовой заработок оператора	$Ч$	р./ч		20,0
17. Коэффициенты:				
дополнительной зарплаты	$K_{д.з}$	-	-	0,1
отчислений на соцстрах	$K_{с.с}$	-	-	0,356
18. Стоимость 1 м <sup>3</sup> здания	$Ц_{зд}$	р./м <sup>3</sup>	-	900,0
19. Стоимость содержания 1 м <sup>2</sup> площади здания	$Ц_{пл}$	тыс.р./м <sup>2</sup>		8,5

Данные	Обозначение	Измеритель	Варианты	
			базовый	новый
20. Стоимость лицензии на отвод земли под отвалы	$C_{\text{л}}$	тыс.р.	50,0	-
21. Срок действия лицензии	$T_{\text{л}}$	лет	10	-
22. Годовой объем горелой смеси	$Q$	т	10000	-
23. Средние годовые затраты на содержание отвала	$C_{\text{отв}}$	тыс. р.	600,0	-
24. Среднее расстояние до отвала	$l_1$	км	1,5	-
25. Средняя стоимость 1 ткм транспорта	$C_{\text{ТКМ}}$	р.	25	-
26. Оптовая цена свежих песков	$C_{\text{СВ}}$	р./т	500,0	-
27. Среднее расстояние до карьера	$l_2$	км	100	-
28. Средняя стоимость 1 ткм по железной дороге	$C_{\text{ТКМ}}$	р.	2,0	-

### Расчет сравнительной экономической эффективности вариантов

#### 1. Капитальные вложения по новому варианту

##### 1.1. Капитальные вложения в технологическое оборудование

##### 1.1.1. Расчет требуемого количества установок РД-5М:

$$n = \frac{Q}{PT_1},$$

где  $P$  – часовая производительность одной установки, т.

$$n = \frac{10000}{5 \times 1850} = 1,08.$$

Принимаем одну установку, учитывая, что расчет ведется на одно-сменный режим работы и возможная перегрузка легко снимается.

##### 1.1.2. Капитальные вложения в оборудование:

$$K_{\text{об}} = C_{\text{д}} (1 + K_{\text{т.р}} + K_{\text{стр}})n,$$

где  $K_{\text{т.р}}$  – коэффициент, учитывающий транспортные расходы;  $K_{\text{стр}}$  – коэффициент, учитывающий строительно-монтажные работы.

$$K_{\text{об}} = 2,3 (1 + 0,05 + 0,08)1 = 2,6 \text{ млн р.}$$

##### 1.2. Капитальные вложения в запас оснастки

$$K_{\text{ос}} = 0,03 \cdot K_{\text{об}},$$

$$K_{\text{ос}} = 0,03 \cdot 2,6 = 0,08 \text{ млн р.}$$

##### 1.3. Капитальные вложения в производственные здания

$$K_{\text{зд}} = C_{\text{зд}} ABH,$$

где  $A$ ,  $B$ ,  $H$  – габаритные размеры помещения (рассчитаны по габаритным размерам линии с учетом проходов и проездов).

$$K_{зд} = 900 (25,8 + 4 \cdot 2)(1,69 + 4 \cdot 2)(11 + 1,5) = 3,684 \text{ млн р.}$$

Итого капитальные вложения по предлагаемому варианту:

$$K_2 = 2,6 + 0,08 + 3,684 = 6,364 \text{ млн р.}$$

## 2. Капитальные вложения по базовому варианту

В качестве единовременных вложений принимаем затраты на приобретение лицензии на право пользования землей под отвалы (нематериальные активы) на срок 10 лет.

$$K_1 = 0,050 \text{ млн р.}$$

3. Эксплуатационные издержки на переработку годового объема горелой смеси

### 3.1. Зарплата оператора с начислениями по соцстраху:

$$Z_{оп} = ЧТ_1(1 + K_{д.з})(1 + K_{с.с})П_о,$$

$$Z_{оп} = 20,0 \cdot 1850 (1 + 0,1)(1 + 0,356)1 = 50,172 \text{ тыс р.}$$

### 3.2. Затраты на электроэнергию:

$$C_э = NT_1 K_в K_м K_с K_{од} \frac{1}{K_{п}} Ц_э,$$

$$C_э = 170 \times 1850 \times 0,9 \times 0,8 \times 1,05 \times \frac{1}{0,95} \times 2,0 = 476,7 \text{ тыс р.}$$

### 3.3. Затраты на сменное оборудование

Согласно информации изготовителя установки РД-5М замена лопаток проводится через 1200 – 1500 ч работы. Принимаем расход лопаток коэффициентом 1,3 от стоимости комплекта.

$$C_{ом} = 1,3 K_{ос} .$$

$$C_{ом} = 1,3 \cdot 0,08 = 0,104 \text{ млн р.} = 104 \text{ тыс.р.}$$

### 3.4. Затраты по амортизации технологического оборудования:

$$C_{ам} = \frac{K_{об} N_{ам}}{100} ,$$

$$C_{ам} = \frac{2,6 \cdot 10}{100} = 0,26 \text{ млн р.} = 260 \text{ тыс.р.}$$

### 3.5. Затраты на ремонт и межремонтное обслуживание установки:

$$C_p = \frac{WR_M + WR_э 1,25}{T_{м.ц}} .$$

Коэффициентом 1,25 учтена разница в стоимости обслуживания электрической части установки и механической.

$$C_p = \frac{10,5 \times 7,5 + 10,5 \times 3,5 \times 1,25}{5} = 24,78 \text{ тыс. р.}$$

3.6. Затраты по содержанию производственных площадей:

$$C_{пл} = C_{пл}AB,$$

$$C_{пл} = 8,5 (25,8 + 4 \cdot 2)(1,69 + 4 \cdot 2) = 2780,0 \text{ тыс. р.}$$

Итого эксплуатационные издержки по предлагаемому варианту:

$$C_2 = 50,172 + 476,7 + 104,0 + 260,0 + 25,0 + 2780,0 = 3695,7 \text{ тыс. р.}$$

4. Годовые издержки по базовому варианту

4.1. Амортизация нематериальных активов:

$$C_{ам} = C_{л} / T_{л},$$

$$C_{ам} = 50/10 = 5,0 \text{ тыс. р.}$$

4.2. Годовые затраты по содержанию отвалов (разравнивание, дернование и т.п.):

$$C_{отв} = 600,0 \text{ тыс. р.}$$

4.3. Транспортные расходы по вывозу горелой смеси в отвалы:

$$C_{тр} = C_{ткм} Q l_1$$

$$C_{тр} = 25,0 \cdot 10000 \cdot 1,5 = 375,0 \text{ тыс. р.}$$

4.4. Затраты на приобретение свежих песков по оптовой цене:

$$C_{св} = C_{св} Q,$$

$$C_{св} = 500 \cdot 8000 = 4000,0 \text{ тыс. р.}$$

4.4. Доставка свежих песков по железной дороге:

$$C_{тр} = C_{ткм} Q l_2,$$

$$C_{тр} = 2,0 \cdot 8000 \cdot 100 = 1600,0 \text{ тыс. р.}$$

Итого эксплуатационные (текущие) издержки по базовому варианту:

$$C_1 = 5,0 + 600,0 + 375,0 + 4000,0 + 1600,0 = 6575,0 \text{ тыс. р.}$$

Приведенные затраты по вариантам:

$$Z_1 = 3695,7 + 0,15 \cdot 6364 = 4650,3 \text{ тыс. р.},$$

$$Z_2 = 6575,0 + 0,15 \cdot 50 = 6582,5 \text{ тыс. р.}$$

Поскольку  $Z_2 < Z_1$ , то регенерация горелой смеси в заданных условиях эффективна.

## **Производственный план предприятия по регенерации смеси**

Содержание производственного плана цеха по переработке смеси аналогично содержанию производственного плана литейного цеха и включает обоснование и расчеты:

- количества оборудования по всем операциям и отделениям;
- капитальных затрат в основные производственные фонды;
- численности и состава рабочих, ИТР, служащих и МОП;
- фондов оплаты труда и среднемесячных заработков;
- затрат на сырье, материалы, топливо, энергоресурсы;
- норматива оборотных средств;
- общих показателей эффективности использования ресурсов;

## **Финансовый план предприятия и стратегия финансирования**

Исходя из целевой установки на максимизацию прибыли, предприятия планируют комплекс мероприятий по снижению себестоимости продукции. В нашем случае себестоимость годового производства 8000 т регенерированных песков складывается из вышерассчитанных эксплуатационных затрат и накладных расходов по управлению предприятием - У. Прямой расчет административно-управленческих расходов показывает, что они составят не более 200,0 тыс.р в год. Таким образом, можно считать, что себестоимость одной тонны регенерированных песков составит:

$$(3695,7 + 200,0) \cdot 1000 / 8000 = 488 \text{ руб./т}$$

Заложив в оптовую цену регенерированного песка 20 % рентабельности, имеем нижний предел цены продукта, равный 585,0 р/т.

Сравнение оптовых цен свежих песков  $C_{св} = 500,0$  р/т и регенерированных  $C_p = 585,0$  р/т приводит к выводу не в пользу предлагаемого проекта, однако, учитывая транспортно-заготовительные расходы, соизмеримые с оптовой ценой, предприятия-потребители, безусловно, согласятся с ценой предлагаемого продукта, приобретаемого непосредственно в городе. Таким образом, финансовые результаты организуемого предприятия можно определять, исходя из оптовой цены продукта  $C_p = 585,0$  р/т.

Важнейшую роль в деловой жизни каждого предприятия играет налоговая система страны. Знание налоговой системы – органическая составляющая культуры бизнеса. Элементами системы являются виды налогов

и элементы их начисления – налоговая база, налоговые ставки, налоговые льготы. По уровню формирования налоговых поступлений их разделяют на федеральные, региональные и местные. Налоговые ставки – это определенная доля дохода (прибыли, стоимости имущества, фонда оплаты труда и т.п.), подлежащая снятию со счета предприятия и перечислению в бюджет. Различают твердые, прогрессивные, пропорциональные и регрессивные налоговые ставки. Налогооблагаемая база – это объект налога, т.е. величина средств, к которой применяется налоговая ставка. Уменьшение налогооблагаемой базы в соответствии с предоставленными льготами должно строго соответствовать закону и контролироваться налоговыми органами. Юридические и физические лица, которые обязаны платить налоги, называются субъектами налога. В зависимости от субъекта налога различают налоги прямые и косвенные. Прямые налоги платятся субъектами и устанавливаются непосредственно с их налогооблагаемой базы. К ним относятся, например, налоги на имущество, прибыль, владельцев автотранспорта и пользователей дорог, сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду и др. Косвенные налоги взимаются через надбавку к цене и, таким образом, оплачиваются покупателем продукции, хотя и перечисляются в бюджет продавцом товара. К ним относятся, например, налоги на добавленную стоимость, акцизы и др. Ряд налогов участвует непосредственно в формировании себестоимости (например налоги на владельцев автотранспорта, пользователей дорог), часть их относится на финансовые результаты (например, налог на имущество, пользование землей, сбросы вредных веществ в окружающую среду), другие формируются и оплачиваются лишь при наличии прибыли или дохода (например налог на прибыль, подоходный налог). Финансовый план обобщает материалы всех разделов бизнес-плана. Он содержит прогноз объема продаж продукции, план доходов и затрат, план денежных поступлений и выплат. Существующая в Российской Федерации система бухгалтерской отчетности строго формализует отчетность по финансовым результатам и их использованию. Для целей дипломного проектирования предлагается одна из составляющих финансового плана – план доходов и затрат (табл. 12).

Следует отметить, что здесь приведена одна из возможных форм расчета доходов и затрат и что количество источников формирования доходов и ви-

дов налогов может достигать нескольких десятков. В примере указаны не все существующие виды поступлений в бюджет и внебюджетные фонды, которые обязаны осуществлять предприятия любых форм собственности.

Таблица 12

План доходов и затрат предприятия по регенерации  
горелой смеси

Показатель	Методика расчета	Сумма, тыс. р.	Структура, %
1. Выручка от реализации продукции	$C_p \cdot Q_1$	4680,0	—
2. Себестоимость реализованной продукции	$C_2 + Y$	3895,0	—
3. Прибыль от реализации	1 – 2	785,0	—
4. Налог на имущество	2 % от $K_2$	127,0	—
5. Местные налоги – <i>всего</i>	5 % ФОТ	20,0	—
6. Балансовая прибыль	3 – 4 – 5	638,0	—
7. Суммы, исключаемые из-под налогообложения	—	—	—
8. Налогооблагаемая прибыль	—	638,0	—
9. Налог на прибыль	24%	153,0	—
10. Чистая прибыль	6 – 9	485,0	100
11. Образованы фонды:			
накопления	согласно уставу предприятия	121,0	25
потребления		364,0	75

С расчетного счета любого предприятия перечисляются, в частности, подоходный налог с заработков работников и все начисления, включаемые в себестоимость продукции (начисления по соцстраху, часть налогов), а также косвенные налоги (НДС, акцизы и др.).

Экономическая эффективность деловой активности менеджмента в значительной мере определяется показателями рентабельности, определяемыми отношением прибыли к объему продаж, активам предприятия, собственному капиталу и т.д. В полном объеме они могут быть рассчитаны по данным бухгалтерского баланса, составленного по утвержденной Минфином РФ форме.

В нашем случае можно определить два коэффициента рентабельности капитала – по балансовой и чистой прибыли.

Первый:  $638 / 6364 \cdot 100 = 10,03 \%$ , второй:  $485 / 6364 \cdot 100 = 7,62 \%$ .

Окончательное решение об инвестировании проекта учредители предприятия могут принять на основании сравнения ставок по срочным депозитным вкладам с полученными показателями рентабельности.

### **КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СБОРУ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Исходя из положения, что литейные цехи машиностроительных заводов не являются субъектами рынка, а поставляют отливки своему механо-сборочному производству, т.е. работают в условиях жестко оговоренной программы, экономическая цель может быть сформулирована как минимизация затрат на производство при заданных объемах и качестве продукции. В качестве критерия экономической эффективности могут выступать приведенные затраты на тонну литья. Что касается чисто рыночных категорий (объем продаж, прибыль и рентабельность), а также вопросов налогообложения, то в данном случае они носят условный характер, поскольку условна ситуация с продажей литья своему предприятию.

Учитывая крайнюю неустойчивость производства переходного периода, рекомендуется следующий подход к технико-экономическому обоснованию дипломного проекта:

1. Расчеты сравнительной экономической эффективности вариантов должны быть зафиксированы по состоянию на начало года окончания вуза. Текущие изменения цен, тарифов, ставок и окладов в период между началом и окончанием дипломного проектирования не учитывать.

2. В основу расчетов принять технико-экономические показатели и нормы четвертого квартала года, предшествующего окончанию вуза.

3. Для расчетов следует взять:

– стоимость основных производственных фондов (зданий, сооруже-

ний, основных видов технологического оборудования и пр.);

- производственно-технические характеристики основных производственных фондов, особенно площади и кубатуру зданий (стоимость 1 м<sup>3</sup> объема или квадратного метра);

- смету расходов по содержанию и эксплуатации оборудования и объем производства за этот период;

- смету цеховых расходов;

- оптовые цены всех материалов;

- калькуляцию себестоимости одной тонны литья;

- штатное расписание управленческого персонала и размеры сложившихся заработков;

- списочный состав производственных рабочих, их разряды, ставки и размеры сложившихся заработков;

- списочный состав вспомогательных рабочих, в том числе службы механика, их разряды, ставки, заработки.

4. Материалы по спецвопросу должны быть взяты в таком объеме, чтобы исключить необходимость повторного обращения на завод. Следует знать, что на базовом предприятии есть подразделение или лицо, курирующее данный вопрос (техбюро, БТЗ, механик и др.).

5. Поскольку в двух-трех случаях дипломник должен предложить новые способы осуществления технологических операций, необходимо собрать информацию по расчету технологической себестоимости и капиталоемкости операций (штучное время, среднечасовые заработки операторов и наладчиков оборудования, время наладки, стоимость оснастки и пр.).

Расчеты технико-экономических показателей начинаются с выбора технологического процесса, подбора и расчета количества оборудования, расстановки рабочих, планировок и других вопросов, решаемых на выпускающей кафедре. Дальнейшие вопросы, связанные с выполнением организационно-экономической части проекта, осуществляются под контролем кафедры экономики и организации производства.

## Оглавление

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.....	3
МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ .....	5
РАСЧЕТЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА.....	12
Производственная программа .....	12
Расчет инвестиций .....	13
Расчет численности рабочих.....	14
Расчеты численности ИТР, служащих, МОП.....	15
Расчет фонда заработной платы.....	16
Расчет производительности труда.....	17
Калькулирование себестоимости годного литья.....	17
Расчет норматива оборотных средств.....	21
БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	23
Расчет сравнительной экономической эффективности вариантов .....	25
Производственный план предприятия по регенерации смеси .....	28
Финансовый план предприятия и стратегия финансирования.....	28
КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СБОРУ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	31

### ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Методические указания по специальности 110400 – литейное производство  
черных и цветных металлов

Составитель

ФИЛЬБЕРТ Леонард Вячеславович

Ответственный за выпуск – зав. кафедрой доцент А.А. Марченко

Редактор Е.В. Невская

Корректор В.В. Гурова

Компьютерная верстка С.В. Павлухиной

ЛР № 020275. Подписано в печать 00.00.05.

Формат 60x84/16. Бумага для множит. техники. Гарнитура Таймс.

Печать на ризографе. Усл. печ. л. 0.00. Уч.-изд. л. 0.00. Тираж 100 экз.

Заказ

Редакционно-издательский комплекс

Владимирского государственного университета.

600000, Владимир, ул. Горького, 87.