

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения «Алтайский государственный университет  
им. И.И. Ползунова»**

**О.В. Хахина**

## **ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Учебное пособие для студентов всех форм обучения  
УГСН 15.00.00 Машиностроение

*Рекомендовано Рубцовским индустриальным институтом (филиалом)  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им.  
И.И. Ползунова» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся  
по направлению «Машиностроение» всех форм обучения*

Рубцовск 2023

Хахина О.В. Экономика машиностроительного производства: Учебное пособие для студентов всех форм обучения УГСН 15.00.00 /Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2022. – 86 с.

Изложены ключевые аспекты основных разделов экономики машиностроительного производства. Раскрыто содержание необходимых понятий и категорий, представлены методики и способы расчета базовых экономических показателей, рассмотрены практические ситуации, включающие решение типовых задач. Предназначено для обучающихся по направлениям УГСН 15.000.000.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании НМС РИИ.  
Протокол № 6 от 29.06.2023.

Рецензент: к.э.н, доцент каф. ЭиУ

В.В. Углинская

## Содержание

1 Особенности функционирования предприятия в отрасли. ....	4
1.1 Сущность производственной организации и ее роль в обществе. ....	4
1.2 Организационно-правовые формы производственных организаций .....	5
2 Имущество предприятия. ....	7
2.1 Понятие имущества предприятия.....	7
2.2 Капитал предприятия.....	8
Контрольные вопросы: .....	12
3 Основные средства предприятия. ....	12
3.1 Сущность, состав, структура. Виды и методы оценки основных средств. ...	12
3.2 Показатели и пути повышения эффективности использования основных фондов.....	15
3.3 Износ и амортизация основных фондов .....	18
Контрольные вопросы: .....	21
4 Оборотные средства предприятия .....	22
4.1 Оборотные средства, их состав, структура, источники формирования. ....	22
4.2 Показатели и пути улучшения использования оборотных средств. ....	24
4.3 Нормирование оборотных средств.....	27
5 Персонал предприятия и производительность труда .....	33
5.1 Персонал предприятия.....	33
5.2 Нормирование труда. Определение численности работников .....	34
5.3 Показатели производительности труда и методы их оценки .....	38
5.4 Факторы роста и резервы производительности труда.....	39
6 Сущность основных понятий в сфере оплаты труда. Системы оплаты труда. 40	
6.1 Основные понятия в сфере оплаты труда. Сдельная и повременная системы оплаты труда .....	40
6.2 Сдельная и повременная системы оплаты труда .....	41
6.3 Тарифная и бестарифная системы оплаты труда.....	45
6.4 Планирование фонда оплаты труда.....	49
7 Себестоимость продукции в машиностроении .....	51
7.1 Сущность и значение себестоимости продукции, состав себестоимости .....	51
7.2 Структура себестоимости.....	55
8 Формирование цен на продукцию. ....	56
8.1 Виды цен.....	56
8.2 Ценовая политика, ценовые стратегии .....	58
8.3 Методы ценообразования.....	62
9 Результаты деятельности предприятия.....	70
9.1 Выручка и прибыль .....	70
Распределения прибыли. ....	71
10 Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов в машиностроении. ....	73
10.1 Понятие инвестиции .....	73
10.2 Методы оценки инвестиционных проектов .....	74
10.3 Показатели повышения экономической эффективности производства .....	83

## **1 Особенности функционирования предприятия в отрасли.**

### ***1.1 Сущность производственной организации и ее роль в обществе.***

Наиболее крупным элементом государственного хозяйства с экономической, технической и социальной точек зрения является производственный потенциал, выступающий в виде предприятий, фирм и т.д. Содержательная сторона деятельности таких организаций крайне многообразна и оказывает существенное влияние на различные стороны жизни общества. Являясь частью этого общества, производственные организации и их члены сами подвержены процессам общественных изменений. Поэтому производственные организации и их влияние на общество можно рассматривать во многих аспектах. В рамках нашего курса выделим важнейшие из них.

Сама по себе производственная организация *как сложная система*, выступает в виде:

- юридически (законодательно) оформленного субъектно-объектного органа;
- хозяйственного объекта;
- социального организма;
- организационной структуры;
- пространственно-технического организма.

*Как целостная система*, объект и субъект различных взаимоотношений производственная организация выступает в качестве юридического лица, которое имеет в собственности хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество, осуществляет имущественные права и отвечает по своим обязательствам этим имуществом.

*Как подсистема государственного (или мирового) хозяйства* производственная организация может рассматриваться как представитель определенной отрасли хозяйства, типа производства регионального или государственного уровня.

*Как система со сложной внутренней структурой* производственная организация может выступать в виде организационной, производственной, технической, функциональной и иного вида структур, характеризующих взаимодействие многообразных факторов и элементов организации для достижения ее целей.

Производственные организации выделяются среди других организаций целым рядом особенностей.

Во-первых, являясь генератором общественного богатства, они - основной поставщик материальных благ.

Во-вторых, именно производственные организации решили одну из ключевых задач развития человеческого общества: они осуществляют расширенное воспроизводство, что позволяет не только накапливать материальные, интеллектуальные и духовные ценности (за счет полученной

прибыли), но и качественно преобразовывают их т.е. по существу предоставляют саму возможность для развития общества.

В-третьих, фирмы, осуществляя свою хозяйственную деятельность, являются основным «донором» государства, направляя в казну налоговые платежи, которые используют для решения общенациональных и региональных задач.

В-четвертых, выплачивая заработную плату своим работникам, дивиденды акционерам выступая в качестве продавца и покупателя на рынке предприятий, они формируют покупательную способность.

В-пятых, производственные организации формируют важнейшие рынки - рабочей силы, капиталов и инвестиций, товаров и средств производства.

В то же время сами производственные предприятия являются объектом воздействия со стороны общества.

## ***1.2 Организационно-правовые формы производственных организаций***

Организационно-правовая форма закреплена на государственном законодательном уровне. В ней отражены права и обязанности конкретной организации, а также возможность распоряжения активами этой организации. Система четко регламентируется Гражданским кодексом Российской Федерации и соответствующими ему нормативными актами. В России имеется общероссийский классификатор организационно-правовых форм (ОКОПФ). Согласно этому документу, хозяйствующими субъектами можно назвать любую компанию: ИП или организацию, имеющую или не имеющую статус юридического лица. Каждая форма ведения бизнеса в этом классификаторе имеет свою кодировку, название бизнеса и алгоритм сбора. В настоящий момент действует издание общероссийского классификатора № 505-ст от 2012 года.

Все организации делятся на *коммерческие* и *некоммерческие* (НКО). Для коммерческой главной целью является получение прибыли. Некоммерческие существуют для других целей: социальных, культурных и т.д. Конечно же, некоммерческие юридические лица также участвуют в хозяйственной деятельности. Участники НКО не могут распределять прибыль между собой.

***Коммерческие*** лица в РФ делятся на корпоративные организации и унитарные предприятия (таблица 1.1). *Корпоративными* организациями являются:

- хозяйственные товарищества, которые могут быть в виде полного товарищества, а также товарищества на вере (командитным);
- хозяйственные общества: Общества с ограниченной ответственностью (ООО) и акционерные общества (АО)
- хозяйственные партнерства
- крестьянские (фермерские) хозяйства
- производственные кооперативы

*Унитарные* предприятия представлены государственными и муниципальными унитарными предприятиями.

Таблица 1.1 – Характеристика коммерческих организаций

Название ОПФ	Краткое обозначение	Особенности
Хозяйственное товарищество	ХТ	Складочный капитал разделяется на доли соответственно вкладам её учредителей.
Полное товарищество	ПТ	Участники (их называют полными товарищами) ведут предпринимательскую деятельность от лица товарищества, неся при этом ответственность по его обязательствам всем принадлежащим им имуществом.
Товарищество на вере	ТНВ	Основано на складочном капитале. Помимо полных товарищей, существует хоть один вкладчик, называемый командитистом — не участвует в предпринимательской деятельности товарищества и рискует только своим вкладом в складочный капитал.
Хозяйственное общество	ХО	Уставный капитал разделён на доли между её учредителями соответственно их вкладам.
Общество с ограниченной ответственностью	ООО	Создано одним или несколькими физическими и/или юридическими лицами (участниками) с разделённым на доли уставным капиталом. Участники не отвечают по обязательствам общества, рискуя только в пределах своих вкладов в уставный капитал. Для примера, среди известных ООО — такси Лидер, ювелирный магазин SUNLIGHT, аптека ВИТА.
Публичное акционерное общество (до 01.09.2014 — Открытое акционерное общество)	ПАО (ОАО)	Уставный капитал разделён на конкретное число акций, собственники которых имеют право отчуждать свою часть акций без согласования с другими акционерами и рискуют только в размере стоимости принадлежащих им акций.
Непубличное акционерное общество (до 01.09.2014 называлось Закрытым акционерным обществом)	АО (ЗАО)	Уставный капитал разделён на акции только между учредителями или другим заранее определённым кругом лиц, у акционеров имеются первоочередное право на приобретение акций, продаваемых другими акционерами. Акционеры несут риск только в размере стоимости своих акций.
Производственный кооператив	ПрК	Добровольное объединение граждан в целях совместной хозяйственной или производственной деятельности, построенной на личном трудовом участии и на объединении паевых имущественных взносов в паевой фонд ПрК.
Крестьянское (фермерское) хозяйство	КФХ	Добровольное объединение граждан в целях ведения совместной хозяйственной деятельности в сфере сельского хозяйства на основе личного трудового участия и на объединении имущественных вкладов.

### Продолжение таблицы 1.1

Хозяйственное партнёрство	ХП	Участники — не менее двух. В управлении участвуют сами участники и другие лица в соответствии с соглашением об управлении ХП.
Унитарное предприятие	УП	Создается в целях получения прибыли. Не наделено правом собственности на имущество. Собственником имущества может быть только Российская Федерация, субъект РФ или орган местного самоуправления.

**Некоммерческие** юридические лица представляют собой большую группу, чем коммерческие. Их также разделяют на два подвида: корпоративные организации и унитарные организации.

*Корпоративные организации:*

- потребительский кооператив;
- общественные организации;
- общественные движения;
- ассоциации и союзы;
- товарищества собственников недвижимости;
- казачьи общества, которые включены в госреестр казачьих обществ РФ;
- общины коренных малочисленных народов РФ;
- адвокатские палаты;
- адвокатские образования в виде юридических лиц.

*Унитарные организации:*

- фонды
- учреждения
- Автономные некоммерческие организации
- Религиозные организации
- Публично-правовые компании
- Государственные корпорации

## **2 Имущество предприятия**

### **2.1 Понятие имущества предприятия**

*Имущество предприятия – материальные и нематериальные элементы, используемые предприятием в производственной деятельности.* Имущество предприятия первоначально создается за счет имущества, переданного ему учредителем в виде вкладов (взносов, паев).

Имущество предприятия увеличивается в процессе производственной и хозяйственной деятельности. Оно может являться объектом сделок, отчуждаться, закладываться и т.п.

Обычно имущество предприятия обособлено от имущества его учредителей, участников и работников. Предприятие отвечает по своим долгам принадлежащим ему имуществом, на которое могут быть обращены иски хозяйственных партнеров или кредиторов в случае невыполнения предприятием каких-либо обязательств перед ними.

При признании предприятия несостоятельным (банкротом) его имущество в соответствии с установленными законами процедурами может использоваться для удовлетворения требований кредиторов. Оставшееся после этого имущество ликвидируемого предприятия передается его учредителям (участникам), имеющим на это имущество вещные права или обязательственные права в отношении предприятия. По российскому законодательству учредители и участники предприятия имеют обязательственные права в отношении хозяйственных товариществ и обществ, производственных кооперативов. На имущество государственных и муниципальных унитарных предприятий, а также дочерних обществ учредители имеют право собственности или иные вещные права.

### *Состав имущества предприятия*

Имущество предприятия включает все виды имущества, которые необходимы для осуществления хозяйственной деятельности.

Обычно в составе имущества выделяют материально-вещественные и нематериальные элементы.

*К числу материально-вещественных элементов* относятся земельные участки, здания, сооружения, машины, оборудование, сырье, полуфабрикаты, готовые изделия, денежные средства.

*Нематериальные элементы* создаются в процессе жизнедеятельности предприятия. К ним относятся репутация фирмы и круг постоянных клиентов, название фирмы и используемые товарные знаки, навыки руководства, квалификация персонала, запатентованные способы производства, ноу-хау, авторские права, которые могут быть проданы или переданы.

Имущество предприятия является предметом изучения различных дисциплин: право исследует правовые аспекты существования, защиты, перехода прав собственности и обязательств; в анализе хозяйственной деятельности рассматривается эффективность использования различных видов имущества предприятия; в бухгалтерском учете отражается движение имущества и основных источников его формирования в курсе экономики предприятия имущество рассматривается как хозяйственный, экономический ресурс, использование которого обеспечивает успешную деятельность предприятия.

## **2.2 Капитал предприятия**

Капитал предприятия можно рассматривать с нескольких точек зрения. Прежде всего, целесообразно различать капитал *реальный*, т.е. существующий в форме средств производства, и капитал *денежный*, т.е. существующий в форме

денег и используемый для приобретения средств производства, как совокупность источников средств для обеспечения хозяйственной деятельности предприятия. Рассмотрим сначала денежный капитал.

### *Собственный и заемный капитал*

Средства, обеспечивающие деятельность предприятия, обычно делятся на собственные и заемные.

*Собственный капитал* предприятия представляет собой стоимость (денежную оценку) имущества предприятия, полностью находящегося в его собственности. В учете величина собственного капитала исчисляется как разность между стоимостью всего имущества по балансу, или активами, включая суммы, не востребованные с различных должников предприятия, и всеми обязательствами предприятия в данный момент времени.

Собственный капитал предприятия складывается из различных источников: уставного, или складочного, капитала, различных взносов и пожертвований, прибыли, непосредственно зависящей от результатов деятельности предприятия. Особая роль принадлежит уставному капиталу, который будет ниже рассмотрен более подробно.

*Заемный капитал* — это капитал, который привлекается предприятием со стороны в виде кредитов, финансовой помощи, сумм, полученных под залог, и других внешних источников на конкретный срок, на определенных условиях под какие-либо гарантии.

### *Уставный капитал*

*Уставный капитал* представляет собой совокупность средств (вкладов, взносов, долей) учредителей (участников) в имущество при создании предприятия для обеспечения его деятельности в размерах, определенных учредительными документами.

Уставный капитал является первоначальным, исходным капиталом для предприятия. Его величина определяется с учетом предполагаемой хозяйственной (производственной) деятельности и фиксируется в момент государственной регистрации предприятия.

Определенные особенности имеет процесс формирования уставного капитала АО.

Уставный капитал АО представляет, с одной стороны, собственные средства общества как юридического лица, а с другой — сумму вкладов акционеров.

Уставный капитал должен состоять из установленного числа акций разного вида с определенным номиналом. При выпуске акций каждой из них приписывается некоторая денежная стоимость, называемая *паритетом*, или *номинальной стоимостью*. Эта стоимость показывает, какая часть стоимости уставного капитала приходится на одну акцию на момент оформления акционерного общества.

Обычно выпускается два вида акций: обыкновенные и привилегированные. *Обыкновенные акции* дают держателю право голоса на общем собрании акционеров, на получение дивидендов, на участие в разделе имущества АО в случае ликвидации. Величина дивидендов, получаемых по обыкновенным акциям, зависит от конечных результатов деятельности предприятия.

*Привилегированные акции* не дают право голоса их владельцам, однако предоставляют им определенные гарантированные права, а именно:

- фиксированный процентный доход в виде дивидендов;
- получение дивидендов до их распределения на другие виды акций;
- предпочтительное право на получение своей доли средств в имуществе АО в случае ликвидации предприятия.

Акционерное общество не вправе выплачивать дивиденды до полной оплаты всего уставного капитала, а также, если стоимость его имущества, или чистых активов, меньше уставного капитала. Уставный капитал отражается в двух основных документах АО: уставе общества и бухгалтерском балансе.

В оплату уставного капитала могут поступать денежные и имущественные взносы. К имущественным взносам относятся:

- здания, сооружения, оборудование, материальные ресурсы и другие материальные ценности;
- имущественные права (права пользования водой, землей, зданиями, сооружениями, оборудованием и т.д.);
- интеллектуальная собственность;
- ценные бумаги;
- средства в иностранной валюте (для акционерных обществ, создаваемых с участием иностранного лица).

Величина уставного капитала отражается в IV разделе баланса предприятия «Капитал и резервы» и учитывается на счете «Уставный капитал». Вклады, вносимые в оплату уставного капитала, в зависимости от их вида отражаются на соответствующих счетах: денежные средства — на «Расчетном счете», имущественные взносы — на счете «Основные средства», права пользования — на счете «Нематериальные активы», ценные бумаги — на счете «Долгосрочные финансовые вложения».

В уставном капитале сочетаются право владения и право распоряжения собственностью АО, а также функции гарантии имущественных прав акционеров, так как уставный капитал является устойчивой величиной. Уставный капитал можно рассматривать как экономический фундамент акционерного общества. Уставный капитал в денежном выражении, как правило, используется на приобретение зданий, сооружений, оборудования и других активов, которые не предназначены для продажи.

#### *Основной и оборотный капитал*

Капитал в материально-вещественном воплощении подразделяется на основной и оборотный капитал.

К *основному капиталу* относятся материальные факторы длительного пользования, такие, как здания, сооружения, машины, оборудование и т.п.

*Оборотный капитал* расходуется на покупку средств для каждого производственного цикла (сырья, основных и вспомогательных материалов и т.п.), а также на оплату труда. Основной капитал служит в течение ряда лет, оборотный — полностью потребляется в течение одного цикла производства.

Основной капитал в большинстве случаев отождествляется с основными средствами (фондами) предприятия, однако понятие основного капитала шире. Состав основного капитала представлен на рисунке 2.1

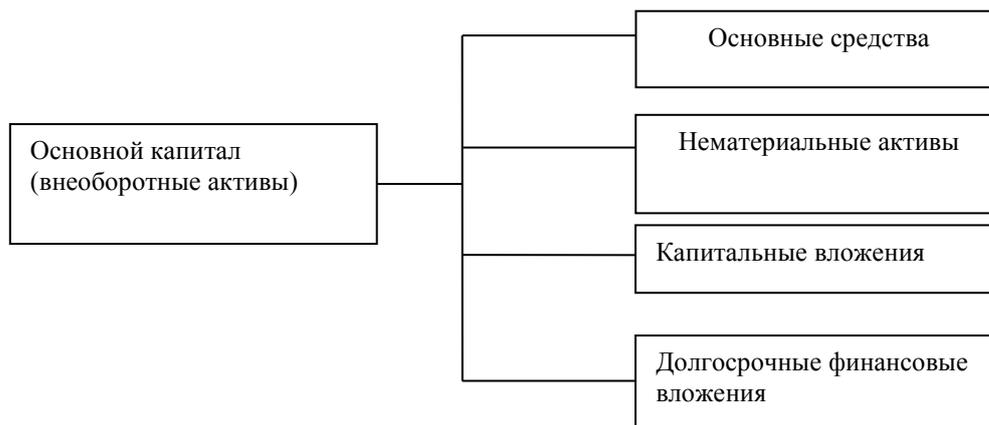


Рисунок 2.1 – Состав основного капитала

*Основные средства* – средства, используемые в производстве продукции либо для управленческих нужд организации в течение более 12 месяцев, которые не предназначены для перепродажи и способны приносить прибыль. Это часть средств производства, которые участвуют во многих производственных циклах и переносят свою стоимость на готовый продукт частями по мере износа, сохраняя при этом свою натуральную форму в течение срока службы.

*Нематериальные активы* – приобретенные или созданные результаты интеллектуальной деятельности и иные объекты интеллектуальной собственности (исключительные права на них), используемые в производстве продукции (выполнении работ, оказании услуг) или управленческих нужд организации более 12 месяцев. При этом нематериальные активы должны приносить экономические выгоды, иметь надлежаще оформленные документы и исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности. В частности, к нематериальным активам относятся:

- исключительное право патентообладателя на изобретение, промышленный образец, полезную модель;
- исключительное авторское право на программы для ЭВМ. Базы данных;
- имущественное право автора или иного правообладателя на использование топологии интегральных микросхем;

– исключительное право владельца на товарный знак и знак обслуживания, наименование места происхождения товаров.

К нематериальным активам также относятся деловая репутация и организационные расходы.

*Капитальные вложения* – затраты организации в объекты, которые в дальнейшем будут приняты в бухгалтерском учете в качестве основных средств и нематериальных активов (незавершенное строительство, оборудование, требующее монтажа, земельные участки и т.п.).

*Долгосрочные финансовые вложения* организации представляют инвестиции в государственные ценные бумаги, акции, облигации других организаций, займы, предоставляемые другим организациям.

### ***Контрольные вопросы:***

1. В чем заключаются особенности производственных предприятий?
2. Какие организации считают коммерческими?
3. Какие организационно-правовые формы относят к корпоративным?
4. Какие организации относят к унитарным?
5. Какие существуют виды хозяйственных обществ и товариществ?
6. Какие существуют виды некоммерческих организаций и в чем их особенность?
7. Что входит в понятие «имущество организации»?
8. Каковы источники формирования капитала?
9. Что относится к основному капиталу?
10. В чем основное отличие основного и оборотного капитала?
11. Что является нематериальными активами?
12. Какие затраты организации можно отнести к капитальным вложениям?

## **3 Основные средства предприятия.**

### ***3.1 Сущность, состав, структура. Виды и методы оценки основных средств.***

Существует два термина «основные средства» и «основные фонды», которые часто используются как синонимы. Основные фонды - это совокупность основных средств и нематериальных активов. С юридической точки зрения понятие «Основные фонды» и «Основные средства» идентичны, только «Основные фонды» - более емкое понятие. Главное отличие основных средств от основных фондов — в порядке применения данных терминов соотносительно с контекстом. В бухгалтерском учете используется понятие «основные средства». Термин «основные фонды», как правило, применяется в контексте экономического анализа.

*Основные средства (фонды)* – это часть средств производства, которые участвуют во многих производственных циклах и переносят свою стоимость на готовый продукт частями по мере износа, сохраняя при этом свою натуральную

форму в течение срока службы. Классификация основных средств (фондов) представлена на рисунке 3.1.

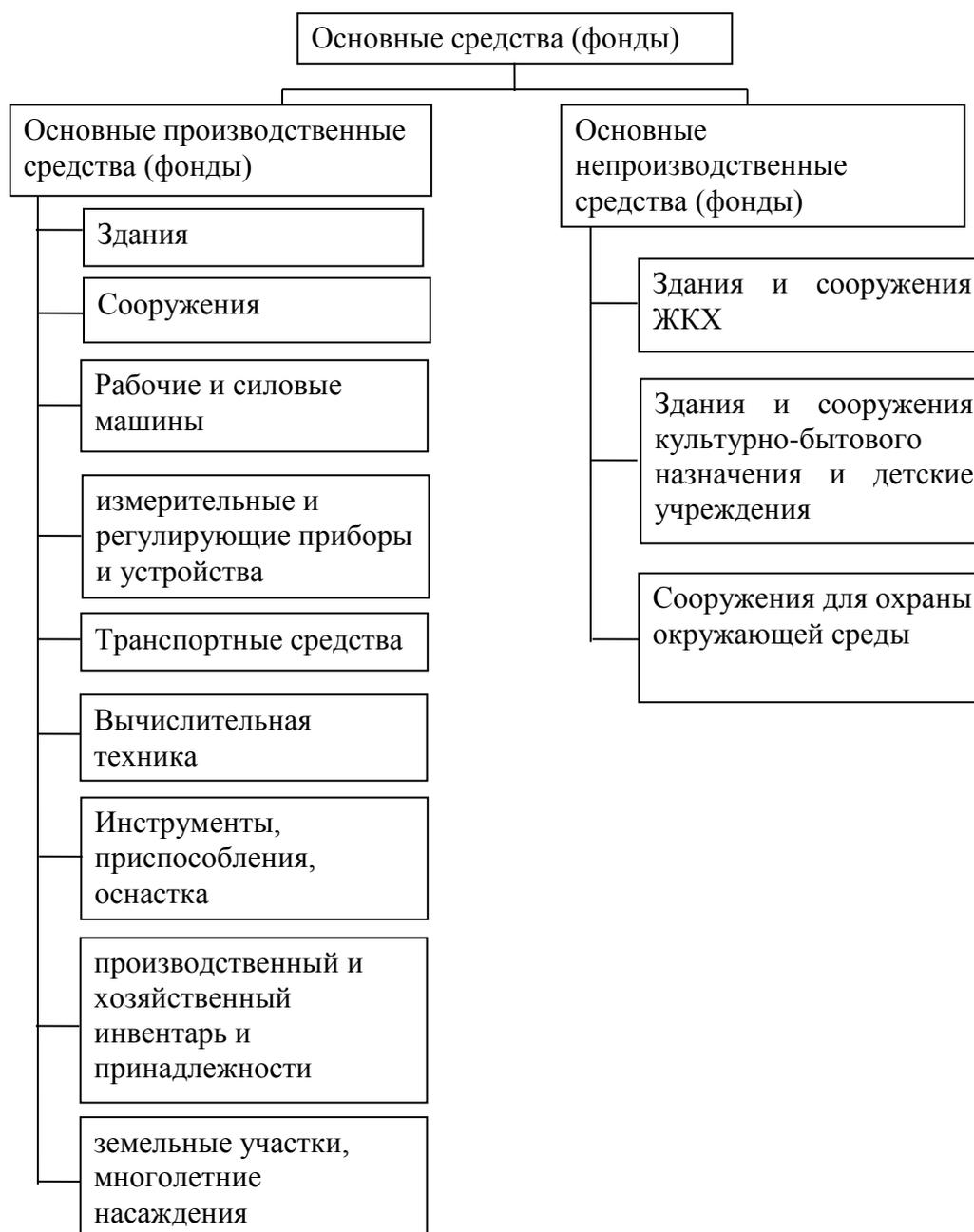


Рисунок 3.1 – Классификация основных средств

*Производственными* основными фондами называются те фонды, которые либо непосредственно участвуют в производственном процессе (машины, оборудование, инструменты), либо создают для него необходимые условия (здания), либо служат для перемещения и хранения предметов и продуктов труда. *Основные фонды, удовлетворяющие культурные и бытовые потребности, относятся к непроизводственным фондам.* Средства труда становятся основными фондами только после их вовлечения в производственный процесс. Поэтому в состав основных фондов не включаются:

- оборудование в состоянии монтажа;
- оборудование на складе готовой продукции;
- оборудование в пути.

От состояния основных фондов зависит техническая вооруженность труда, производительность работников и, в конечном итоге, снижение затрат на производство продукции. Поэтому важны не только количественные, но и качественные изменения основных фондов, т.е. их обновление на основе применения прогрессивных видов оборудования.

Не все основные фонды играют одинаковую роль. Ведущее место в составе основных фондов принадлежит их наиболее активной части – рабочим машинам и оборудованию.

*Структура основных фондов* – это соотношение между величиной денежных средств, вложенных в отдельные группы этих фондов. Совершенствование структуры основных фондов имеет важное экономическое значение. Чтобы повысить эффективность производства необходимы прогрессивные изменения в структуре основных фондов за счет технического перевооружения, модификации действующего оборудования, применения автоматических линий.

#### *Классификация основных не производственных фондов*

1. Здания и сооружения ЖКХ
2. Здания и сооружения культурно-бытового назначения и детские учреждения
3. Сооружения для охраны окружающей среды

#### *Методы оценки основных фондов*

Учет и планирование основных фондов осуществляется в натуральных показателях и в денежной форме. *Натуральные показатели* используются для учета и планирования производственных мощностей, для определения состава основных фондов. Исходными данными для этого являются паспорта, содержащие ряд производственных и эксплуатационных показателей работы оборудования. Учет имеющегося оборудования по срокам службы позволяет оценить уровень прогрессивности основных фондов.

Для общей оценки основных фондов используются *стоимостные показатели*. Денежная оценка основных фондов необходима для определения их общего объема (в рамках предприятия), их динамики, определения суммы амортизационных отчислений, арендных платежей, расчета фондоотдачи, рентабельности, оценки эффективности новой техники и многих других расчетов.

Применяется три вида стоимостной оценки основных фондов.

- первоначальная стоимость;
- остаточная стоимость;
- восстановительная стоимость.

*Первоначальная стоимость* – это сумма затрат на строительство, приобретение, перевозку и монтаж основных производственных фондов в ценах того года, когда они были введены в эксплуатацию (без НДС):

$$\text{ОПФ}_{\text{перв}} = Z_{\text{пр}} + Z_{\text{тр}} + Z_{\text{проч}},$$

где  $Z_{\text{пр}}$  – фактические затраты на приобретение, сооружение или изготовление основных средств (без НДС), руб.;  $Z_{\text{тр}}$  – затраты на транспортировку, монтаж, наладку, объекта основных фондов, руб.;  $Z_{\text{проч}}$  – прочие затраты – затраты на регистрационные сборы, таможенные пошлины, проценты за кредит, затраты на приведение объектов в состояние пригодное для использования и другие, руб.

*Восстановительная стоимость* – стоимость воспроизводства в современных условиях, т.е. в ценах их приобретения на момент переоценки. Для определения восстановительной (текущей) стоимости организация переоценивает отдельные группы основных средств по документально подтвержденным ценам или индексным методом. Такая переоценка должна проводиться по выбранным объектам ежегодно (на начало года)

*Остаточная стоимость* – первоначальная или восстановительная стоимость за вычетом износа – показывает стоимость основных производственных фондов, еще не перенесенную на готовый продукт, и позволяет судить о степени износа основных фондов. Она определяется по формуле:

$$\text{ОПФ}_{\text{ост}} = \text{ОПФ}_{\text{перв(восст)}} - A,$$

где  $\text{ОПФ}_{\text{перв(восст)}}$  – первоначальная или восстановительная стоимость объекта основных фондов, руб.;  $A$  – сумма амортизации за период эксплуатации объекта основных фондов, руб.

Первоначальная стоимость нематериальных активов, приобретенных за плату, определяется как сумма расходов на их приобретение и доведение их до состояния, в котором они пригодны для использования за исключением НДС. Стоимость нематериальных активов, созданных в организации, определяется как сумма фактических расходов на их создание, изготовление за исключением НДС.

### ***3.2 Показатели и пути повышения эффективности использования основных фондов***

Одной из сложнейших задач на предприятии является эффективное использование основных производственных фондов.

Показатели использования основных фондов можно разбить на 3 группы:

1. **Натуральные технико-экономические показатели использования оборудования, среди них:** Коэффициент сменности; показатели степени вовлечения наличного оборудования в производство; показатель интенсивного (по мощности) и экстенсивного (по времени) использования оборудования.

2. Показатели, характеризующие степень использования производственных мощностей и производственных площадей. Эти показатели могут быть стоимостными, условно-натуральными и натуральными.

3. Стоимостные показатели использования основных фондов. Обобщающими стоимостными показателями использования основных фондов являются фондоотдача, прибыль, рентабельность.

*Фондоотдача* – это наиболее общий показатель использования основных производственных фондов, который определяется как отношение объема продукции в денежном выражении к среднегодовой стоимости основных фондов:

$$\Phi O = \frac{Q}{\text{ОПФ}_{\text{ср}}},$$

где  $\Phi O$  (фондоотдача) – выпуск продукции на 1 рубль стоимости основных фондов (руб.);  $Q$  – объем выпущенной продукции в денежном выражении (руб.) – валовая, товарная, реализованная, чистая;  $\text{ОПФ}_{\text{ср}}$  – среднегодовая стоимость основных производственных фондов (руб.).

Показатель фондоотдачи указывает на то, сколько продукции предприятия или отрасли получают с каждого рубля, вложенного в основные фонды.

Обратной величиной показателя фондоотдачи служит *фондоёмкость*. Она характеризует стоимость основных фондов, приходящуюся на 1 руб. продукции:

$$\Phi E = 1/\Phi O.$$

Величина фондоотдачи, а, следовательно, и фондоёмкости зависит от степени использования оборудования, производственных площадей, от состава оборудования, от качества ремонта, от режима работы, от соотношения между ростом производительности новых основных фондов и изменения оптовых цен на них. Уровень рентабельности основных фондов или *фондорентабельность* характеризует сумму прибыли, приходящуюся на каждый рубль основных фондов:

$$\Phi P = \frac{\Pi}{\text{ОПФ}},$$

где  $\Pi$  – прибыль (руб.);

*Фондовооруженность* труда – это отношение среднегодовой стоимости основных производственных фондов к среднесписочной численности работающих:

$$\Phi B = \frac{\text{ОПФ}}{Ч},$$

где  $Ч$  – среднесписочная численность рабочих (чел.).

Показатель потенциальной технической вооруженности труда определяется как отношение среднегодовой стоимости активной части основных фондов среднегодовому числу рабочих либо к числу рабочих в наибольшую смену.

*Экстенсивное использование оборудования* связано с отработанным временем. Существует три фонда времени:

$F_k$  – календарный;  $F_k = 365 \times 24 = 8760$  часов

$F_n$  – номинальный равен календарному за вычетом праздничных и выходных дней. Для двухсменной работы оборудования в проектных расчетах  $F_n = 4140$  часов.

$F_d$  – действительный (плановый) – меньше номинального на величину времени необходимого для поведения планово-предупредительного ремонта. Для универсального оборудования на ППР расходуется 5%  $F_n$ , таким образом, в проектных расчетах  $F_d = 4015$  часов при двухсменной работе оборудования.

Действительный фонд времени – это верхняя граница возможности работы оборудования. Однако в реальных условиях имеет место простой оборудования как из-за его отказов, так из-за недостатков в организации производства. Чтобы оценить, как используется оборудование в течение года определяют *коэффициент экстенсивного использования оборудования*:

$$K_{\text{экт}} = \frac{T_{\text{факт}}}{T_{\text{план}}},$$

где  $T_{\text{факт}}$  – фактическое время работы оборудования, час.  $T_{\text{план}}$  – плановое время работы оборудования, например, действительный фонд времени.

Другим показателем экстенсивного использования оборудования является *коэффициент сменности*. Коэффициент сменности характеризует как используется оборудование по времени в течение суток:

$$K_{\text{см}} = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{C_{\text{общ}}},$$

где  $C_1$  – число единиц оборудования работающих в первую смену;  $C_2$  – число единиц оборудования работающих во вторую смену;  $C_3$  – число единиц оборудования работающих в третью смену;  $C_{\text{общ}}$  – общее число единиц оборудования в цехе.

Необходимо стремиться: для универсального и автоматического оборудования  $K_{\text{см}} = 1,6 - 1,8$ ; для станков с ЧПУ  $K_{\text{см}} = 1,9$ ; для ГПС  $K_{\text{см}} = 2 - 2,5$ .

*Интенсивность использования оборудования* определяется с помощью *коэффициента интенсивности*, который рассчитывается как отношение фактически выработанной продукции к максимально возможной выработки за этот период:

$$K_{\text{инт}} = \frac{N_{\text{факт}}}{N_{\text{план}}},$$

где  $N_{\text{ф}}$  – фактическое количество выпускаемой продукции;  $N_{\text{план}}$  – плановое количество выпускаемой продукции, как правило за этот показатель принимают максимально возможный выпуск продукции – производственную мощность предприятия.

*Интегральный показатель* использования оборудования характеризует и экстенсивное и интенсивное использование оборудования:

$$K_{\text{интегр}} = K_{\text{экст}} \times K_{\text{инт}}.$$

Существует ряд коэффициентов, характеризующих структуру и динамику основных средств. Коэффициент технической годности:

$$K_{\text{г}} = \frac{\text{ОПФ}_{\text{остат}}}{\text{ОПФ}_{\text{перв(восст)}}}.$$

Коэффициент износа:

$$K_{\text{изн}} = \frac{A}{\text{ОПФ}_{\text{перв(восст)}}}.$$

Коэффициент прироста:

$$K_{\text{пр}} = \frac{\text{ОПФ}_{\text{к}} - \text{ОПФ}_{\text{н}}}{\text{ОФ}_{\text{н}}}.$$

Коэффициент выбытия:

$$K_{\text{выб}} = \frac{\text{ОПФ}_{\text{ликв}}}{\text{ОФ}_{\text{н}}}.$$

Коэффициент обновления:

$$K_{\text{обн}} = \frac{\text{ОПФ}_{\text{введ}}}{\text{ОФ}_{\text{к}}}.$$

Изменение фондоотдачи ( $\Delta\text{ФО}$ ) за счет изменения коэффициента сменности в отчетном периоде ( $K_{\text{см}}^{\text{отч}}$ ) по сравнению с базисным ( $K_{\text{см}}^{\text{б}}$ ):

$$\Delta\text{ФО}(K_{\text{см}}) = \text{ФО}_{\text{б}} \times \left( \frac{K_{\text{см}}^{\text{отч}}}{K_{\text{см}}^{\text{б}}} - 1 \right)$$

Изменение объема производства за счет изменения среднегодовой стоимости основных производственных фондов:

$$\Delta\text{ФО}(\Delta\text{ОПФ}_{\text{срг}}) = (\text{ОПФ}_{\text{отч}} - \text{ОПФ}_{\text{б}}) \times \text{ФО}_{\text{б}}$$

Изменение объема производства за счет изменения уровня фондоотдачи:

$$\Delta\text{ФО}(\Delta\text{ФО}) = \text{ОПФ}_{\text{отч}} \times (\text{ФО}_{\text{отч}} - \text{ФО}_{\text{б}}).$$

Индексы «отч» и «б» обозначают отчетный и базисный периоды.

### ***3.3 Износ и амортизация основных фондов***

#### ***3.3.1 Виды износа объектов основных фондов***

В процессе производства основные фонды подвергаются физическому и моральному износу. Экономическим эквивалентом износа является утрата основными фондами части стоимости и перенос ее на готовый продукт.

Под *физическим износом* понимают потерю основными фондами их потребительной стоимости. Физический износ происходит как при функционировании основных фондов, так и при их бездействии (например, разрушение вследствие коррозии). Степень физического износа оборудования зависит от таких факторов как качество конструкции, качество материала, типа производства, особенности технологических процессов, от квалификации рабочих, времени фактической работы оборудования.

*Моральный износ* – это утрата основными фондами части стоимости, независимо от степени физического износа. Различают два вида морального износа. *Первый вид* наступает в результате совершенствования производства и снижения, связанных с этим издержек, когда данный вид основных фондов может быть создан с меньшими затратами. *Второй вид* морального износа наступает, когда оборудование и другие основные фонды в результате повышения технического уровня с течением времени становятся более производительным и эффективным. В этом случае, применение ранее произведенных основных фондов становится экономически не выгодным, т.к. себестоимость аналогичной продукции, изготовленной на морально изношенном оборудовании, оказывается выше, чем на новом.

Как моральный, так и физический износ может быть полным или частичным. Полный износ характеризует потерю основными фондами всей потребительской стоимости и может быть устранен только их заменой. Частичный износ может быть устранен или ослаблен различными мерами в зависимости от рода износа. Физический износ сокращается проведением капитального ремонта, а частичный моральный износ – модернизацией или реконструкцией.

Утрата основными фондами их стоимости компенсируется денежным возмещением их износа путем амортизации.

*Амортизация* – это постепенное переведение стоимости основных фондов на готовую продукцию. Денежным выражением величины амортизации являются амортизационные отчисления, накапливающиеся на предприятии в результате реализации продукции и составляющие амортизационный фонд. Амортизация является важнейшей частью производственных затрат на изготовление продукции и включается в себестоимость продукции. Определение размеров амортизации производится по *нормам амортизации*.

### ***3.3.2 Способы начисления амортизации***

Амортизация – способ перенесения стоимости основных фондов на себестоимость готовой продукции. К амортизируемому имуществу относится принадлежащее организации имущество со сроком полезного использования более 12 месяцев и первоначальной стоимостью более 100 000 руб. Не подлежит амортизации земля и другие объекты природопользования, а также материальные запасы, товары, объекты незавершенного капитального строительства, ценные бумаги, финансовые инструменты срочных сделок.

Амортизируемое имущество распределяется по амортизационным группам в соответствии со сроками их полезного использования. Сроком полезного

использования признается период, в течение которого использование объекта основных средств или нематериальных активов приносит экономические выгоды организации. Сроки полезного использования объектов определяются организацией самостоятельно на основании классификации основных средств, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 1.01.2002 г. №1. В данном постановлении все основные средства разделены на 10 групп по срокам полезного использования:

I	1 – 2 года;
II	2 – 3 года;
III	3 – 5 лет;
IV	5 – 7 лет;
V	7 – 10 лет;
VI	10 – 15 лет;
VII	15 – 20 лет;
VIII	20 – 25 лет;
IX	25 – 30 лет;
X	свыше 30 лет.

Способы начисления амортизации регламентируется Налоговым кодексом РФ (глава 25) НК РФ предлагает два способа: линейный и нелинейный.

При начислении амортизации линейным способом годовая сумма амортизации рассчитывается по формуле:

$$A = \text{ОФ}_{\text{перв(восст)}} \times \frac{N_a}{100}$$

где  $N_a$  – годовая норма амортизации, исчисленная исходя из срока полезного использования, по формуле:

$$N_a = 100/T_{\text{пи}}, \%$$

где  $T_{\text{пи}}$  – срок полезного использования, год.

Нелинейный способ амортизации заключается в неравномерном начислении амортизации в течение срока полезного использования основных производственных фондов. При нелинейном способе используются метод уменьшаемого остатка и метод суммы чисел лет.

*Метод уменьшаемого остатка* рассмотрим на примере. Амортизируемая стоимость объекта – 10 млн. руб., срок полезного использования – 4 года.

$$\text{Годовая норма амортизации } N_a = \frac{100}{4} = 25\%$$

Годовая сумма амортизационных отчислений в первый год эксплуатации объекта:

$$A_1 = \frac{10 \times 25}{100} = 2,5 \text{ млн. руб}$$

Недоамортизированная стоимость объекта:  $10 - 2,5 = 7,5$  млн. руб.

Годовая сумма амортизационных отчислений во второй год:

$$A_1 = \frac{7,5 \times 25}{100} = 1,875 \text{ млн. руб}$$

Остаток  $7,5 - 1,875 = 5,625$  млн. руб.

Годовая сумма амортизационных отчислений в третий год:

$$A_1 = \frac{5,625 \times 25}{100} = 1,40625 \text{ млн. руб}$$

Годовая сумма амортизационных отчислений в четвертый (последний) год:

$$A_1 = 5,625 - 1,40625 = 4,21875$$

*Метод списания стоимости по сумме чисел срока полезного использования* также рассмотрим на примере. На предприятии был приобретен объект основных средств стоимостью 280 тыс. руб. Срок полезного использования - 4 года. Расчета амортизации определяем сумму чисел срока использования:

$$1+2+3+4=10$$

Годовые суммы амортизационных отчислений составят:

в первый год  $A_1 = 280 \times \frac{4}{10} = 112$  тыс. руб.;

во второй год  $A_2 = 280 \times \frac{3}{10} = 84$  тыс. руб.;

в третий год  $A_3 = 280 \times \frac{2}{10} = 56$  тыс. руб.;

в четвертый год  $A_4 = 280 \times \frac{1}{10} = 28$  тыс. руб.

### ***Контрольные вопросы:***

1. В чем сущность основных фондов?
2. Как характеризуется состав и структура основных фондов?
3. В чем состоит назначение классификации основных фондов?
4. Какие существуют виды оценок основных фондов?
5. Какие существуют показатели использования основных фондов?
6. Каковы резервы повышения эффективности использования основных фондов?
7. Чем отличаются основные фонды от оборотных средств?
8. На какие части делятся основные фонды в зависимости от степени участия в производственном процессе?
9. Как рассчитывают коэффициенты износа, обновления и выбытия?
10. Как рассчитывают среднюю стоимость основных фондов?
11. Какие существуют показатели, характеризующие эффективность использования основных производственных фондов и как они рассчитываются?
12. Что такое амортизируемое имущество предприятия?
13. Какие существуют виды износа средств труда?
14. Какие существуют методы начисления амортизации?

## 4 Оборотные средства предприятия

### 4.1 Оборотные средства, их состав, структура, источники формирования.

В процессе создания готового продукта наряду с основными средствами производства участвуют предметы труда, которые в отличие от основных средств потребляются полностью и в полном объеме отражаются в стоимости конечного продукта, изменяя при этом свою натурально-вещественную форму или (в зависимости от отрасли производства) физико-химические свойства. В связи с тем, что они расходуются в каждом постоянно возобновляющемся производственном цикле, т.е. участвуют в обороте средств предприятия, их называют *оборотными средствами* или *оборотными активами* предприятия.

*Оборотные средства* – это совокупность денежных и материальных средств, вложенных в средства производства, однократно участвующих в производственном процессе и полностью переносящих свою стоимость на готовый продукт.

В России сосредоточено до 40% всех ресурсов предприятий в оборотных средствах

Оборотные средства фирмы постоянно находятся в движении, совершая кругооборот (рисунок 4.1). Оборотные средства одновременно находятся на всех стадиях и во всех формах. При этом достигается непрерывный и ритмичный процесс производства на предприятии.

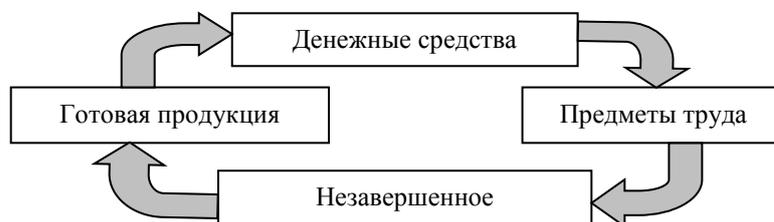


Рисунок 4.1

#### *Классификация оборотных средств*

1. По экономическому содержанию (месту и роли в процессе производства) оборотные средства делятся на оборотные производственные средства (фонды) и средства (фонды) обращения.

*Оборотные производственные средства* – это часть средств производства, которые потребляются в одном производственном цикле, полностью переносят свою стоимость на готовый продукт и целиком размещаются после каждого цикла производства. К ним относятся (состав по статьям):

- производственные запасы;
- незавершенное производство;
- производственные расходы будущих периодов;

*Производственные запасы* – предметы труда, поступившие на предприятие для последующей обработки или обеспечения производственного процесса: материалы, сырье, комплектующие изделия, топливо, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, тара и т.д.

*Незавершенное производство* – предметы труда, вступившие в производственный процесс и находящиеся на рабочих местах и между ними – заготовки, полуфабрикаты собственного изготовления, детали, агрегаты, изделия, не прошедшие все стадии обработки.

*Расходы будущих периодов* – стоимостная оценка расходов на подготовку и освоение новых видов продукции, производимых в данный период, но подлежащих оплате в будущем.

*Фонды обращения:*

- готовая продукция;
- дебиторская задолженность;
- денежные средства.

*Готовая продукция* – товары для перепродажи и отпущенные товары – предметы труда, прошедшие все стадии обработки и готовые для реализации;

*Дебиторская задолженность* – долги предприятию со стороны юридических и физических лиц. В состав дебиторской задолженности входят:

- задолженность покупателей и заказчиков;
- векселя к получению;
- задолженность дочерних и зависимых обществ;
- задолженность учредителей по взносам в уставной капитал;
- выданные авансы.

*Денежные средства* – деньги на расчетных счетах и в кассе.

В балансе предприятия оборотные средства отражаются во втором разделе актива баланса «оборотные активы».

Оборотные фонды и фонды обращения в сумме в денежной форме составляют оборотные средства. Однако, назначение и функции, выполняемые оборотными фондами и оборотными средствами различны. *Оборотные производственные фонды* являются необходимым элементом производственного процесса. Они расходуются на производство продукции, потребляются в производстве и переносят на продукцию свою стоимость. *Фонды обращения* не потребляются в производстве и обращении, а авансируются. Их назначение – денежное обеспечение процесса производства и реализации продукции.

2. По способу формирования или по источникам образования оборотные средства делятся на собственные и заемные.

*Собственные средства предприятия* - это уставный капитал и прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов.

*Заемные средства* – кредиты банков, кредиторская задолженность и другие пассивы (задолженность по заработной плате и т.д.).

Следствием недостатка оборотных средств являются простои производства, невыполнение плана по реализации продукции, потери потребителей из-за отсутствия необходимого объема готовой продукции, штрафы за срыв сроков поставки и т.д. Таким образом возникает необходимость нормирования оборотных средств.

3. По методу планирования (принципам организации) оборотные средства делятся на *нормируемые и ненормируемые*.

К *нормируемым* оборотным средствам относят производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов, готовая продукция. Нормируемые оборотные средства включают все оборотные средства, находящиеся в сфере производства. В сфере обращения нормируются только те оборотные средства, которые овеществлены в готовой продукции. К *ненормируемым* оборотным средствам относятся денежные средства на расчетном счете и в расчетах, отгруженная продукция и дебиторская задолженность. По их величине определяются нормативы оборотных средств, т.е. их величина минимально из постоянно необходимых для нормальной деятельности.

Соотношение между отдельными элементами оборотных средств, выраженное в процентах, называется *структурой оборотных средств*. Знание структуры оборотных средств позволяет определять основные направления их целесообразного использования. Структура основных средств зависит от длительности производственного цикла, серийности производства, сезонности условий снабжения или сбыта.

Для структуры оборотных средств в машиностроении характерны: большая доля незавершенного производства и меньшая доля производственных запасов по сравнению с промышленностью в целом. Это объясняется большой длительностью производственного цикла в машиностроении.

#### ***4.2 Показатели и пути улучшения использования оборотных средств.***

Эффективность использования оборотных средств характеризуется системой экономических показателей, прежде всего оборачиваемостью оборотных средств.

Под *оборачиваемостью оборотных средств* понимается продолжительность полного кругооборота средств с момента приобретения оборотных средств (покупки сырья, материалов и т.п.) до выхода и реализации готовой продукции. Кругооборот оборотных средств завершается зачислением выручки на счет предприятия.

Оборачиваемость оборотных средств неодинакова на различных предприятиях, что зависит от их отраслевой принадлежности, а в пределах одной отрасли ~ от организации производства и сбыта продукции, размещения оборотных средств и других факторов.

Оборачиваемость оборотных средств характеризуется рядом взаимосвязанных показателей: длительностью одного оборота в днях,

количеством оборотов за определенный период (коэффициент оборачиваемости), суммой занятых на предприятии оборотных средств на единицу продукции (коэффициент загрузки).

*Количество оборотов* за период, или *коэффициент оборачиваемости* оборотных средств ( $K_{об}$ ), можно определить по формуле:

$$K_{об} = \frac{Q}{ОбСр},$$

где  $Q$  – объем реализованной продукции за рассматриваемый период, руб.;  
ОбСр — остатки оборотных средств (средние или на определенную дату), руб.

Чем выше коэффициент оборачиваемости, тем лучше используются оборотные средства.

*Длительность одного оборота* оборотных средств вычисляется как:

$$Д = \frac{T_{п}}{K_{об}},$$

где  $T_{п}$  — число дней в рассматриваемом периоде.

Уменьшение длительности одного оборота свидетельствует об улучшении использования оборотных средств.

*Коэффициент загрузки средств в обороте* ( $K_з$ ), обратный коэффициенту оборачиваемости, находится так:

$$K_з = \frac{ОбСр}{Q}.$$

Для определения *экономии или перерасхода оборотных средств* в результате ускорения (замедления) их оборачиваемости используется следующая формула:

$$\mathcal{Э} = \frac{Q}{T_{п}} (Д_{пл} - Д_{ф}),$$

где  $Д_{пл}$  и  $Д_{ф}$  – плановая и фактическая длительности оборотов.

Кроме указанных показателей также может быть использован *показатель отдачи оборотных средств*, который определяется отношением прибыли от реализации продукции предприятия к остаткам оборотных средств.

Показатели оборачиваемости оборотных средств могут рассчитываться по всем оборотным средствам, участвующим в обороте, и по отдельным элементам.

Изменение оборачиваемости средств выявляется сопоставлением фактических показателей с плановыми или показателями предшествующего периода. В результате сравнения показателей оборачиваемости оборотных средств выявляется ее ускорение или замедление.

При ускорении оборачиваемости оборотных средств из оборота высвобождаются материальные ресурсы и источники их образования, при замедлении — в оборот вовлекаются дополнительные средства.

Высвобождение оборотных средств вследствие ускорения их оборачиваемости может быть абсолютным и относительным.

*Абсолютное высвобождение* имеет место, если фактические остатки оборотных средств меньше норматива или остатков предшествующего периода при сохранении или превышении объема реализации за рассматриваемый период:

$$\mathcal{E}_{\text{абс}} = \text{ОбСр}_{\text{план}} - \text{ОбСр}_{\text{факт}},$$

где  $\text{ОбСр}_{\text{план}}$  и  $\text{ОбСр}_{\text{факт}}$  – остаток оборотных средств средний за период или на конкретную дату планируемый и фактический, соответственно.

Относительное высвобождение оборотных средств имеет место в тех случаях, когда ускорение их оборачиваемости происходит одновременно с ростом объема выпуска продукции, причем темп роста объема производства опережает темп роста остатков оборотных средств.

$$\mathcal{E}_{\text{отн}} = \frac{Q_{\text{факт}}}{K_{\text{об.план}}} - \text{ОбСр}_{\text{факт}},$$

где  $K_{\text{об.план}}$  – коэффициент оборачиваемости планируемый;  $Q_{\text{факт}}$  – фактический объем продукции.

Пример. План предприятия предусматривал произвести и реализовать продукции на 250 млн. руб., при среднегодовых остатках оборотных средств 50 млн. руб. Фактически объем продукции составил 275 млн. руб., а среднегодовой остаток оборотных средств – 49,1 млн. руб.

Таким образом, по исходным данным:

$$Q_{\text{план}} = 250 \text{ млн. руб.}; \quad Q_{\text{факт}} = 275 \text{ млн. руб.}$$

$$\text{ОбСр}_{\text{план}} = 50 \text{ млн. руб.}; \quad \text{ОбСр}_{\text{факт}} = 49,1 \text{ млн. руб.}$$

Абсолютное высвобождение:

$$\mathcal{E}_{\text{абс}} = \text{ОбСр}_{\text{план}} - \text{ОбСр}_{\text{факт}} = 50 - 49,1 = 0,9 \text{ млн. руб.}$$

Коэффициент оборачиваемости плановый:

$$K_{\text{об план}} = \frac{Q_{\text{план}}}{\text{ОбСр}_{\text{план}}} = \frac{250}{50} = 5 \text{ оборотов}$$

Относительное высвобождение:

$$\mathcal{E}_{\text{отн}} = \frac{275}{5} - 49,1 = 5,9 \text{ млн. руб.}$$

Эффективность использования оборотных средств зависит от многих факторов. Среди них можно выделить внешние факторы, оказывающие влияние независимо от интересов и деятельности предприятия, и внутренние, на которые предприятие может и должно активно влиять.

К внешним факторам относятся: общая экономическая ситуация, особенности налогового законодательства, условия получения кредитов и процентные ставки по ним, возможность целевого финансирования, участие в программах, финансируемых из бюджета. Учитывая эти и другие факторы, предприятие может использовать внутренние резервы рационализации движения оборотных средств.

Повышение эффективности использования оборотных средств обеспечивается ускорением их оборачиваемости на всех стадиях кругооборота.

Значительные резервы повышения эффективности использования оборотных средств заложены непосредственно в самом предприятии. В сфере производства это относится прежде всего к производственным запасам. Запасы играют важную роль в обеспечении непрерывности процесса производства, но в то же время они представляют ту часть средств производства, которая временно не участвует в производственном процессе. Эффективная организация производственных запасов является важным условием повышения эффективности использования оборотных средств. Основные пути сокращения производственных запасов сводятся к их рациональному использованию; ликвидации сверхнормативных запасов материалов; совершенствованию нормирования; улучшению организации снабжения, в том числе путем установления четких договорных условий поставок и обеспечения их выполнения, оптимального выбора поставщиков, налаженной работы транспорта. Важная роль принадлежит улучшению организации складского хозяйства.

Сокращение времени пребывания оборотных средств в незавершенном производстве достигается путем совершенствования организации производства, улучшения применяемых техники и технологии, совершенствования использования основных средств, прежде всего их активной части, экономии по всем стадиям движения оборотных средств.

В сфере обращения оборотные средства не участвуют в создании нового продукта, а лишь обеспечивают его доведение до потребителя. Излишнее отвлечение средств в сферу обращения — отрицательное явление. Важнейшими предпосылками сокращения вложений оборотных средств в сферу обращения являются рациональная организация сбыта готовой продукции, применение прогрессивных форм расчетов, своевременное оформление документации и ускорение ее движения, соблюдение договорной и платежной дисциплины.

Ускорение оборота оборотных средств позволяет высвободить значительные суммы и таким образом увеличить объем производства без дополнительных финансовых ресурсов, а высвобождающиеся средства использовать в соответствии с потребностями предприятия.

### ***4.3 Нормирование оборотных средств***

Нормирование оборотных средств является основой рационального использования средств на предприятии, которое заключается в разработке обоснованных норм и нормативов с целью обеспечения бесперебойной и ритмичной работы предприятия.

При превышении фактических запасов оборотных фондов и фондов обращения над нормативными возникают так называемые сверхнормативные запасы, они отвлекают денежные средства из оборота, что свидетельствует об их неэффективном использовании, а также возникают дополнительные затраты, связанные с обслуживанием большего, чем необходимо объема МПЗ (складские площади, обслуживающий персонал, транспортные расходы и т.д.).

В основе нормирования оборотных средств лежат норма оборотных средств (в днях) и норматив оборотных средств (руб.). Норматив оборотных средств – минимальная плановая сумма денежных средств, постоянно необходимая предприятию для организации производства.

Величина норматива представляет собой произведение суммы однодневного расхода по смете затрат на производство и нормы оборотных средств в днях:

$$W = \frac{M}{T} \times H;$$

$H$  – норма оборотных средств в днях;  $M$  – стоимость материальных ресурсов за определенный период (год, квартал);  $T$  – величина периода.

Существует два метода расчета нормативов:

- метод прямого счета;
- аналитический метод.

При *методе прямого счета* норматив исчисляется как совокупность оборотных средств в виде сумм отдельных элементов на основе имеющихся заказов и прогнозов сбыта, плановых смет себестоимости, норм расхода и запасов материальных ценностей, планов по инновациям и инвестициям. При этом используют формулу:

$$W = W_{пз} + W_{нез} + W_{рбп} + W_{гп}$$

где норматив оборотных средств  $W_{пз}$  – в производственных запасах;  $W_{нез}$  – в незавершенном производстве;  $W_{рбп}$  – расходы будущих периодов;  $W_{гп}$  – в готовой продукции.

#### **4.3.1 Нормирование оборотных средств в производственных запасах**

Нормирование начинается с определения среднесуточного расхода сырья, основных материалов и покупных полуфабрикатов в плановом периоде. Среднесуточный расход рассчитывается по группам, причем в каждой группе выделяются важнейшие виды сырья, материалов, которые составляют около 80% общей стоимости материальных ресурсов соответствующей группы.

Норматив производственных запасов включает:

*Текущий запас* – предназначен для обеспечения производства материальными ресурсами между двумя очередными поставками:

$$Z_{тек} = M_{сут} \times И,$$

где  $M_{\text{сут}}$  – расход материала в сутки;  $I$  – интервал между поставками, принимаемый в качестве нормы запаса.

Текущий запас достигает максимальной величины в момент очередной поставки. По мере использования он уменьшается и к моменту очередной поставки полностью потребляется (рисунок 4.2).

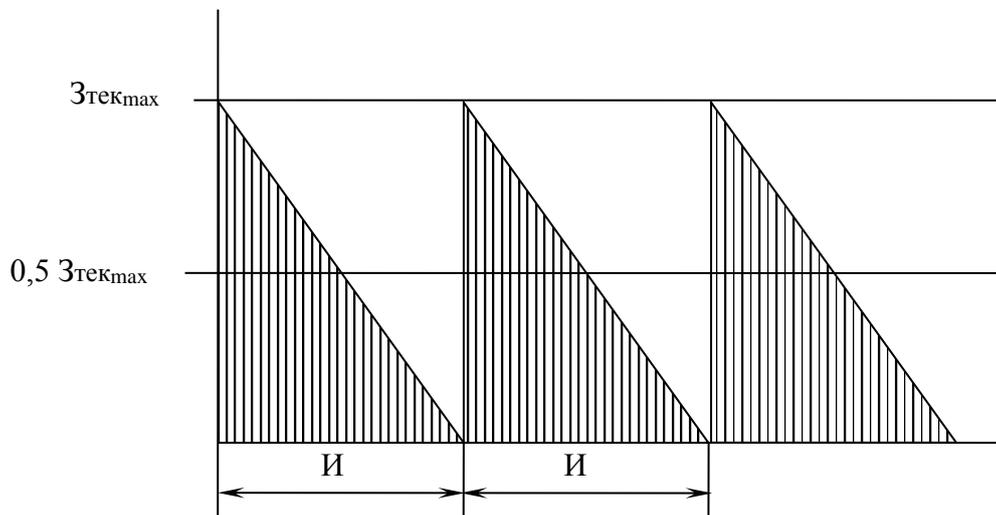


Рисунок 4.2 – Динамика текущего запаса

При нормировании оборотных средств используют среднюю величину текущего запаса:

$$Z_{\text{тек}} = 0,5 \times M_{\text{сут}} \times I$$

*Страховой запас* – определяется как произведение среднесуточного расхода материала на срыв интервала поставок по вине поставщика. Максимальная величина страхового запаса определяется по формуле:

$$Z_{\text{стр}} = M_{\text{сут}} \times (I_{\text{ф}} - I_{\text{пл}}),$$

где  $I_{\text{ф}}$  и  $I_{\text{пл}}$  – фактический и плановый интервалы между поставками, дни.  $(I_{\text{ф}} - I_{\text{пл}})$  – срыв сроков поставки *по вине поставщика*.

*Транспортный запас* – создается, если нарушение времени поставок связано с транспортной организацией рассчитывается аналогично страховому запасу:

$$Z_{\text{тр}} = M_{\text{сут}} \times (I_{\text{ф}} - I_{\text{пл}}),$$

здесь  $(I_{\text{ф}} - I_{\text{пл}})$  – срыв сроков поставки *по вине транспортной организации*.

*Технологический запас* создается в тех случаях, когда поступающие материальные ценности не отвечают требованиям технологического процесса и до запуска в производство проходят соответствующую обработку.

Технологический запас равен произведению коэффициента технологического материала, который устанавливается комиссией из представителей поставщика и потребителя на сумму запасов:

$$Z_{\text{техн}} = (Z_{\text{тек}} + Z_{\text{стр}} + Z_{\text{тр}}) \times K_{\text{техн}},$$

где  $K_{техн}$  – коэффициент технологического запаса.

Пример. Объем производства 5000 деталей в год. Норма расхода стали на деталь – 17 кг. Поставки стали осуществляются один раз в квартал. По результатам работы предыдущих периодов норма страхового запаса 10 дней, норма транспортного запаса – 7 дней. Технологический запас не создается. Цена стали – 80 тысяч рублей за тонну.

Суточный выпуск деталей:  $\frac{5000}{360} = 14$  штук.

Суточный расход стали:  $14 \text{ шт} \times 17 \text{ кг} = 238 \text{ кг}$ .

Средний текущий запас:  $Z_{тек} = 0,5 \times 238 \text{ кг/шт} \times 90 \text{ дней} = 10\,710 \text{ кг}$ .

Страховой запас:  $Z_{стр} = 238 \times 10 = 2\,382 \text{ кг}$ .

Транспортный запас:  $Z_{тр} = 238 \times 7 = 1\,666 \text{ кг}$ .

Норматив оборотных средств в производственных запасах:

$W_{нз} = (10\,710 + 2\,382 + 1\,666) \times 80\,000 = 1\,180\,640 \text{ руб.}$

#### **4.3.2 Нормирование оборотных средств в незавершенном производстве**

Оборотные средства в незавершенном производстве авансируются для создания циклового, оборотного и страхового заделов, обеспечивающих бесперебойный ход производственного процесса в цехах и на участках.

Размер незавершенного производства определяют следующие факторы:

- 1) объем выпускаемой продукции;
- 2) длительность производственного цикла;
- 3) коэффициент нарастания затрат.

*Объем выпуска продукции* влияет на размер незавершенного производства через величину однодневного выпуска продукции, рассчитываемого по себестоимости. Объем выпуска продукции определяется на основе имеющихся заказов потребителей и прогнозов сбыта.

*Длительность производственного цикла* определяет продолжительность нахождения средств в незавершенном производстве (норма запаса в днях).

Производственный цикл измеряется в днях, часах, минутах и содержит следующие элементы: рабочий период, естественные процессы, перерывы.

Состав и соотношение между собой отдельных элементов производственного цикла характеризует его структуру. Структура зависит от технологических процессов, от номенклатуры выпускаемых изделий, типа производств, его организационно-технических условий.

*Коэффициент нарастания затрат* характеризует уровень готовности продукции в составе незавершенного производства.

Необходимость расчета коэффициента нарастания затрат обусловлена тем, что затраты в незавершенном производстве осуществляются в разное время. Обычно их делят на единовременные и остальные.

К единовременным относят расход сырья, основных материалов, полуфабрикатов. Остальные – заработная плата, амортизационные отчисления, накладные расходы и т.д.

$$K_{\text{нз}} = \frac{\sum Z_i}{C \times T_{\text{пц}}},$$

где  $Z$  – затраты на  $i$  – й период времени нарастающим итогом;  $C$  – плановая себестоимость;  $T_{\text{пц}}$  – длительность производственного цикла.

или

$$K_{\text{нз}} = \frac{\alpha + 0,5\beta}{\alpha + \beta},$$

где  $\alpha$  - затраты производимые одновременно, в начале производственного процесса;  $\beta$  - последующие затраты.

Величина оборотных средств, находящихся в незавершенном производстве:

$$W_{\text{нез}} = C_{\text{сут}} \times T_{\text{пц}} \times K_{\text{нз}},$$

$C_{\text{сут}}$  – себестоимость суточного выпуска продукции, руб.;  $T_{\text{пц}}$  – длительность производственного цикла изделия, дни.

Пример: Объем производства 5000 деталей в год. Себестоимость единицы продукции  $C = 1000$  руб. Длительность производственного цикла  $T = 4$  дня. Затраты: 1 день – 300 руб., 2-й день – 300 руб., 3-й день – 200 руб., 4-й день – 200 руб.

Суточный выпуск продукции  $\frac{5000}{360} \times 1000 = 14\,000$  руб.

Коэффициент нарастания затрат:

$$K_{\text{нз}} = \frac{300 + 600 + 800 + 1000}{1000 \times 4} = 0,675$$

Величина оборотных средств, находящихся в незавершенном производстве:

$$W_{\text{нез}} = 14\,000 \times 4 \times 0,675 = 37\,800 \text{ руб.}$$

#### **4.3.3 Нормирование оборотных средств в расходах будущих периодов**

Экономическое содержание расходов будущих периодов состоит в необходимости финансирования некоторых затрат, которые совершаются в настоящее время, но будут списаны на себестоимость в последующем.

В состав расходов будущих периодов входят следующие затраты, связанные с подготовительными к производству работами в связи с их сезонным характером; освоением новых производств, установок и агрегатов; неравномерно производимым в течение года ремонтом основных средств (когда

организацией не создается соответствующий резерв или фонд); арендной платой; сертификацией продукции; налогами и сборами, уплачиваемыми за будущее время, и др. Норматив определяется по формуле:

$$W_{рбп} = \sum P_n + \sum P_{пл} - \sum P_c ,$$

где  $\Sigma P_n$  — сумма расходов на начало планового года;  $\Sigma P_{пл}$  — планируемая сумма расходов в предстоящем периоде;  $\Sigma P_c$  — сумма расходов, относимых на себестоимость продукции в планируемом периоде.

Сумма расходов на начало планируемого года берется из баланса. Намечаемая сумма затрат в планируемом году исчисляется на основе плана научно-технического развития предприятия, предусматривающего освоение новых видов продукции и новых технологических процессов, приобретение и изготовление для этих целей необходимых материалов и полуфабрикатов, инструментов и приспособлений, оформление технической документации и другие расходы. Сумма расходов будущих периодов, включаемая в себестоимость планируемого периода, определяется плановой сметой затрат на производство.

#### ***4.3.4 Нормирование оборотных средств в готовой продукции***

Норматив оборотных средств на готовую продукцию определяется как произведение однодневного выпуска товарной продукции в предстоящем году по производственной себестоимости  $Q_{сут}$  и нормы запаса оборотных средств  $N_{гот}$  :

$$W_{гп} = Q_{сут} \times N_{гот} ,$$

Норма запаса готовой продукции устанавливается в зависимости от времени, необходимого:

- На подбор отдельных видов изделий и их комплектования в партии;
- На упаковку и транспортировку продукции со склада поставщиков до станции отправителя;
- На погрузку.

#### ***Контрольные вопросы:***

1. В чем отличие оборотных производственных фондов от основных?
2. Перечислите составные элементы оборотных средств.
3. Какие функции выполняют оборотные средства?
4. Как подразделяются оборотные средства по источнику их формирования?
5. С какой целью осуществляется нормирование оборотного капитала?
6. Как определяется норматив производственных запасов?
7. Особенности расчета норматива незавершенного производства.
8. Какие виды производственных запасов создаются на предприятии?
9. Как определяется норматив готовой продукции на складе предприятия?

10. Как оценивается эффективность использования оборотного капитала?
11. Что показывает коэффициент оборачиваемости?
12. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.

## **5 Персонал предприятия и производительность труда**

### **5.1 Персонал предприятия**

Персонал предприятия – основной состав квалифицированных работников предприятия, фирмы или организации. Обычно трудовой персонал подразделяют на производственный персонал и персонал, занятый в непроизводственной сфере.

*Производственный персонал* – работники, занятые в производстве и его обслуживании – основная часть трудовых ресурсов предприятия.

В соответствии с Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов – ОКПДТР, введенным в действие постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 года № 367 с 1 января 1996 г весь производственный персонал подразделяется на две основные группы: *рабочие и служащие*.

*Рабочие* – самая многочисленная и основная категория производственного персонала, - это лица, непосредственно занятые созданием материальных ценностей или работами по оказанию производственных услуг и перемещению грузов. Рабочие подразделяются на основных и вспомогательных.

*К основным* относятся работники, непосредственно создающие товарную продукцию предприятия и занятые в технологических процессах (станочники, слесари, контролеры и т.д),

*К вспомогательным* относятся рабочие, обслуживающие оборудование и рабочие места в производственных цехах, а также все рабочие вспомогательных цехов и хозяйств (наладчики, слесари, ремонтники и т.д.).

В свою очередь, вспомогательные рабочие могут подразделяться на группы в соответствии с выполняемыми функциями: погрузочная, инструментальная, хозяйственная, контрольная и т.д.

*В группе служащих* выделяют такие категории работающих, как руководители, специалисты и собственно служащие.

*К руководителям* относятся работники, занимающие должности руководителей предприятий, их структурных подразделений и их заместители по должностям ОКПДТР, имеющие код категории 1 (директора, начальники, управляющие, менеджеры, главные специалисты – главный экономист, главный механик, главный энергетик и т.д.)

*К специалистам* относятся работники, занятые инженерно-техническими работами, в частности инженеры, нормировщики, экономисты, бухгалтеры, юрисконсульты и т.д. (код категории 2).

*Служащие* – работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание: делопроизводители, кассиры, табельщики, учетчики и т.д. (код категории 3).

Соотношение различных категорий работников в их общей численности характеризует структуру кадров предприятия, цеха, участка. Структура кадров также может определяться по таким признакам, как пол, возраст, уровень образования, стаж и т.д.

Под профессией понимают вид трудовой деятельности, требующий определенных знаний и практических навыков. В пределах профессии выделяют специальности – вид деятельности, требующий дополнительных знаний и навыков для выполнения работы на конкретном участке производства.

Работники каждой профессии и специальности различаются уровнем квалификации. Квалификация характеризует меру овладения работниками данной профессией или специальностью и отражается в квалификационных (тарифных) разрядах или категориях.

По уровню квалификации рабочие делятся на неквалифицированных, малоквалифицированных, квалифицированных и высококвалифицированных. Специалисты делятся по квалификационным категориям – 1, 2, 3, и без категории. Руководители подразделяются по структурам управления – на линейных и функциональных, по звеньям управления – на руководителей высшего звена, среднего и низшего.

## ***5.2 Нормирование труда. Определение численности работников***

Нормирование труда предполагает измерение затрат труда и установление норм труда на выполнение работ на определенном участке. Нормирование труда проводится с целью:

- рассчитать объем выполняемой работы в единицу времени с учетом допустимой интенсивности труда;
- определить квалификационный состав и оптимальную численность работников;
- установить справедливую оплату труда, а также разработать меры стимулирования и поощрения работников;
- определить себестоимость произведенной продукции.

*Норма затрат труда* – это количество труда, которое необходимо затратить на качественное выполнение заданной работы в определенных организационно-технических условиях. Норма затрат труда определяет величину и структуру необходимых затрат труда на выполнение определенной работы и является эталоном, с которым сравниваются фактические затраты в целях определения их рациональности. Нормы можно классифицировать по:

- уровню дифференциации производственных процессов (нормы на отдельные операции, стадии производственного процесса и на процесс в целом);
- элементам, входящим в состав изделий (на деталь, на комплекс деталей, узел, изделие);
- сфере применения (местные, отраслевые, межотраслевые);
- периоду действия (временные, условно-постоянные, разовые, сезонные);

– методу установления (технически обоснованные, опытно-статистические).

Существуют 3 группы норм по труду:

*Единые нормы* – применяют для нормирования труда на одинаковых работах на предприятиях одной или нескольких отраслей.

*Типовые нормы* – применяют для нормирования труда на одинаковых наиболее распространенных работах с типовыми технологией и организацией труда, достигнутыми большинством предприятий.

*Местные нормы* – разрабатываются и применяются в одном конкретном хозяйстве или группе хозяйств одного сельскохозяйственного района, носят временный характер и действуют до тех пор, пока не будет установлена и рекомендована единая или типовая норма труда.

Наиболее широкое применение получили нормы времени, обслуживания, численности, управляемости, выработки, результатов труда.

*Норма времени* ( $H_{вр}$ ) – это величина затрат рабочего времени, устанавливаемая для выполнения единицы работы работнику или бригаде соответствующей квалификации в определенных организационно-технических условиях. Норму времени, установленную на операцию или единицу изделия, называют нормой штучного времени.

*Норма обслуживания* ( $H_{обс}$ ) – это количество производственных объектов, которые работник или бригада соответствующей квалификации обязаны обслужить в течение единицы рабочего времени в определенных организационно-технических условиях. Такие нормы применяются для нормирования труда основных рабочих-многостаночников, вспомогательных рабочих.

*Норма времени обслуживания* ( $H_{вр.о}$ ) – это количество времени, необходимое в определенных организационно-технических условиях для обслуживания в течение смены единицы оборудования, 1 м<sup>2</sup> производственной площади и т.д.

*Норма численности* ( $H_{ч}$ ) – это установленная численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимая для выполнения конкретных производственных функций или объема работ в определенных организационно-технических условиях.

*Норма управляемости* ( $H_{упр}$ ) – определяет количество работников, которое должно быть непосредственно подчинено одному руководителю.

*Норма выработки* ( $H_{выр}$ ) – это установленный объем работы, который работник или бригада соответствующей квалификации обязаны выполнить в единицу рабочего времени в определенных организационно-технических условиях. Норма выработки является величиной, обратно пропорциональной норме времени. Она устанавливается, как правило, в массовом и крупносерийном производстве, где на каждом рабочем месте выполняется одна или несколько операций.

*Нормированное задание* – это установленный состав и объем работ, который должен быть выполнен одним или группой работников за определенный период времени (смену, месяц).

Применение конкретного вида норм зависит от условий производства, характера труда и других факторов.

Потребность в кадрах планируется отдельно по категориям и группам работающих. Расчет численности основывается на установленной для данной категории или группы работников норме труда. При этом рассчитывается их явочный и списочный состав. Явочное число работников – это нормативная численность для выполнения сменного задания. Списочная численность учитывает невыходы, обусловленные всеми видами отпусков, больничных, выполнение гос. обязанностей и др.

Явочное число основных рабочих определяется по формуле:

$$Ч_{\text{яв}} = \frac{N \times t_{\text{шт}}}{T_{\text{см}} \times n \times D_{\text{раб}} \times K_{\text{исп}} \times K_{\text{вн}} \times H_{\text{мс}}},$$

где  $N$  – трудоемкость производственной программы в плановом периоде;  $t_{\text{шт}}$  – штучное время (норма времени на операцию);  $T_{\text{см}}$  – длительность смены; норма-час;  $n$  – число рабочих смен в сутки;  $D_{\text{раб}}$  – число суток работы предприятия в плановом периоде;  $K_{\text{исп}}$  – коэффициент использования рабочего времени;  $K_{\text{вн}}$  – коэффициент перевыполнения норм в плановом периоде;  $H_{\text{мс}}$  – норма многосменного обслуживания.

Численность вспомогательных рабочих в производственных цехах чаще устанавливается по нормам обслуживания рабочих мест. По опыту машиностроительных и приборостроительных заводов общая численность вспомогательных рабочих составляет 20-40% численности основных. Количество вспомогательных рабочих данной категории по нормам обслуживания определяется по формуле:

$$Ч_{\text{вс}} = \frac{C_{\text{пр}} \times n}{H},$$

где  $C_{\text{пр}}$  – количество рабочих мест, обслуживаемых вспомогательными рабочими данной профессии;  $n$  – число смен в сутки;  $H$  – норма обслуживания;

Среднесписочное число рабочих рассчитывается либо по коэффициенту среднесписочного состава, либо по планируемому проценту невыходов на работу. Среднесписочную численность можно определить суммирование списочной численности работников за каждый календарный день месяца, включая праздничные (нерабочие) и выходные дни, и делением полученной суммы на число календарных дней в месяце.

Служащие обеспечивают выполнение ряда функций предприятия, таких как: оперативное управление производством; контроль качества; подготовка производства; ремонт и энергетическое обслуживание; технико-экономическое планирование; организация труда и заработной платы; бухгалтерский учет и финансовая деятельность и т. д. Объем работ по каждой функции для различных предприятий является различным и зависит от различных факторов.

Для нормирования труда служащих наиболее распространенной является норма численности, на основе которой формируется штатное расписание подразделения. Нормы численности могут устанавливаться на основании норм времени или косвенным методом в зависимости от факторов, влияющих на численность.

Для *административно-управленческого персонала* могут применяться нормы управляемости. Для мастеров средней нормой управляемости является 25 человек, однако, эта численность может изменяться при различных типах производства (в массовом производстве в большую сторону, в мелкосерийном в меньшую).

Для руководителей производственных подразделений (директор, главный инженер, начальник цеха) нормы управления зависят от количества структурных подразделений (цехов, отделов, служб); количества подчиненных и количества заместителей (помощников).

Для руководителей функциональных подразделений норма численности подчиненных включает численность бюро, групп и отдельных исполнителей, входящих в состав функционального подразделения. Как правило, эта норма находится в границах 6–10 объектов. Конкретная норма устанавливается в зависимости от специфики подразделения.

*Специалисты и технические исполнители* заняты конструкторской и технологической подготовкой производства.

Для нормирования труда этих категорий служащих можно пользоваться следующими нормативными материалами: типовые нормы времени на разработку конструкторской документации; типовые нормы времени на разработку технологической документации; единые нормы на чертежные и копировальные работы; типовые нормы времени на перевод и обработку научно-технической литературы и документации; нормативы количества инженеров, например, по научно-технической информации и др.

Нормирование конструкторско-технологических работ осуществляется по типовым нормативам времени на разработку конструкторской документации, утвержденным ФГБУ «Научно-исследовательский институт труда и социального страхования» Министерства труда и социальной защиты РФ №003 от 7 марта 2014 года. Сборник содержит нормативы оперативного времени в часах на принятую единицу измерения объема работы. Единицами объема работы приняты: формат чертежа, позиция (текстового документа) и другие измерители, указанные в соответствующих таблицах сборника.

В качестве нормообразующих факторов в таблицах сборника приняты: количество размеров чертежа, количество деталей, входящих в сборочный чертеж, количество показателей технического уровня изделия, количество элементов схемы и т.д.

На основе укрупненных нормативов времени производится расчет явочной численности конструкторов, занятых конструированием. С этой целью определяется годовая трудоемкость нормируемых работ ( $T_n$ ) в часах с учетом объема каждого вида выполняемых работ по формуле:

$$T_n = N_{вр} \times O_i,$$

где  $N_{вр}$  - затраты времени на выполнение конкретного нормируемого вида работы, в часах;  $O_i$  - объем конкретного вида работы, выполняемый за год.

Норма времени на выполнение единицы нормируемой работы рассчитывается по нормативу оперативного времени и определяется по формуле:

$$N_{вр} = N \times K,$$

где  $N$  - норматив оперативного времени на выполнение данной работы, установленный по сборнику, в часах;  $K$  - коэффициент, учитывающий затраты времени на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности, % оперативного времени.

Величина  $K$  определяется по результатам анализа карт фотографий и самофотографий рабочего времени конструкторов. Ориентировочно  $K$  принимается равным 1,05.

Явочная численность работников  $Ч_{яв}$  определяется по формуле:

$$Ч_{яв} = \frac{T_n}{F_p}$$

где  $F_p$  - полезный фонд рабочего времени одного работника за год, в часах.

### ***5.3 Показатели производительности труда и методы их оценки***

Производительность труда – важнейший экономический показатель, служащий для определения результативности трудовой деятельности как отдельного работника, так и коллектива предприятия.

Производительность труда измеряется сопоставлением результатов труда в виде объема произведенной продукции с затратами труда. В зависимости от прямого или обратного отношения этих величин существует два показателя: выработка и трудоемкость.

*Выработка* определяется отношением количества производимой продукции  $Q$  к затратам рабочего времени на производство этой продукции  $T$  на одного работника или рабочего.

В зависимости от того, в каких единицах выражены затраты рабочего времени, различают показатели часовой, дневной и выработки *на одного работника*.

В зависимости от единицы измерения объема производства различают три метода определения выработки: натуральный, стоимостной и трудовой.

*Натуральный метод* – самый простой и достоверный, когда объем выработанной продукции исчисляется в натуральном выражении (тоннах, метрах, штуках и т.д.)

Натуральные показатели позволяют видеть состав произведенной продукции по видам, сортам и т.п. Достоинством этого метода является непосредственная сравнимость показателей производительности труда. Однако

с помощью натуральных показателей можно измерять производительность труда лишь в рамках отдельных видов продукции.

*Стоимостной метод* заключается в том, что при определении выработки объем произведенной продукции выражен в денежных единицах.

Для определения выработки можно использовать другие показатели оценки объема выпускаемой продукции – валовую продукцию, товарную продукцию, чистую продукцию, валовой доход, чистый доход и т.д.

Трудовой метод при научно обоснованных нормах точно характеризует динамику производительности труда. На рабочих местах, в бригадах, на производственных участках и в цехах при выпуске разнообразной незавершенной продукции производительность труда определяется в нормо-часах.

*Трудоемкость* – сумма всех затрат труда на производство единицы продукции на данном предприятии.

#### **5.4 Факторы роста и резервы производительности труда**

*Резервы* – это неиспользованные возможности роста производительности труда, определяемые в каждый период времени степенью использования на предприятии достижений науки, техники и передового опыта.

Резервы делят на две группы:

1. Резервы снижения трудоёмкости, то есть возможности уменьшения затрат труда на изготовление продукции за счёт механизации, автоматизации производственных процессов и совершенствование организации производства и труда.

2. Резервы улучшения использования рабочего времени за счёт ликвидации непроизводительных затрат (брак, отклонение от технологии, порча).

Для выявления резервов и разработки конкретных мероприятий по их использованию необходимо знать факторы, то есть объективные условия, определяющие возможности повышения производительности труда.

Различают четыре группы факторов:

1. Материально-технические факторы, связанные с НТП, внедрением новых технологий;

2. Организационные факторы, обеспечивающие эффективность организации производственных процессов, труда, заработной платы;

3. Экономические, основанные на применении экономических методов управления;

4. Социальные факторы, связанные с условиями деятельности работников на производстве и налаживании материального быта.

Все эти факторы взаимосвязаны, но организационные, экономические, социальные факторы требуют относительно меньше капиталовложений и позволяют быстрее получать отдачу.

### ***Контрольные вопросы:***

1. Что понимают под термином «промышленно – производственный персонал»?
2. Какие сотрудники относятся к руководящим работникам, специалистам?
3. Какие функции выполняют служащие?
4. Для каких целей используется квалификационный разряд?
5. Дайте определение производительности труда?
6. Как можно повысить производительность труда на предприятии?
7. Чем отличаются факторы и резервы роста производительности труда?

## **6 Сущность основных понятий в сфере оплаты труда. Системы оплаты труда.**

### ***6.1 Основные понятия в сфере оплаты труда. Сдельная и повременная системы оплаты труда***

Система материального стимулирования включает заработную плату и денежные премии. Заработная плата – вознаграждение работников за труд и его конечные результаты.

Заработная плата выполняет несколько функций:

1. Воспроизводственную – обеспечивает возможность воспроизводства рабочей силы;
2. Стимулирующую – повышает заинтересованность в развитии производства;
3. Социальную – реализует принцип социальной справедливости.

Отдельными элементами организации оплаты труда являются формирование фонда оплаты труда, тарифная система, формы и системы заработной платы, коллективные договоры и отраслевые соглашения.

*Фонд оплаты труда* – включает все денежные выплаты работникам предприятия по тарифным ставкам, сдельным расценкам, окладам, премии (кроме выплачиваемых из фонда материального поощрения), доплаты и все виды надбавок.

Важнейшим аспектом оплаты труда на предприятии является установление системы оплаты труда. Трудовое законодательство (ст. 135 ТК РФ) под системой оплаты труда определяет совокупность правил определения заработной платы.

Система оплаты труда включает в себя

- способ установления соотношения между мерой труда и мерой вознаграждения за него, на основании которого строится порядок исчисления заработка работника (форма заработной платы);
- конкретные размеры тарифных ставок, окладов (должностных окладов);
- условия, порядок выплаты и размеры доплат и надбавок компенсационного характера;

– условия, порядок выплаты и размеры доплат и надбавок стимулирующего характера, премий.

Система оплаты труда любого работодателя устанавливается в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права. Это означает, что условия оплаты труда у каждого работодателя должны основываться на тех гарантиях, которые предусмотрены ТК РФ, федеральными законами, указами Президента РФ, постановлениями Правительства РФ и другими нормативными правовыми актами.

Система оплаты труда, принятая на конкретном предприятии, отражается в коллективном договоре, соглашении любого вида (на практике это соглашения, заключаемые на отраслевом, межотраслевом, профессиональном уровнях) либо локальном нормативном акте.

Различают два вида классификации систем:

1. В зависимости от способа оценки результатов или объемов выполненной работы: сдельная и повременная.

2. В зависимости от правил определения размеров оплаты труда: тарифная, бестарифная и смешанная.

## ***6.2 Сдельная и повременная системы оплаты труда***

При *повременной оплате* мерой труда является отработанное время, а заработок начисляется в соответствии с тарифной ставкой работника или окладом за фактически отработанное время. Заработная плата рассчитывается по формуле:

$$ЗП = ТС \times РВ,$$

где ТС – тарифная ставка в соответствии с разрядом, РВ – рабочее время (фактически отработанное).

При *сдельной оплате* мерой труда считается выработанная рабочим продукция, и заработок зависит от количества и качества произведенной рабочей продукции. Заработок рассчитывают по формуле:

$$ЗП = СР \times ВП,$$

где СР – сдельная расценка за единицу продукции; ВП – количество изготовленной продукции.

*Формами сдельной заработной платы* являются: Прямая сдельная, сдельно-премиальная, косвенно-сдельная, аккордно-сдельная.

*Прямая сдельная.* При такой оплате заработок рабочего зависит от его выработки. Заработная плата начисляется в соответствии с количеством произведенной продукции.

Если установлена норма выработки, расчет ведут следующим образом:

Работнику-сдельщику установлена часовая тарифная ставка 180 руб.

Норма выработки – 3 изделия в час.

Расценка за единицу продукции – 180 руб./ 3 изделия = 60 руб.

Работник в соответствии с документом о выработке изготовил за месяц 480 изделий.

Расчет заработной платы: 60 руб. за шт. × 480 изделий = 28 800 руб.

Если установлена норма времени, расчет ведут следующим образом:

Работнику-сдельщику установлена часовая тарифная ставка 200 руб.

Норма времени на изготовление единицы продукции – 1,5 час.

Расценка за единицу продукции – 200 руб. × 1,5 = 300 руб.

Работник в соответствии с документом о выработке изготовил за месяц 150 изделий.

Расчет заработной платы: 300 руб. × 150 изделий = 45 000 руб.

*Сдельно-премиальная.* При использовании этой формы предусматривается выплата рабочему в дополнение к сдельному заработку, начисленному по расценкам, премии за достижение установленных индивидуальных или коллективных показателей.

Рабочий-сдельщик выполнил норму выработки на 110%. Заработная плата по сдельным расценкам составила 40 000 руб. В соответствии с Положением о премировании за перевыполнение нормы выработки работнику выплачивается премия в размере 10% от суммы заработка.

Расчет заработной платы:

$$40\,000 \text{ руб.} \times 10 / 100 = 4\,000 \text{ руб. (премия);}$$

$$40\,000 \text{ руб.} + 4\,000 \text{ руб.} = 44\,000 \text{ руб. (начислено с учетом премии).}$$

*Сдельно-прогрессивная.* При данной форме выработка рабочего в пределах установленной нормы оплачивается по действующим на данной работе прямым сдельным расценкам, а вся дополнительная выработка, полученная сверх этой нормы, - по повышенным расценкам.

Рабочий-сдельщик изготовил 150 изделий. Норма выработки 135 изделий. Расценка в пределах нормы выработки – 300 руб. за изделие. В соответствии с договором оплата изделий, произведенных сверх 100% (нормы) производится в 1,5 размере к сдельным расценкам. Расчет заработной платы:

$$135 \text{ изделий} \times 300 \text{ руб. за изделие} = 40\,500 \text{ руб. – за норму выработки}$$

$(150 - 135) \times 300 \times 1,5 = 15 \text{ изделий} \times 450 \text{ руб. за изделие} = 6\,750 \text{ руб. – за изделия сверх нормы выработки}$

$$\text{Итого: } 40\,500 + 6\,750 = 47\,250 \text{ руб.}$$

*Косвенно-сдельная.* В этом случае заработная плата рабочего находится в прямой зависимости от выработки тех рабочих, которых он обслуживает.

*Аккордно-сдельная.* Размер оплаты труда при такой форме устанавливается за весь объем работы. Аккордная оплата вводится для отдельных групп рабочих в целях усиления их материальной заинтересованности в повышении производительности труда и сокращении сроков выполнения работы.

Бригада, состоящая из трех человек, выполнила в соответствии с договором объем работ по наряду. На выполнение задания было затрачено 360 часов. Сумма оплаты за выполненный объем работ составила 33 215 руб.

Члены бригады имеют различные часовые тарифные ставки, соответствующие уровню квалификации, и каждым отработано неодинаковое количество часов:

Ф.И.О	Часовая тарифная ставка (руб.)	Отработано (час.)
Иванов И.Т.	120	100
Петров А.И.	105	120
Сидоров П.С.	85	140

Расчет заработной платы:

Тарифный заработок членов бригады:

Иванов И.Т.  $120 \times 100 = 12\,000$  руб.

Петров А.И.  $105 \times 120 = 12\,600$  руб.

Сидоров П.С.  $85 \times 140 = 11\,900$  руб.

Общая сумма тарифного заработка членов бригады составила 36 500 руб.

Коэффициент распределения фактического заработка – отношение сдельного заработка к тарифному заработку:  $33\,215/36\,500 = 0,91$

Определяем фактический заработок членов бригады:

Ф.И.О	Зарплата по тарифу (руб.)	Коэффициент распределения	Фактический заработок (руб.)
Иванов И.Т.	12 000	0,91	10 920
Петров А.И.	12 600	0,91	10 920
Сидоров П.С.	11 900	0,91	10 829
	36 500		33 215

Формами повременной заработной платы являются: простая повременная, повременно-премиальная.

*Простая повременная.* В этом случае заработок рабочего определяется часовой тарифной ставкой присвоенного ему разряда и количеством отработанного времени. Специалисты и другие работники, относящиеся к служащим, получают заработную плату по установленным месячным должностным окладам и в зависимости от отработанного количества дней в отчетном месяце.

Работнику установлена часовая тарифная ставка (размер оплаты труда за час) 200 рублей. В соответствии с табелем учета использования рабочего времени за отчетный месяц отработано 160 часов. Норма рабочего времени в отчетном месяце составляет 168 часов, но часовая тарифная ставка

распространяется только на отработанное количество часов. Расчет заработной платы: 200 руб. x 160 час. = 32 000 руб.

Бухгалтеру на предприятии был установлен оклад в размере 35 тыс. рублей, в соответствии с табелем учета использования рабочего времени отчетный месяц отработан полностью, т. о. начисленная заработная плата составляет 35 тыс. рублей.

Если же отработано неполное число рабочих дней, то заработок определяют делением установленной ставки на календарное количество дней и умножением полученного числа на количество фактически отработанных дней.

Например, бухгалтер (оклад 35 тыс. руб.) из 22 рабочих дней отработал только 17, тогда его заработная плата составит:  $17 \times 35/22 = 27,055$  тыс. руб.

*Повременно-премиальная.* В соответствии с данной системой рабочий сверх оплаты за отработанное время получает премию. Премирование производится за производственные показатели работы предприятия согласно установленной системе премирования с включением их сумм в себестоимость продукции.

Работнику установлена часовая тарифная ставка (размер оплаты труда за час) 200 рублей. В соответствии с табелем учета использования рабочего времени за отчетный месяц отработано 160 часов. Норма рабочего времени в отчетном месяце составляет 168 часов, но часовая тарифная ставка распространяется только на отработанное количество часов (пример прямой повременной, см расчет выше). Расчет заработной платы: 200 руб. x 160 час. = 32 000 руб. Кроме прямой заработной платы предусмотрена премия за выполнение плана цехом в размере 20%, тогда премия этому рабочему составит:

$32\ 000 \text{ руб} \times 20/100 = 6\ 400 \text{ руб.}$  Итого рабочему  $32\ 000 + 6\ 400 = 38\ 400 \text{ руб.}$

Продавец с месячным окладом 40 тыс. руб. в соответствии с табелем учета использования рабочего времени из 20 рабочих дней отработал 17 дней. Положением о премировании предусмотрена выплата ежемесячной премии в размере 25% от оклада.

Расчет заработной платы:

$(40 \text{ тыс. руб.} / 20 \text{ дней}) \times 17 \text{ дней} = 34 \text{ тыс. руб.}$  (повременная оплата труда).

$34 \text{ тыс. руб.} \times 25 / 100 = 8,5 \text{ тыс. руб.}$  (премия)

$34 \text{ тыс. руб.} + 8,5 \text{ тыс. руб.} = 42,5 \text{ тыс. руб.}$  (повременно-премиальная оплата труда).

*Доплаты* - это выплаты компенсирующего характера, связанные с режимом работы и условиями труда. Доплата к заработной плате – это денежная сумма, которая выплачивается работникам сверх тарифной ставки (оклада) с учетом интенсивности и условий труда.

*Надбавка к заработной плате* – это денежная выплата сверх заработной платы, которая имеет своей целью стимулировать работников к повышению квалификации, профессионального мастерства, а также к длительному выполнению трудовых обязанностей в определенной местности или в

определенной сфере деятельности (неблагоприятные климатические условия, вредность производства и т.д.).

Для работников устанавливаются следующие виды доплат и надбавок:

- за работу в выходной и праздничный день;
- за работу в сверхурочное время;
- за работу в ночное время;
- за работу в многосменном режиме;
- за совмещение профессий;
- за расширение зон обслуживания или увеличение объема выполняемых работ;
- за выполнение обязанностей отсутствующего работника;
- бригадирам из числа рабочих, не освобожденных от основной работы;
- надбавка за классность и др.

Доплаты за условия труда при повременной оплате начисляются за фактически отработанное время на рабочих местах с условиями труда, отклоняющимися от нормальных.

При сдельной оплате труда доплаты учитываются при расчете расценок, по которым начисляется заработная плата за объем работы, выполненной в таких условиях.

Для правильного расчета заработной платы на предприятии должны учитываться отклонения от нормальных условий работы, которые требуют дополнительных затрат труда и оплачиваются дополнительно к действующим расценкам.

### ***6.3 Тарифная и бестарифная системы оплаты труда***

Коллективные договоры заключаются между администрацией и трудовым коллективом. В коллективном договоре фиксируются условия оплаты труда работников, входящие в компетенцию предприятия, размеры тарифных ставок и окладов, формы и системы оплаты труда, порядок применения надбавок, доплат, премий и других видов вознаграждения, режим труда и отдыха, социальная защита работников.

Организация заработной платы характеризуется тарифным и бестарифным вариантами.

#### ***Тарифная система организации заработной платы.***

Основные составляющие тарифных условий оплаты труда при отдельной их разработке для рабочих и служащих:

1. Минимальная ставка оплаты работника как основа для расчета тарифных ставок рабочих и должностных окладов служащих;
2. Нормы выработки (нормы времени, нормы обслуживания, нормированное задание);

3. Тарифные ставки первого разряда, дифференцированные по основным тарифообразующим факторам (интенсивность труда, видам работ, условиям труда) и образующие так называемую вертикаль ставок первого разряда;

4. Тарифные ставки по разрядам рабочих, дифференцированные по сложности выполняемых ими работ и образующие, так называемую горизонталь ставок в тарифной сетке

5. Схемы должностных окладов служащих, включая руководителей, специалистов и т.д., построенные с учетом сложности выполняемых ими должностных обязанностей;

6. Тарифно-квалификационные справочники работ и профессий рабочих, квалификационные справочники должностей руководителей, специалистов и служащих или соответствующие описания работ на предприятии как инструменты тарификации рабочих и служащих.

Предприятие может самостоятельно проводить работу по тарификации рабочих и служащих, однако обычно для этих целей используется Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.

*Тарифная сетка* – это соотношение тарифных ставок по разрядам. По ЕТКС работ и профессий рабочих подавляющее большинство рабочих тарифицируется по шести основным разрядам с отношением крайних разрядов 1: 1,8. Для ограниченного круга работ в машиностроении, в основном производстве черной металлургии и для некоторых работ в электроэнергетике используются два дополнительных разряда - седьмой и восьмой (с отношением 1:2)

Для расчета системы ставок может быть взята тарифная сетка с другими параметрами, изменения которых по разрядам зависят от задач, которые предприятие решает при помощи дифференциации тарифных ставок. Из практики известны четыре основных типа 6-ти разрядных сеток, которые отличаются между собой по характеру изменения тарифных коэффициентов от разряда к разряду

1. Прогрессивное абсолютное и относительное возрастание тарифных коэффициентов:

Тарифные разряды	1	2	3	4	5	6
Тарифные коэффициенты	1,0	1,13	1,29	1,48	1,71	2,0
Абсолютное возрастание тарифных коэффициентов, ед.		0,13	0,16	0,19	0,23	0,29
Относительное возрастание тарифных коэффициентов, %		13,0	14,1	14,7	15,6	16,9

2. Прогрессивное абсолютное и постоянное относительное возрастание тарифных коэффициентов:

Тарифные разряды	1	2	3	4	5	6
Тарифные коэффициенты	1,0	1,15	1,32	1,52	1,74	2,0
Абсолютное возрастание тарифных коэффициентов, ед.		0,15	0,17	0,20	0,22	0,26
Относительное возрастание тарифных коэффициентов, %		15	15	15	15	15

3. Постоянное абсолютное и регрессивное относительное возрастание тарифных коэффициентов:

Тарифные разряды	1	2	3	4	5	6
Тарифные коэффициенты	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Абсолютное возрастание тарифных коэффициентов, ед.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Относительное возрастание тарифных коэффициентов, %		20	16,7	14,3	12,5	11

4. Регрессивное абсолютное и относительное возрастание тарифных коэффициентов:

Тарифные разряды	1	2	3	4	5	6
Тарифные коэффициенты	1,0	1,26	1,49	1,69	1,86	2,0
Абсолютное возрастание тарифных коэффициентов, ед.		0,26	0,23	0,20	0,17	0,14
Относительное возрастание тарифных коэффициентов, %		26	18	13	10	8

### ***Бестарифная организация заработной платы:***

Для организации заработной платы на бестарифной основе характерны следующие признаки:

– Зависимость уровня оплаты труда работника с фондом заработной платы, начисляемой по коллективным результатам работы.

– Присвоение каждому работнику относительно постоянных коэффициентов, комплексно характеризующих его квалификационный уровень и определяющих его трудовой вклад в общие результаты труда по данным о предыдущей трудовой деятельности работника или группы работников, относимых к этому квалификационному уровню.

– Присвоение каждому участнику КТУ в текущих результатах деятельности.

Коэффициент трудового участия (КТУ) представляет собой обобщенную количественную оценку трудового вклада каждого члена бригады в зависимости от индивидуальной производительности труда и качества работы, фактического совмещения профессий, увеличения зон обслуживания и подмены отсутствующего рабочего, помощь в работе другим членам бригады, соблюдения трудовой и производственной дисциплины, выполнения более сложных и ответственных работ. Шкала с конкретными размерами КТУ устанавливается руководителем производственного подразделения по согласованию с комитетом профсоюза.

В качестве базового значения КТУ применяется 1 (единица). Фактический КТУ работнику может устанавливаться равным, большим или меньшим базового в зависимости от его индивидуального трудового вклада в общие результаты работы бригады.

Предложения совету (общему собранию) бригады по установлению КТУ выносит бригадир на основании данных среднемесячного учета личного вклада членов бригады.

Устанавливаемый работнику КТУ определяется прибавлением к базовому повышающих коэффициентов за каждое достижение в работе или вычитанием понижающих коэффициентов за каждое производственное упущение или нарушение трудовой дисциплины.

Пример. Для отдела маркетинга, в котором работают три человека (Н.М. Воронов, А.Л. Тютерев и Т.О. Сергунин), принята бестарифная система оплаты труда. На сентябрь 2021 года для работников этого отдела установлены фонд оплаты труда в размере 150 000 руб. и коэффициенты трудового участия каждого работника:

- Н.М. Воронов - 1,25;
- А.Л. Тютерев - 1,35;
- Т.О. Сергунин - 1,3.

Рассчитаем заработную плату специалистов отдела маркетинга за сентябрь 2021 года.

Определим сумму коэффициентов трудового участия работников:

$$1,25 + 1,35 + 1,3 = 3,9.$$

Размер ФОТ на единицу КТУ:  $150\ 000/3,9 = 38\ 461,538$

Размер зарплаты Н.М. Воронова:  $38\ 461,538\text{руб.} \times 1,25 = 48\ 077\ \text{руб.}$

Размер зарплаты А.Л. Тютерева:  $38\ 461,538\ \text{руб.} \times 1,35 = 51\ 923\ \text{руб.}$

Размер зарплаты Т.О. Сергунина:  $38\ 461,538\ \text{руб} \times 1,3 = 50\ 000\ \text{руб.}$

Применение такой системы целесообразно лишь в тех случаях, когда есть реальная возможность учесть результаты труда работника при общей заинтересованности и ответственности каждого члена коллектива. Поэтому бестарифная система, как правило, применяется на малых предприятиях, в сфере торговли и услуг.

В практической деятельности организаций, применяющих бестарифную систему оплаты труда, часто возникают вопросы, особенно при применении гарантийных статей ТК РФ (оплата труда при изготовлении продукции, оказавшейся браком не по вине работника, оплата времени простоя), поскольку размер гарантийных выплат увязывается со ставкой (окладом). В силу этого применяются смешанные системы, сочетающие в себе элементы тарифной и бестарифной моделей оплаты труда.

Бонусная система оплаты труда схожа с повременно-премиальной. Заработная плата при бонусной системе также состоит из двух частей: оклада и премии. Однако размер премии (в процентах) для каждого работника должен быть четко определен. Он зависит от выручки, полученной непосредственно работником, общих доходов или прибыли организации.

Бонусная система оплаты труда применяется, например, для работников торговли или сферы услуг, от эффективности деятельности которых зависит размер прибыли предприятия.

Для продавца установлена бонусная система оплаты труда. Оклад составляет 30 000 руб., а премия - 2% от суммы выручки за месяц, полученной от покупателей за реализованный товар.

Рассчитаем зарплату продавца за сентябрь 2021 года при условии, что месяц отработан полностью, полученная выручка составляет 525 000 руб.

Т.к. продавец отработал в сентябре все рабочие дни по графику, ему полагается полный оклад - 30 000 руб.

Рассчитаем сумму премии:  $525\ 000\ \text{руб.} \times 2\% / 100\% = 10\ 500\ \text{руб.}$

Следовательно, за сентябрь 2008 года продавец должен получить сумму заработной платы, равной:  $30\ 000\ \text{руб.} + 10\ 500\ \text{руб.} = 40\ 500\ \text{руб.}$

### **Смешанные системы:**

Комиссионная форма – предполагает оплату действий работника по заключению какой-либо сделки (договора) от лица предприятия в комиссионных процентах от суммарного размера этой сделки.

Дилерский механизм предусматривает закупку работником части продукции предприятия за свой счет с последующей ее реализацией собственными усилиями работника

### **6.4 Планирование фонда оплаты труда**

Планирование ФОТ осуществляется двумя методами

– Методом прямого счета. В этом случае по каждому отдельному работнику рассчитывается ФОТ на год, затем путем суммирования получаем общий ФОТ по предприятию. Этот метод наиболее точный, но самый трудоемкий.

– Укрупненным методом.

Элемент фонда оплаты труда		Примеры профессий и должностей
ФОТ рабочих	основных	станочник (токарь, фрезеровщик, шлифовщик); штамповщик; газорезчик; гальваник; слесарь механосборочного производства и проч.
	вспомогательных	слесарь-ремонтник; заточник; крановщик; контролер и проч.
ФОТ Служащих	специалистов	конструктор, технолог, бухгалтер, экономист и проч.
	технических исполнителей	табельщик, нормировщик, мастер, делопроизводитель и проч.
ФОТ административно-управленческого персонала		Директор, заместитель директора, начальник цеха, главный инженер, главный конструктор, главный технолог, главный бухгалтер, начальник цеха и проч.

Фонд оплаты труда состоит из двух частей. Первая часть включает в себя основную оплату ( $\text{ФОТ}_{\text{осн}}$ ), премиальные начисления ( $\text{ФОТ}_{\text{пр}}$ ), дополнительную оплату ( $\text{ФОТ}_{\text{доп}}$ ). Вторая часть – отчисления во внебюджетные фонды.

$$\text{ФОТ} = \text{ФОТ}_I + \text{ФОТ}_{II}$$

$$\text{ФОТ}_I = \text{ФОТ}_{\text{осн}} + \text{ФОТ}_{\text{доп}} + \text{ФОТ}_{\text{пр}}$$

ФОТ основной оплаты рассчитывают на основе принятой для данной категории работников системы и формы оплаты труда (часовой тарифной ставки, нормы выработки, нормы обслуживания, оклада и проч.).

При повременной оплате труда рабочих:

$$\text{ФОТ}_{\text{осн}} = \text{ТС}_{\text{час}} \times F_{\text{р пл}} \times \text{Ч}_{\text{пл.яв.}} \times K_{\text{р}}$$

где  $\text{ТС}_{\text{час}}$  – часовая тарифная ставка, руб.;  $F_{\text{р пл}}$  – фонд рабочего времени плановый, час.;  $\text{Ч}_{\text{пл. яв}}$  – плановая явочная численность рабочих, чел.;  $K_{\text{р}}$  – районный коэффициент.

Дополнительная заработная плата учитывает планируемые невыходы (болезни, отпуска всех видов, прочие оплачиваемые невыходы), определяется произведением основной заработной платы на коэффициент (плановый процент) невыходов:

$$\text{ФОТ}_{\text{доп}} = \text{ФОТ}_{\text{осн}} \times K_{\text{нв}}$$

Дополнительную оплату труда не всегда учитывают как отдельное слагаемое, в этом случае при расчете  $\text{ФОТ}_{\text{осн}}$  учитывают не явочную численность работников, а списочную.

Премиальный фонд:

$$\text{ФОТ}_{\text{пр}} = \text{ФОТ}_{\text{осн}} \times K_{\text{пр}}$$

$K_{\text{пр}}$  – коэффициент, учитывающий премию по принятой на предприятии премиальной системе.

*Отчисления на социальные нужды.* Страховые взносы во внебюджетные фонды начисляются и перечисляются по следующим тарифам, тарифы закреплены ст. 425 НК РФ:

- в Пенсионный фонд России (ПФР) — 22 %;
- в Фонд социального страхования (ФСС) — 2,9 %;
- в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС) — 5,1 %;
- на страхование от несчастных случаев — от 0,2 до 8,5 % (ставка зависит от класса профессионального риска).

Работодатели назначают и выплачивают за счет собственных средств пособие по временной нетрудоспособности за первые три дня, а за последующие дни нетрудоспособности «отвечает» региональное отделение Фонда социального

страхования, то есть выплачивает пособие за остальной период за счет средств бюджета фонда.

Фонд оплаты труда рассчитывают для каждой категории работников, затем суммируют.

### ***Контрольные вопросы:***

1. Дайте определение понятию заработная плата.
2. Какие виды заработной платы Вы знаете?
3. Какие функции выполняет заработная плата?
4. В чем выражается стимулирующая функция заработной платы?
5. В чем заключается воспроизводственная функция заработной платы?
6. В чем особенность сдельной формы оплаты труда?
7. В чем отличие повременной формы оплаты труда?

## **7 Себестоимость продукции в машиностроении**

### ***7.1 Сущность и значение себестоимости продукции, состав себестоимости***

Различают понятия *затрат* на производство и *издержек* производства.

С позиции общества *издержки* включают полный объем затрат живого и общественного труда и равны стоимости продукта. Затраты на производство отечественных предприятий состоят из собственных денежных расходов. Затраты различают в зависимости от их экономического назначения.

По воспроизводительному признаку затраты классифицируют следующим образом:

– *Затраты на производство и реализацию продукции, образующие ее себестоимость*, покрываемые из выручки от реализации продукции при посредстве кругооборота оборотного капитала. Эти затраты обеспечивают процесс простого воспроизводства без расширения и т.д.

– Затраты на расширение и обновление производства. Затраты состоят из капитальных вложений в основные фонды, прироста норматива оборотных средств, затрат на формирование дополнительной рабочей силы для нового производства.

– Затраты социально-культурные, жилищно-бытовые и иные производственные нужды предприятия. Они прямо не связаны с производством, не включаются в себестоимость и финансируются из распределяемой прибыли.

Себестоимость – один из важнейших экономических показателей деятельности предприятий, выражающий в денежной форме все их затраты, связанные с производством и реализацией продукции. Себестоимость показывает, во что предприятию обходится выпускаемая продукция. В себестоимость включаются затраты на потреблённые средства производства,

расходы на оплату труда, обслуживание и управление производством и на реализацию продукции.

Себестоимость тесно связана с такими важными показателями эффективности производства как прибыль и рентабельность.

Себестоимость продукции предприятий машиностроения лежит в основе расчёта оптовых цен, используется при оценке эффективности новой техники и капиталовложений и при организации хозяйствования внутри предприятия.

Затраты, образующие себестоимость продукции можно классифицировать:

- по месту возникновения;
- по содержанию и назначению;
- по сложности (степени однородности);
- по методу включения в себестоимость;
- по связи с объемом выпуска;
- по характеру участия в производственном процессе.

По *месту возникновения* различают цеховую, производственную, полную и отраслевую себестоимости.

*Цеховая себестоимость* включает затраты цеха на изготовление продукции, то есть материальные затраты, оплата труда работников, затраты на эксплуатацию оборудования, на содержание цеха и управление его персоналом.

*Производственная себестоимость* складывается из цеховой себестоимости и затрат на управление предприятием в целом.

*Полная себестоимость* включает производственную себестоимость и расходы на реализацию продукции.

*Отраслевая себестоимость* – это такой уровень себестоимости, который формируется при характерных для отрасли условиях производства, нормах трудовых и материальных затрат.

Для экономической оценки вариантов новой техники и выбора наиболее эффективного из них рассчитывается технологическая себестоимость, представляющая собой сумму затрат данного цеха, непосредственно связанных с выполнением технологических операций.

По *содержанию и назначению* затраты, из которых складывается себестоимость продукции предприятий машиностроения группируется по экономическим элементам и калькуляционным статьям.

1. Экономические элементы:
2. Материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов), в том числе сырьё, материалы, покупные изделия, топливо и энергия со стороны.
3. Затраты на оплату труда – и дополнительную всех категорий персонала.
4. Отчисления на социальные нужды (социальное страхование, в Пенсионный фонд, в Государственный фонд занятости, медицинское страхование).
5. Амортизация основных фондов.
6. Прочие затраты (командировочные, стипендия).

Каждый элемент включает однородные расходы всех служб и цехов на производственные и хозяйственные нужды, поэтому их легко свести в целом по предприятию.

*Группировка затрат по экономическим элементам* нужна для определения общей потребности предприятия или фирмы в материальных и денежных ресурсах.

Для увязки плана по себестоимости с производственной программой, планом материально-технического снабжения, с ФЗП, с финансовым планом, а также для расчёта сметы затрат на производство структуры себестоимости и основных путей её снижения. Но группировка затрат по экономическим элементам производится без распределения их на отдельные виды продукции.

*Группировка затрат по калькуляционным статьям* расхода даёт возможность определить затраты на изготовление единицы определённого вида продукции, а, следовательно, и уровня его цены.

*Калькуляция* – это расчёт в денежном выражении расходов, необходимых для выпуска единицы продукции. Калькуляция может быть нормативной, плановой и отчётной.

*Нормативная калькуляция* отражает затраты на производство и сбыт изделия по существующим нормам материальных и трудовых затрат.

*Плановая калькуляция* определяет уровень себестоимости изделия в планируемом периоде по прогрессивным материальным и трудовым нормам.

*Отчётная или фактическая калькуляция* характеризует действительные затраты на производство и реализацию продукции.

Номенклатура статей калькуляции:

1. Сырьё и материалы.
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий.
3. Возвратные отходы (вычитаются).
4. Топливо и энергия на технические нужды.
5. Основная заработная плата производственных рабочих (оплата труда сдельщикам, повременщикам и т. д.).
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих.
7. Отчисления на социальные нужды, заработную плату производственных рабочих.
8. Расходы на подготовку и освоение новых производств.
9. Износ инструментов и приспособлений целевого назначения.
10. Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования (РСЭО).
11. Цеховые расходы.
12. Общезаводские расходы.
13. Потери от брака.
14. Прочие производственные расходы.
- Итого производственная себестоимость.
15. Внепроизводственные расходы – расходы, связанные с реализацией продукции.

Всего: полная себестоимость.

Первые 11 статей и частично 13-я (в части брака, относимого на цех) составляет цеховую себестоимость изделия.

**По сложности (степени однородности)** калькуляционные статьи расходов делятся на простые и комплексные.

**Простые статьи** состоят из одного экономического элемента (сырьё или основная заработная плата производственных рабочих).

**Комплексные статьи** РСЭО, цеховые, общезаводские расходы состоят из нескольких элементов. Так, например, в РСЭО входят затраты на материалы.

**По методу включения в себестоимость** при её калькулировании затраты делятся на прямые и косвенные.

**Прямые затраты** непосредственно связаны с изготовлением продукции и относятся на её отдельные виды. Прямые затраты рассчитываются на основании норм расхода

**Косвенные затраты** – это затраты, связанные с производством многих изделий и связаны с работой цеха или предприятия в целом. Эти затраты относятся к отдельным видам продукции и изделий косвенным образом, то есть по какому-либо заранее установленному признаку, например пропорционально фонду заработной платы. Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования должны относиться на себестоимость изделия, пропорционально времени работы оборудования, занятого изготовлением соответствующего вида продукции.

**По связи с объемом выпуска** все затраты принято делить на условно-постоянные и условно-переменные.

**Условно постоянные затраты** – это затраты, не зависящие от объема выпускаемой продукции.

**Условно-переменные** – зависящие от объема выпускаемой продукции. Это деление условное. Практически все затраты в той или иной степени зависят от объема выпускаемой продукции.

При росте объема работы увеличиваются затраты. Затраты условно-переменные при неизменных качественных показателях и производительности труда изменяются пропорционально объему работы.

В общем виде влияние объема работы на себестоимость продукции представляет формула:

$$C_{ед} = \frac{C_{пост} \times (1 \pm K) + C_{пер.ед}}{N \times (1 \pm K)},$$

где  $C_{пост}$  – условно-постоянные расходы на годовой объем производства, руб.;  $C_{пер}$  – условно-переменные расходы на годовой объем производства руб.;  $K$  – коэффициент, учитывающий изменение объема выпускаемой продукции (прирост или снижение в долях объема производства в планируемом году по сравнению с базисным);  $N$  – программа выпуска изделий (объем работ).

Эта формула верна в том случае, если условно-переменные расходы будут изменяться прямо-пропорционально объему работы, а условно-постоянные останутся на том же уровне.

Деление затрат на переменные и постоянные позволяет провести анализ безубыточности производства – простой и достаточно точный метод планирования (рисунок 7.1). При этом методе не учитывается изменение цен на ресурсы за период планирования.

В себестоимость продукции выпущенной за год:

$$C_{\text{год}} = C_{\text{пер}} + C_{\text{пост}} = C_{\text{пер.ед}} \times N + C_{\text{пост}}$$

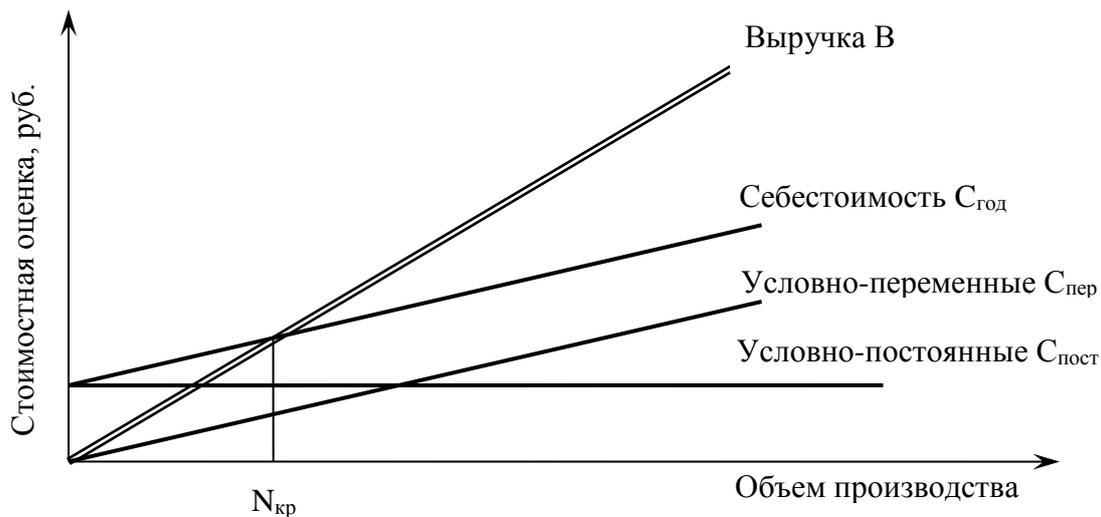


Рисунок 7.1 - График безубыточности

По характеру участия в производственном процессе затраты делятся на основные и накладные. Такое деление затрат является показателем определения затрат по стадиям процесса производства.

*Основные* – затраты, непосредственно связанные с производственным процессом, обусловленные технологией и организацией производства (или связанные с уставной предпринимательской деятельностью).

*Накладные* – затраты, связанные с управлением производством и обслуживанием производственного процесса.

## 7.2 Структура себестоимости

Под структурой себестоимости понимается соотношение отдельных элементов (статей затрат), их удельный вес в общей себестоимости (в процентах).

Анализ себестоимости по отдельным элементам расходов позволяет выявить отклонения фактической себестоимости от плановой (базовой) по каждой статье затрат и детально изучить причины этих отклонений, а анализ структуры себестоимости – определить главные направления поиска резервов

снижения себестоимости и разработать организационно-технические мероприятия по их выявлению.

### ***Контрольные вопросы:***

1. Что представляют собой издержки производства?
2. Что понимается под себестоимостью продукции?
3. Какие виды себестоимости определяются на предприятии?
4. Какие показатели используются при планировании и учете себестоимости продукции?
5. По каким признакам производится классификация затрат на производство продукции?
6. Как группируются затраты по экономическим элементам?
7. В чем отличие классификации затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям?
8. Какие затраты относятся к прямым?
9. Что представляют собой комплексные статьи затрат?
10. Какие пути снижения себестоимости продукции имеются на предприятии.

## **8 Формирование цен на продукцию.**

### ***8.1 Виды цен***

Цена – денежное выражение стоимости товара. Она выполняет учетную, стимулирующую и распределительную функции.

*В учетной функции цены* отражаются общественно необходимые затраты труда на производство и реализацию продукции, оцениваются затраты и результаты производства. Стимулирующая функция используется для развития ресурсосбережения, повышения эффективности производства, улучшения качества продукции, внедрения новых технологий и т.д.

*Стимулирующая функция* используется для развития ресурсосбережения, повышения эффективности производства, улучшения качества продукции, внедрения новых технологий и т.д.

*Распределительная функция* предусматривает учет в цене акциза на отдельные группы и виды товаров, НДС и других форм централизованного чистого дохода, поступающего в бюджет государства, региона и т.д.

### ***Классификация цен по степени регулируемости:***

*Свободные цены* – цены, складывающиеся на рынке под влиянием спроса и предложения независимо от какого-либо государственного влияния:

- цена спроса;
- цена предложения;
- цена производства.

*Регулируемые цены* формируются под влиянием спроса и предложения, но могут испытывать определенное воздействие государства. Государство может повлиять на цены путем прямого ограничения их роста или снижения. Различают регулируемые цены:

- предельные;
- гарантированные;
- рекомендуемые.

*Фиксированные цены* государство может устанавливать на отдельные виды товаров и продукции.

### ***Классификация цен по характеру обслуживаемого оборота***

1. Оптовые цены на продукцию промышленности – цены, по которым реализуется и закупается продукция предприятий независимо от форм собственности в порядке оптового оборота. Этот вид цен подразделяется на оптовые цены предприятия и оптовые цены промышленности. Оптовые цены предприятия – цены изготовителей продукции, по которым они продают производственную продукцию потребителям, возмещая свои издержки производства и реализации и получая такую прибыль, которая позволит им продолжать и развивать свою деятельность. Оптовые (отпускные) цены промышленности – цены, по которым предприятия и организации-потребители оплачивают продукцию предприятиям-производителям или сбытовым (оптовым) организациям. В их состав включается оптовая цена предприятия, издержки снабженческо-сбытовой или оптовой организации, прибыль снабженческо-сбытовой или оптовой организации, акциз и НДС. Издержки и прибыль снабженческо-сбытовой или оптовой организации составляют величину оптово-сбытовой скидки (наценки) (рисунок 8.1).



Рисунок 8.1 – Схема формирования оптовой цены промышленности

2. Цены на строительную продукцию. В хозяйственной практике применяются три вида цен на строительную продукцию:

– сметная стоимость, отражающая предельный размер затрат на строительство каждого объекта;

– преискурантная цена, которая представляет собой усредненную сметную стоимость единицы конечной продукции типового строительного объекта;

– договорная цена, устанавливаемая по соглашению между заказчиком и подрядчиком.

3. Закупочные цены – это цены (оптовые), по которым реализуется сельскохозяйственная продукция предприятиям, фермерами и населением. Закупочные цены обычно являются договорными.

4. Тарифы грузового и пассажирского транспорта выражают плату за перемещение грузов и пассажиров, взимаемую транспортными организациями с отправителей грузов и населения.

5. Розничные – цены, по которым товары реализуются в розничной торговой сети населению, предприятиям и организациям.

6. Тарифы на платные услуги, оказываемые населению - услуги, предоставляемые предприятиями (организациями) независимо от ведомственной подчиненности и формы собственности, гражданам по индивидуальным заказам для удовлетворения их социально-бытовых, культурных, лечебно-оздоровительных, правовых и других потребностей.

7. Обслуживающие внешнеторговый оборот – это экспортные и импортные цены. Экспортные – это цены, по которым отечественные производители или внешнеторговые организации продают на мировом рынке отечественные товары (услуги). Импортные цены – это цены, по которым отечественные предприятия покупают товары (услуги) за рубежом. Они устанавливаются на базе таможенной стоимости импортируемого товара с учетом таможенных импортных пошлин, валютного курса, расходов на реализацию данного товара внутри страны.

## **8.2 Ценовая политика, ценовые стратегии**

Для предприятий, работающих на рынке (производителей, продавцов), одним из самых важных является вопрос об уровне цены на производимый или реализуемый товар. Цена является тем элементом, который в конечном итоге определяет рентабельность предприятия, его жизнеспособность, положение на рынке и финансовую стабильность. Поэтому правильная методика установления цены, разумная ценовая тактика и последовательная реализация ценовой политики – залог успешной коммерческой деятельности в рыночной среде.

Под *политикой цен* понимаются общие цели, которых предприятие собирается достичь с помощью цен на свою продукцию. Ценовая политика представляет собой процесс управления ценами и ценообразованием, т.е. установление уровня цен и возможных вариантов их изменения в зависимости от периода. Ценовая политика – составная часть целевой деятельности предприятия и реализуется через систему ценовых стратегий.

*Ценовые стратегии* – это выбор направления действий в области ценообразования для обеспечения достижения поставленных целей.

В свою очередь, в понятие «*ценообразование*» входит совокупность организационных и методических действий по определению уровня цены и ее изменения, так как рассчитать цену можно различными методами.

Таким образом, процесс *ценообразования* выступает как составная часть ценовой политики предприятия и представляет собой довольно сложное действие, зависящее от множества как внутренних, так и внешних факторов, которые надо учитывать. Традиционно в экономической литературе выделяют следующие этапы этого процесса:

1. Определение задач ценообразования в соответствии с целями предприятия (выживаемость; максимизация прибыли; закрепление на рынке; завоевание лидерства на рынке и т.д.).

2. Анализ и оценка спроса.

3. Анализ и оценка издержек.

4. Анализ цен и товаров конкурентов.

5. Выбор метода ценообразования (определение базовой цены)

8. Установление окончательной цены.

### ***Цели ценовой политики***

Приступая к процессу ценообразования, предприятие должно представлять, каких целей оно хочет достичь посредством продажи данного товара. Обычно целей у предприятия несколько, причем их реализация возможна в краткосрочной, среднесрочной или долгосрочной перспективе. Тот или иной уровень цены по-разному воздействует на целевые параметры деятельности – размер получаемой прибыли, объем оборота, долю рынка, конкурентное положение на рынке, и лишь в экстремальных случаях доминирует одна цель. В обычной практике с помощью ценовой политики нужно находить и реализовывать возможно большее число целей. Основными целями предпринимательской деятельности, достижению которых призвано служить ценообразование, являются следующие.

*Обеспечение выживаемости, дальнейшего существования предприятия.* Эта цель может возникнуть у предприятий, работающих в условиях интенсивной конкуренции, когда на рынке много продавцов с аналогичными товарами, а также если спрос и потребительские предпочтения изменились и возникла реальная угроза затоваривания вследствие избыточного предложения. В такой ситуации предприятие идет на снижение цены до уровня покрытия затрат, а получение прибыли уже не является приоритетной задачей. Однако простое продолжение существования предприятия может рассматриваться лишь как краткосрочная цель.

*Краткосрочная максимизация прибыли* как цель может ставиться в ситуациях, когда предприятие стремится быстро получить наибольшую прибыль, так как не уверено в будущем, или хочет с максимальной выгодой использовать сложившуюся конъюнктуру. Так как товары имеют различную относительную прибыль, то задача предприятия сводится к оценке спроса и

издержек при различных уровнях цен и выбору такого уровня, который обеспечит максимальный размер прибыли.

Рассмотрим возможный выбор варианта цены, обеспечивающей максимальную прибыль при известных функциях спроса и издержек.

Пример. Данные статистического исследования показали, что функция спроса на товар (объем сбыта  $N$  в зависимости от цены  $Ц$  в условных денежных единицах) имеет вид:

$$N = 1000 - 4Ц,$$

а себестоимость:

$$C = 6000 + 50 N,$$

Выручку от продажи ( $B$ ) можно рассчитать следующим образом:

$$B = N \times Ц.$$

Тогда прибыль от продажи:

$$П = B - C = N \times Ц - C.$$

Подставив в формулу значения  $N$  и  $C$ , получаем следующую зависимость между прибылью и ценой:

$$П = Ц (1000 - 4Ц) - (600 + 50 (1000 - 4Ц)),$$

Решаем уравнение:

$$П = 1000р - 4Ц^2 - 600 - 50000 + 200Ц;$$

$$П = - 50600 + 1200Ц - 4Ц^2.$$

График зависимости совокупной прибыли представлен на рисунке 8.2.

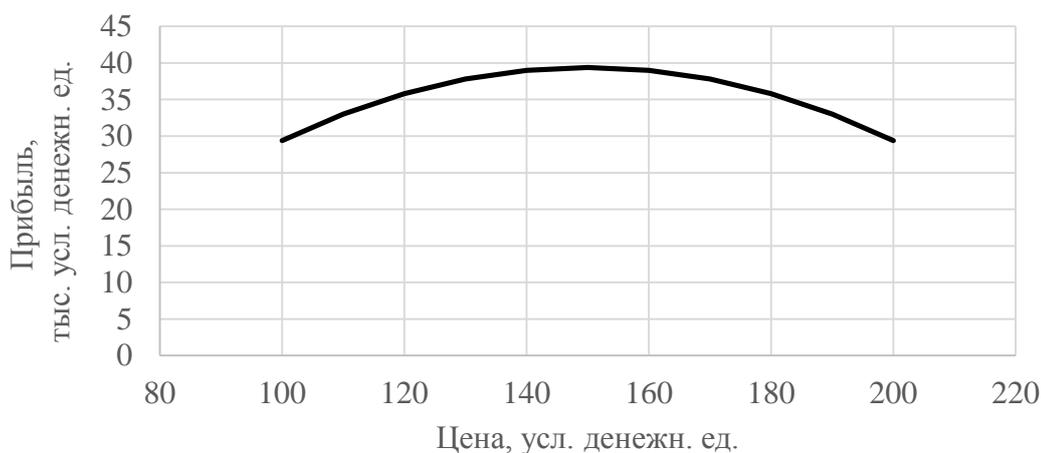


Рисунок 8.2

Таким образом, при цене 150 условных денежных единиц предприятие получает максимальную величину прибыли. Реализация этой цели связана с

определенными проблемами, так как предполагает, что функции спроса и издержек известны заранее, хотя в действительности определить их (особенно спрос при различных ценах) достаточно сложно. При этом упор делается на краткосрочные ожидания прибыли и не учитываются долгосрочные перспективы, противодействующая политика конкурентов и регулирующая деятельность государства.

*Краткосрочная максимизация оборота.* Цену, стимулирующую быструю максимизацию оборота, выбирают обычно тогда, когда товар производится корпоративно и сложно определить структуру и функцию издержек, при этом достаточно определить спрос. Реализуют эту цель путем установления в сфере сбыта процента комиссионных от объема сбыта. Велика вероятность, что эта цель в долгосрочном периоде принесет максимальную прибыль и долю участия в рынке.

*Удержание рынка* – сохранение существующего положения на рынке или благоприятных условий деятельности. Предприятие тщательно следит за ситуацией на рынке (появление новых товаров, поведение конкурентов) и за динамикой цен, стараясь не допустить чрезмерного роста или снижения цен. Кроме этого, оно стремится снижать издержки производства и сбыта, чтобы в случае необходимости иметь запас финансовой прочности при неблагоприятной ситуации с динамикой цен.

*Максимальное увеличение сбыта или завоевание лидерства* по показателям доли рынка – это долговременная стратегия предприятия, уверенного в высоком спросе на его продукцию. Ценовая политика основана на установлении цены ниже конкурентов, что позволяет увеличивать долю рынка, т.е. это политика «наступления на рынок». Считается, что увеличение сбыта ведет к увеличению прибыли за счет роста реализации и снижения издержек на единицу изделия. Политика низких цен приводит к успеху при следующих условиях:

- чувствительность рынка к ценам очень велика (высокая эластичность спроса), что приводит к резкому росту спроса при снижении цены; в результате роста производства и сбыта снижаются средние издержки на единицу товара;
- конкуренты не последуют за предприятием (в противном случае может разразиться война цен).

*Завоевание лидерства по показателям качества.* Это цель предприятий, которые выпускают престижные качественные товары, имеющие высокие потребительские характеристики. Они несут большие издержки, связанные с проведением научно-исследовательских и конструкторских работ, рекламных мероприятий и устанавливают высокие цены, не ориентируясь на конкурентов. Для проведения такой политики у предприятия должна быть уверенность в спросе, стабильное финансовое положение, а предварительно оно создает себе репутацию («имидж») агента, производящего (реализующего) только высококачественные товары.

Все перечисленные цели ценовой политики связаны между собой, но далеко не всегда совпадают. То, что приносит максимальную прибыль в краткосрочный период, в перспективе может привести к убыткам. Достижение целей

происходит в разное время и при различных ценах, но все они в совокупности служат общей доминирующей цели – долгосрочной максимизации прибыли.

### **8.3 Методы ценообразования**

#### **8.3.1 Методы, основанные на учете затрат**

Методы, основанные на учете затрат, отражают ориентацию на производителей (продавцов), являются традиционными и довольно распространенными, что обусловлено наличием необходимой информации у предприятий, простотой расчетов, возможностью определить нижнюю границу цены, позволяющей возместить понесенные расходы. Однако они имеют недостатки:

- не учитывается уровень спроса и может сложиться ситуация, когда из-за высокой цены товар не будет реализован;
- «затратная» цена не отражает меры ценности товара для покупателей;
- игнорируется влияние цен конкурентов и их поведение.

Возможно пять вариантов формирования цены:

- на основе полных издержек;
- на основе предельных издержек;
- на основе дохода с оборота;
- на базе рентабельности инвестиций;
- с учетом безубыточности.

*Метод полных издержек.* При этом методе в основу цены закладывают все фактические затраты предприятия на производство и сбыт продукции (постоянные и переменные), т.е. рассчитывают полную себестоимость изделия, к которой прибавляют сумму прибыли. Цену определяют по формуле:

$$Ц = C_{\text{полн}} + П_{\text{план}} \text{ или } Ц = C_{\text{полн}} \times (1+R),$$

где  $C_{\text{полн}}$  - полные затраты на производство единицы изделия, руб.;  $П_{\text{план}}$  – планируемая прибыль, руб.;  $R$  – рентабельность в долевом выражении.

Так как постоянные расходы распределяют между всеми видами выпускаемой продукции пропорционально какому-либо показателю, то при разных способах распределения в зависимости от выбора базы колеблется и уровень себестоимости изделия. В результате к перечисленным недостаткам этого метода добавляется еще один – искажается фактическая себестоимость изделия, а это приводит к занижению или завышению цены.

*Метод стандартных (нормативных) издержек.* Этот метод является более прогрессивным и обоснованным. Сущность его заключается в том, что в основу цены закладывают не фактические, а нормативные затраты и постоянно учитывают отклонение фактических расходов от норм.

Данный метод ценообразования имеет ряд преимуществ по сравнению с простым учетом фактических затрат. Во-первых, дает возможность управлять затратами, так как рассчитывают не просто общую величину отклонения, а в разрезе каждой статьи. Во-вторых, позволяет осуществлять факторный анализ статей затрат и выявлять, за счет чего произошло отклонение цены от стандарта.

Пример. В таблице представлены исходные данные в виде калькуляции цен методом стандартных издержек.

Показатели	Изделие	
	норма (стандарт)	отклонение
Затраты на сырье, материалы	54	- 2
Расходы на оплату труда с отчислениями на социальные нужды	110,8	0
Прочие расходы	125,2	+ 15
Косвенные затраты	90	- 8
Итого издержек	380	+ 5
Прибыль	45	+ 5
Цена	425	

Если цена на сырье возросла на 10%, а расход сырья и материалов снизился на 6%, то:

а) в результате повышения цен затраты на сырье составили:

$$54 + 54 \times 0,1 = 59,4 \text{ руб.}$$

Рост цен привел к перерасходу затрат на сырье и материалы относительно нормативной калькуляции на 5,4 руб.

б) в тоже время снизился расход материала на 6%, поэтому затраты на сырье составят:

$$59,4 \times (1 - 0,06) = 56 \text{ руб.}$$

Экономия:  $59,4 - 56 = 3,4 \text{ руб.}$

Изменение себестоимости под влиянием двух факторов составит:

$$5,4 - 3,4 = 2 \text{ руб.}$$

Метод предельных издержек предполагает учет в цене продукции только тех затрат, которые возникают при выпуске каждой дополнительной единицы продукции сверх уже освоенного производства. Эти издержки в экономической литературе называют по-разному: маржинальные, предельные, сокращенные, прямые, а в практической деятельности таковыми принято считать переменные расходы. В этом случае цену рассчитывают по формуле:

$$Ц = C_{пер} \times (1 + R),$$

где  $C_{пер}$  – сумма предельных (переменных) затрат на единицу продукции, руб.

Метод предельных издержек является более сложным, чем метод полных издержек, так как ориентирован на многофакторный подход к ценообразованию. В случае его использования предприятие должно оценивать потенциальный объем продаж по каждой предполагаемой цене. Применяют его в следующих ситуациях:

- Если у предприятия имеются свободные производственные мощности и постоянные затраты уже покрываются текущим объемом производства. В данном случае с целью расширения объема продаж предприятие может пойти на формирование цены с учетом только переменных издержек.

- Если предприятию необходимо завоевать долю рынка, и оно намеревается использовать ценовую стратегию проникновения на рынок, то есть цена на его изделие устанавливается ниже цены аналогичного товара на рынке. В этом случае необходимо учесть, что длительное время использовать этот метод невозможно, так как в конечном счете необходимо возмещать все затраты и получать прибыль. У предприятия должны быть финансовые ресурсы, чтобы продержаться на данном уровне цены на свою продукцию, или такой метод используется только при определении цены на несколько видов выпускаемых товаров.

Наиболее эффективно его использование при принятии управленческих решений:

- о цене на изделия при имеющихся свободных производственных мощностях;
- о принятии заказа от государства или другого предприятия при гарантированном сбыте;
- производить или закупать комплектующие изделия; о целесообразности выпуска той или иной продукции при ограниченных производственных возможностях.

Пример. Предприятие предполагает увеличить объем производства продукции, так как имеет свободные производственные мощности. Определить:

- а) минимальную цену на дополнительно выпускаемую продукцию;
- б) цену изделия в дополнительном выпуске при сохранении уровня рентабельности;
- в) уровень рентабельности дополнительного выпуска при фактической цене;
- г) как отразится на выручке от продажи и прибыли предприятия расширение объемов производства.

В настоящее время предприятие выпускает 1000 изделий, планирует увеличить выпуск на 30%, данные о затратах и цене представлены в таблице

Калькуляция цены выпускаемого изделия:

Показатели	В расчете на единицу изделия, руб.
Переменные затраты:	
<i>Прямые затраты на материал</i>	450
<i>Прямые затраты на оплату труда</i>	390
<i>Отчисления на социальные нужды</i>	117
<i>Прочие прямые расходы</i>	280
<i>Переменные косвенные расходы</i>	180
Постоянные затраты $C_{\text{пост}}$	250
Полные затраты $C_{\text{полн}}$	1667
Цена	2000

Решение

Ведем расчет на единицу продукции. Переменные затраты составляют:

$$C_{\text{пер}} = 450 + 390 + 117 + 280 + 180 = 1\,417 \text{ руб./шт.}$$

Постоянные затраты  $C_{\text{пост}} = 250$  руб./шт.

Полная себестоимость  $C_{\text{полн}} = C_{\text{пер}} + C_{\text{пост}} = 1\,417 + 250 = 1\,667$  руб./шт.

а) Минимальная цена на дополнительно выпускаемую продукцию может быть равна переменным затратам:  $C_{\text{мин}} = 1\,417$  руб. Прибыль от дополнительного объема производства в этом случае отсутствует. Выручка покрывает только переменные затраты, постоянные покрываются из выручки от продажи основного объема продукции.

б) Существующий уровень рентабельности:

$$R = \Pi / C_{\text{полн}} = 333 / 1667 = 0,2 \text{ (20\%)}$$

При сохранении существующего уровня рентабельности цена изделия в дополнительном выпуске составит:

$$C = C_{\text{пер}} \times (1 + R) = 1\,417 \times (1 + 0,18) = 1\,672 \text{ руб./шт.}$$

в) Дополнительный объем продукции реализуем по существующей цене 2 000 руб/шт. В данном случае определим маржинальную прибыль:

$$\Pi_{\text{м}} = C - C_{\text{пер}} = 2\,000 - 1\,417 = 583 \text{ руб.}$$

Уровень рентабельности дополнительного выпуска:

$$R = \Pi_{\text{м}} / C_{\text{пер}} = 583 / 1\,417 = 0,4114 \text{ или } 41,14 \%$$

г) Выручка предприятия от продажи основного выпуска продукции составляет:

$$V = C \times N = 2000 \times 1000 = 2\,000\,000 \text{ руб.}$$

Прибыль от продажи равна:

$$\Pi = 2\,000\,000 - (1667 \times 1000) = 333\,000 \text{ руб.}$$

Дополнительный объем продукции 30% - это  $1000 \times 0,3 = 300$  штук.

Выручка от дополнительного выпуска при реализации по цене 1 700 руб. составит:

$$1\,700 \times 300 = 510\,000 \text{ руб.}$$

Прибыль от продажи:

$$510\,000 - (300 \times 1\,417) = 84\,900 \text{ руб.}$$

Следовательно, при освоении производства предприятие получит дополнительную выручку в размере 510 тыс. руб., а прибыль увеличится на 84,9 тыс. руб.

Если предприятие будет реализовывать изделия по фактически сложившейся цене, то прирост выручки составит:

$$2\,000 \times 300 = 600\,000 \text{ (руб.)}$$

Прибыль предприятия увеличится на:

$$(2000 - 1417) \times 300 = 174\,900 \text{ руб.}$$

Таким образом, предприятие оценивает свои возможности и результаты при различных уровнях цены. Естественно, эти результаты будут достигнуты только при наличии спроса на эту продукцию.

Пример. Предприятие производит 3500 изделий в год, реализуя их по цене 4 500 руб. за единицу. Данные о себестоимости представлены в таблице. Мощности позволяют выпускать 5 000 изделий. Предприятие получило предложение на выпуск 1 000 изделий по цене 3 900 руб. на условиях долгосрочного контракта. Имеет ли смысл принимать заказ и как это отразится на выручке и прибыли предприятия?

Себестоимость производства единицы изделия

Наименование статей калькуляции	Руб.
Прямые затраты на сырье	1900
Затраты на оплату труда	700
Отчисления на социальные нужды	210
Прочие переменные расходы производственного характера	400
Переменные расходы по сбыту продукции	200
Постоянные расходы	420

Решение

Выпускаемая продукция.

Переменные затраты  $C_{\text{пер}} = 1\,900 + 700 + 210 + 400 + 200 = 3\,410$  руб./шт.

Постоянные затраты  $C_{\text{пост}} = 420$  руб./шт.

Полная себестоимость  $C_{\text{полн}} = C_{\text{пер}} + C_{\text{пост}} = 3\,410 + 420 = 3\,830$  руб./шт.

Прибыль  $4\,500 - 3\,830 = 670$  руб./шт.

Рентабельность  $670 / 3\,830 = 0,175$

Дополнительная продукция.

Постоянные издержки возмещаются при выпуске 3 500 изделий, их во внимание не принимаем. Расходы, связанные со сбытом продукции, не учитываем, так как это заказ и сбыт гарантирован. Следовательно, себестоимость дополнительной продукции:

$$(1\,900 + 700 + 210 + 400) = 3\,210 \text{ руб.}$$

Прибыль  $3\,900 - 3\,210 = 690$  руб./шт.

Рентабельность  $690 / 3\,210 = 0,215$

При кажущейся невыгодности приема заказа фактически предприятие получит большую прибыль и рентабельность с единицы продукции.

Если у предприятия нет свободных мощностей, то оно может принять заказ при условии сокращения основного выпуска. В этом случае ему необходимо просчитать, во что обойдется выполнение заказа и как это отразится на результатах работы, а постоянные расходы распределяются на себестоимость всего выпуска.

### ***Метод ценообразования на основе дохода с оборота***

Метод формирования цены на основе дохода с оборота также предполагает учет полных затрат предприятия. Кроме того, он должен обеспечить ему планируемый (желаемый) размер дохода с оборота.

Следует отметить, что в торговле издержки обращения будут возмещаться за счет валового дохода, и это необходимо учесть при определении размера желаемого уровня дохода с оборота.

### ***Метод рентабельности инвестиций (дохода на вложенный капитал)***

Данный метод используется при ценообразовании на новую продукцию, производство и реализация которого требуют вложения капитала, являясь единственным методом, учитывающим платность финансовых ресурсов. Если предприятие вкладывает в производство заемные средства, то минимальную цену, обеспечивающую выплату процентов за пользование кредитом, рассчитывают по формуле:

$$Ц = C_{\text{полн}} + r \frac{K}{N}$$

где  $r$  - годовая ставка процента за пользование займом, выраженная в виде коэффициента;  $K$  - сумма кредита, руб.;  $N$  - планируемый объем производства, ед.

В том случае, когда предприятие осваивает производство, вкладывая собственные средства, цену, обеспечивающую планируемый размер дохода с вложенного капитала, определяют по формуле:

$$Ц = C_{полн} + R \cdot \frac{K}{N}$$

где  $R$  – планируемая рентабельность вложенных средств (капитала), выраженная коэффициентом.;  $K$  - сумма вложенных средств, руб.

Различие между формулами заключается лишь в том, какая именно цена определяется: в первом случае - это минимальная цена реализации, во втором - цена, обеспечивающая планируемый доход с инвестиций.

### ***Метод анализа безубыточности и определения целевой прибыли***

В этом случае цена устанавливается предприятием из расчета желаемого объема прибыли. Однако для возмещения издержек производства необходимо реализовать определенный объем продукции по данной цене или же по более высокой цене, но не меньшее ее количество. Здесь особую важность приобретает ценовая эластичность спроса. Такой метод ценообразования требует от предприятия рассмотрения разных вариантов цен, их влияния на объем сбыта, необходимый для преодоления уровня безубыточности и получения целевой прибыли, а также анализа вероятности достижения всего этого при каждой возможной цене товара.

### ***8.3.2 Ценообразование, ориентированное на спрос потребителей***

*Метод потребительской оценки.* Изменение цены ставится в зависимость от изменения уровня спроса на товар таким образом, что цена увеличивается при росте спроса и уменьшается при его снижении, а издержки производства (продажи) учитываются лишь как ограничительный фактор, показывающий, может ли товар по определенной данным методом цене приносить предприятию прибыль.

Использование этого метода эффективно на рынке взаимозаменяемых товаров, что позволяет покупателю сравнивать товары и выбрать тот, который в наибольшей степени отвечает его желаниям. Задача предприятия заключается в том, чтобы дифференцировать свои товары на основе технических свойств, дизайна, упаковки, послепродажного сервисного обслуживания и др. и привлечь внимание потенциальных покупателей к этим качествам.

Применение этого метода требует хорошего знания своего потенциального клиента, его запросов, а также товаров конкурентов. Дифференциация товара предполагает и дифференциацию рынка: предприятие работает с несколькими сегментами потребителей, каждый из которых по-разному оценивает отдельные потребительские свойства товара, что предполагает наличие широкого диапазона цен.

### ***8.3.3 Параметрические методы ценообразования***

Параметрические методы ценообразования базируются на определении количественной зависимости между ценами и основными потребительскими свойствами товара, входящего в параметрический ряд. Параметрический ряд

представляет собой группу товаров, которые однородны по функциональному назначению, конструкции, технологии изготовления, но имеют различия в потребительских характеристиках (например, для холодильников это мощность, размеры, объем морозильной камеры, энергоемкость и т.д.).

Эти методы используются при обосновании цен на новые изделия, а также для выявления соответствия уровня предполагаемой цены, рассчитанной на базе издержек производства, ценам, сложившимся на рынке.

Параметрические методы ценообразования включают метод сравнения удельных показателей, метод балльных параметрических оценок, метод корреляционно-регрессионного анализа, агрегатный метод.

#### ***8.3.4 Методы ценообразования, ориентированные на конкурентное окружение***

Ценообразование, учитывающее условия конкуренции, применяют предприятия, работающие на рынке чистой или олигополистической конкуренции. Различают три метода определения цен: метод текущих цен, метод следования за лидером конкуренции и тендерный метод.

*Метод установления текущих цен* используют предприятия, которые исходят исключительно из условий конкуренции и устанавливают цену чуть выше или ниже, чем конкуренты, считается, что он отражает коллективную мудрость отрасли. Применяется этот метод на рынке, где продаются однородные товары в условиях чистой конкуренции. Цены на нем формируются в результате совместных действий хорошо информированных продавцов и покупателей, в этих условиях продать товар по более высокой цене не представляется возможным, в то же время не нужно устанавливать и более низкую цену, так как товары могут быть реализованы и по этой, приемлемой рынком, цене. Отличительной чертой предприятий, применяющих данный подход к ценообразованию, является то, что они не стремятся сохранять постоянную зависимость между ценами и издержками или уровнем спроса - предприятие изменит цену на товар только тогда, когда изменят свои цены конкуренты. Основной задачей в этих условиях является контроль собственных издержек. К данному ценообразованию могут прибегать предприятия, которые затрудняются определить собственные издержки на единицу продукции и считают средние цены, сформировавшиеся на рынке, базой для своих, так они избавляются от риска назначить цену, которую не примет рынок.

*Метод следования за лидером конкуренции* применяется на олигополистическом рынке, где действует ограниченное число предприятий-продавцов. Как правило, эти предприятия стремятся продавать свои товары по одинаковой или близкой цене, т.к. каждое из них хорошо осведомлено о ценах своих конкурентов. Уровень цен на этом рынке определяется целями, которые ставят перед собой доминирующие на рынке компании, или негласным соглашением между участниками. В этих условиях более мелкие предприятия следуют за ценовым лидером, позволяя себе лишь небольшие скидки с цены. На таком рынке цены время от времени меняются вслед за изменениями производственных затрат. В этом случае одно из предприятий берет на себя роль

лидера, повышая или снижая цены на свои товары, а все остальные поступают также. Этот метод используется, если предпринимателю сложно прогнозировать собственные издержки, спрос или реакцию конкурентов - самым разумным в такой ситуации является следование за конкурентным лидером.

*Тендерный метод*, или метод закрытых торгов, является специфическим и используется в случае конкурентной борьбы нескольких предприятий за право получения контракта (на строительство, освоение месторождений природных ресурсов, поставку производственно-технической продукции и т.д.). Целью фирм является получение контракта и оттеснение конкурентов. Чтобы реализовать ее, необходимо учесть и определить конкурентов: чем выше цена, тем ниже вероятность получения заказа, и наоборот. Таким образом, предлагая цену, фирма исходит из цен, которые могут предложить конкуренты, а не из уровня собственных издержек или величины спроса. В нашей стране этот метод широко использовался в ходе приватизации.

## **9 Результаты деятельности предприятия**

### **9.1 Выручка и прибыль**

Конечным результатом деятельности коммерческого предприятия является *прибыль*. Прибыль представляет собой выраженный в денежной форме чистый доход, представляющий собой разницу между совокупным доходом и совокупными затратами. Предприятие получает прибыль, если выручка от продаж превышает себестоимость реализованной продукции. В общем виде показатель прибыли можно выразить формулой:

$$П = В - С,$$

где П – прибыль; В - выручка, С – себестоимость реализованной продукции.

Прибыль является основным источником развития предприятия, расширения его производственной базы и источником финансирования социальной сферы. Из прибыли выплачиваются дивиденды и другие доходы учредителям и собственникам предприятия. По прибыли кредиторы судят о возможностях предприятия по возврату заемных средств, инвесторы – о целесообразности инвестиций в предприятие, поставщики – о платежеспособности предприятия. Таким образом, прибыль, как важнейшая категория рыночных отношений выполняет следующие функции:

1. Как показатель, характеризующий финансовые результаты хозяйственной деятельности предприятия.
2. Стимулирующую функцию, проявляющуюся в процессе ее распределения и использования (это основной элемент финансовых ресурсов предприятия).
3. Как основной источник формирования доходной части бюджетов разных уровней Налог на прибыль – основной источник пополнения бюджетов.

Механизм формирования прибыли представлен на схеме (рисунок 9.1).

*Балансовая прибыль* предприятия включает в себя:

- прибыль от продаж (от реализации продукции);
- результат от операций с имуществом и финансовой деятельности;
- результат от внереализационных операций

*Прибыль от продаж* определяется в два этапа. Вначале рассчитывается валовая прибыль как разница между выручкой от продажи продукции без НДС, акцизов и других аналогичных обязательных платежей и себестоимостью проданных товаров без периодических расходов. Затем после вычитания коммерческих и управленческих расходов определяется показатель прибыли от продаж. В случае если в учетной политике организации не принят порядок списания общехозяйственных расходов непосредственно на уменьшение выручки от реализации, то они отдельно в качестве управленческих расходов не выделяются, а включаются в себестоимость реализованных товаров.

*Рентабельность продаж* — это показатель, характеризующий величину прибыли, которую приносит предприятию каждый рубль проданной продукции:

$$R_{\text{продаж}} = \frac{П}{В_{\text{реализ}}},$$

где  $П$  – прибыль от продаж;  $В$  – выручка от реализации продукции.

*Рентабельность продукции:*

$$R_{\text{продукции}} = \frac{П_{\text{ед}}}{С_{\text{ед}}},$$

$П_{\text{ед}}$  – прибыль от реализации единицы продукции,  $С_{\text{ед}}$  – себестоимость единицы продукции.

Второй составляющей балансовой прибыли является результат от операций с недвижимостью и финансовой деятельности предприятия, которая рассчитывается:

$$П_{II} = D_{\text{оп}} - P_{\text{оп}},$$

где  $D_{\text{оп}}$  – операционные доходы;  $P_{\text{оп}}$  – операционные расходы.

Третья составляющая балансовой прибыли – результат от внереализационных операций - это результат между полученными и уплаченными штрафами, пенями, неустойками, возмещением убытков, умами задолженности, по которой истек срок исковой давности; другими внереализационными доходами и расходами.

*Чистая прибыль* предприятия – это прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты налогов.

### ***Распределения прибыли.***

Главное требование, которое предъявляется сегодня к системе распределения прибыли, остающейся на предприятии, заключается в том, что она должна обеспечить финансовыми ресурсами потребности расширенного

воспроизводства на основе установления оптимального соотношения между средствами, направляемыми на потребление и накопление.

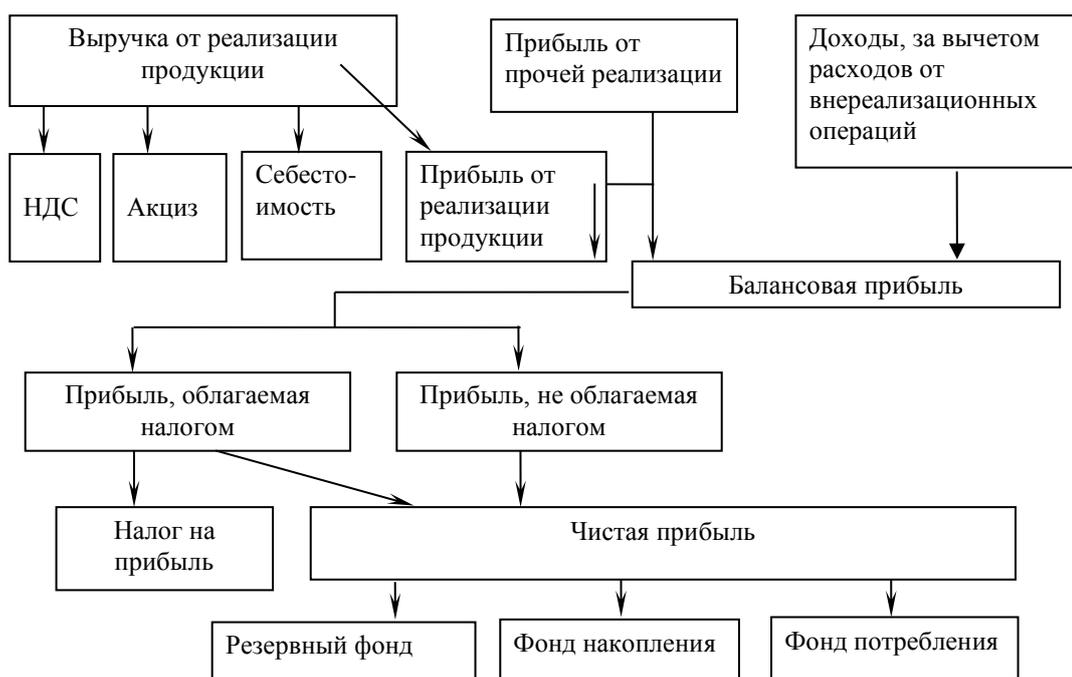


Рисунок 9.1 – Формирование и распределение чистой прибыли

При распределении прибыли, определении основных направлений ее использования, прежде всего, учитывается состояние конкурентной среды, которая может диктовать необходимость существенного расширения и обновления производственного потенциала предприятия. В соответствии с этим определяются масштабы отчислений от прибыли в фонды производственного развития, ресурсы которых предназначаются для финансирования капитальных вложений, увеличения оборотных средств, обеспечения научно-исследовательской деятельности, внедрения новых технологий, перехода на прогрессивные методы труда и т.п.

На предприятии объектом распределения является балансовая прибыль. Под распределением прибыли понимается направление прибыли в бюджет и по статьям использования на предприятии. Государство не устанавливает каких-либо нормативов распределения прибыли, но через порядок предоставления налоговых льгот стимулирует направление прибыли на капитальные вложения производственного и непроизводственного характера, на благотворительные цели, финансирование природоохранных мероприятий, расходов по содержанию объектов непроизводственной сферы. Порядок распределения и использования прибыли предприятия фиксируется в его уставе и определяется положением, которое разрабатывается соответствующими подразделениями экономических и финансовых служб и утверждается руководящим органом предприятия.

## 10 Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов в машиностроении.

### 10.1 Понятие инвестиции

Производственные предприятия на протяжении своей деятельности принимают множество решений технического и организационного характера, призванных повысить эффективность производства и деятельности в целом, связанных с капитальными вложениями. Целесообразность внедрения таких решений должна проверяться как с технической, так и с экономической точки зрения.

Для того чтобы грамотно оценить, является ли конкретное техническое решение эффективным, необходимо выбрать методы оценки и составить перечень ожидаемых эффектов и возможных потерь. Для этого необходимо хорошо знать особенности конкретного технического решения.

Все принимаемые технические решения можно разделить на две большие группы:

1. Принимаемые в рамках инвестиционного проекта по созданию нового предприятия, нового направления деятельности, внедрению нового продукта.

2. Принимаемые в рамках текущей деятельности предприятия с целью повысить эффективность этой деятельности.

В обоих случаях часть из них будет являться масштабными, а другую часть можно отнести к категории мероприятий локального характера

Масштабные проекты требуют больших инвестиций и для них приемлемыми являются и большие сроки окупаемости, локальные мероприятия требуют небольших сумм капитальных вложений, а ожидания по сроку окупаемости 1–2 года.

По степени новизны решения для предприятия различают технические решения, принимаемые в рамках проекта по созданию нового (продукта, вида деятельности, др.) и решения, принимаемые в текущей деятельности в целях повышения эффективности производства (модернизация станочного приспособления).

По широте зоны принимаемых решений выделяют решения, которые принимаются по отношению к большому количеству объектов (обширная зона деятельности) или по отношению к отдельному объекту.

*Инвестиции* — вложения денежных средств для получения при были и (или) достижения иного полезного эффекта (социального, экологического).

Реализация любого проекта требует определенных вложений, поэтому часто используется понятие *инвестиционный проект*.

Классификация инвестиций:

1. По объекту инвестирования.

*Реальные* (капитальные вложения - вложения в создание реальных активов (материальных и нематериальных), которые связаны с осуществлением операционной деятельности: научно-исследовательские и опытно-

конструкторские работы (для реализации конкретного мероприятия); основные фонды; нематериальные активы; материально-производственные запасы; подготовка и повышение квалификации кадров (для реализации конкретного мероприятия).

*Финансовые* – вложения в финансовые инструменты: ценные бумаги; банковские депозиты; иностранная валюта; драгоценные металлы и драгоценные камни и изделия из них.

2. По сроку жизни инвестиций.

*Краткосрочные* – менее 1 года; *долгосрочные* – более 1 года.

3. По форме собственности

*Частные* – инвесторами являются юридические или физические лица.

*Государственные* (федеральные, муниципальные) – инвестором является государство.

4. По характеру участия инвестора в инвестиционном процессе

*Прямые* – предполагают непосредственное участие инвестора в выборе объектов вложения капитала.

*Косвенные* – выбор объекта инвестирования осуществляет посредник, инвестиционный фонд или финансовый посредник.

5. По цели инвестирования или по степени риска.

*Вынужденные* инвестиции (риск близок к нулю) - капитальные вложения для удовлетворения требований государственных органов управления: соблюдение экологических стандартов, безопасности продукции или условий труда и т.п.

*Низкий риск* – капитальные вложения в повышение эффективности производства (замена или обновление оборудования, обучение персонала или совершенствование организации производства).

*Средний риск* – капитальные вложения в расширение производства (увеличение выпуска продукции на существующих производствах: новые технологические решения, дополнительное оборудование).

*Высокий риск* - капитальные вложения в создание новых производств.

## **10.2 Методы оценки инвестиционных проектов**

*Инвестиционный проект* - планируемая и осуществляемая система мероприятий по вложению капитала в создаваемые материальные объекты, технологические процессы, а также в различные виды предпринимательской деятельности в целях ее сохранения и расширения.

Для оценки эффективности инвестиционных проектов используются простые (статистические) методы и динамические (методы дисконтирования).

*Простые (статические) методы* подразделяются на методы расчета нормы прибыли и срока окупаемости.

*Динамические методы* делятся на методы расчета чистого дисконтированного дохода, индекса доходности, внутренней нормы доходности и дисконтированного срока окупаемости.

### **10.2.1 Оценка экономической эффективности производства на основе статических методов (показателей)**

Экономическая эффективность производства определяется как соотношение между результатами производства и затратами на их получение. В качестве результатов могут рассматриваться объем продукции или его прирост, выручка, прибыль; в качестве затрат – затраты живого и общественного труда, а также финансовые затраты (капитальные вложения –  $K$  или их прирост -  $\Delta K$ ).

В случае если возникает необходимость выбора варианта строительства или внедрения новой техники или технологии говорят о *сравнительной экономической эффективности*. Общий перечень показателей сравнительной эффективности подразделяют на группы: базовые показатели, характеризующие каждый вариант по разным видам затрат, и критерии принятия решения.

#### *Базовые показатели*

В данные показатели включают следующие.

1) Себестоимость ( $C$ ) рассчитывается, в отличие от принятого порядка расчета себестоимости, только по тем видам затрат, которые различаются в рассматриваемых вариантах, расчет ведется или сразу в годовом исчислении, или сначала на единицу продукции, а затем полученный итог себестоимости в расчете на единицу умножается на заданную годовую программу выпуска продукции.

2) Условно-годовая экономия ( $\Delta_{\text{уг}}$ ) показывает, сколько мы сэкономим на текущих затратах (себестоимости) в год, если предпочтем вариант с меньшей себестоимостью.

3) Капитальные вложения (единовременные затраты, реальные инвестиции) ( $K$ ) — те, которые необходимы для осуществления рассматриваемого варианта.

4) Дополнительные капитальные вложения ( $K_{\text{доп}}$ ) определяются при сравнении капитальных вложений по вариантам. Целесообразно различать две возможные ситуации:

– когда сравниваются между собой только новые варианты, тогда  $K_{\text{доп}}$  определяется как разность капитальных вложений, необходимых для каждого из предлагаемых вариантов,  $K_{\text{доп}} = K_1 - K_2$ ;

– если в качестве одного из вариантов рассматривается тот, который используется в настоящее время (базовый вариант), то для него в расчет капитальных вложений включаются только те затраты, которые необходимо произвести для обеспечения результатов и условий, соответствующих возможностям другого варианта. Если базовый вариант сопоставим с внедряемым по всем существенным факторам (объем производства, условия труда, качественные параметры продукции), то  $K_6 = 0$ .

#### *Критерии для принятия решения:*

1) Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений ( $T_{\text{ок}}$ )

$$T_{ок} = \frac{K_{доп}}{\mathcal{E}_{уг}} \leq T_n,$$

где  $T_n$  — нормативный срок окупаемости, определяется по усмотрению инвестора или руководства предприятия, в частности, зависит от масштабности инвестиций.

2) Приведенные затраты по вариантам ( $Z_{пр}$ ) — приведенные к одному году и текущие, и единовременные затраты

$$Z_{пр} = C + E_n \times K,$$

где  $C$  — себестоимость продукции;  $K$  — капитальные вложения, оба показателя ( $C$  и  $K$  должны быть определены или на единицу продукции или в годовом выражении);  $E_n$  — нормативный коэффициент эффективности, показывает, какая часть капитальных вложений должна окупаться за один год,  $E_n = 1/T_n$ ; если  $T_n = 2$  г., то  $E_n = 0,5$ ;  $K$  — удельные капитальные затраты (на единицу продукции).

Для внедрения выбирается вариант с минимальным значением  $Z_{пр}$ .

3) Годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_г$ ) рассчитывается для определения величины преимущества наилучшего варианта в сравнении с альтернативным по всем видам затрат (как текущего, так и единовременного характера)

$$\mathcal{E}_г = (C_1 - C_2) + E_n \times (K_2 - K_1),$$

Здесь  $(C_1 - C_2)$  — условно-годовая экономия  $\mathcal{E}_{уг}$ ;

$(K_2 - K_1)$  — дополнительные капитальные затраты  $K_{доп}$ .

Выбор варианта осуществляется следующим образом:

$C_1 \leq C_2$ $K_1 \leq K_2$	$C_1 < C_2$ $K_1 > K_2$		
Принимается первый вариант	Рассчитываются $Z_{пр}$ и $T_{ок}$		
	$Z_{пр1} < Z_{пр2}$ $T_{ок} < T_n$	$Z_{пр1} > Z_{пр2}$ $T_{ок} > T_n$	$Z_{пр1} = Z_{пр2}$ $T_{ок} = T_n$
	Принимается первый вариант	Принимается второй вариант	Оба варианта равноценны

### 10.2.2 Оценка экономической эффективности производства на основе динамических методов (показателей)

#### Оценка изменения временной стоимости денег

Прежде чем рассмотреть показатели, используемые в этом случае, рассмотрим явление изменения стоимости денег во времени.

Временную стоимость денег можно рассматривать в двух аспектах.

Первый аспект — связан с обесцениванием денежной наличности с течением времени. Пример. У Вас имеется 150 тысяч рублей, инфляция в году составила

20% . Это означает, что через год эти деньги (при условии хранения их в «чулке») составят в ценах текущего дня:

$$\frac{150 \cdot 100}{100 + 20} = 125 \text{ тыс. руб.}$$

*Второй аспект* связан с обращением капитала (возрастанием его стоимости вследствие обращения). Простейшим видом финансовой сделки является однократное представление в долг некоторой суммы  $PV$  с условием, что через какое-то время  $t$  будет возвращена большая сумма  $FV$ . Результативность такой сделки может быть охарактеризована двойко – с помощью абсолютного и относительного показателей.

В качестве *абсолютного* показателя используют *прирост*:

$$FV - PV$$

Этот показатель редко используют, т.к. такие показатели не сопоставимы во времени. Обычно пользуются специальными *относительными* показателями. Таким показателем чаще всего является ставка. *Ставка – это отношение приращения исходной суммы к базовой величине*:

Темп прироста (процент, процентная ставка, норма прибыли, доходность):

$$r_t = \frac{FV - PV}{PV}$$

Темп снижения (учетная ставка или дисконт):

$$d_t = \frac{FV - PV}{FV}$$
$$r_t = \frac{d_t}{1 - d_t}$$

Процесс, в котором заданы исходная сумма и процентная ставка, в финансовых вычислениях называется *процессом наращивания*, процесс в котором задана ожидаемая сумма и коэффициент дисконтирования называется процессом *дисконтирования*.

Пример. Если Вы предоставляете в кредит 5 млн. руб., а через некоторое время Вам возвращают 10 млн. руб., то

Процентная ставка:  $r_t = \frac{|5-10|}{5} \times 100 = 100\%$

Дисконт:  $d = \frac{|5-10|}{10} \times 100 = 50\%$ .

Предоставляя свои денежные средства в долг, их владелец получает определенный доход в виде процентов, которые начисляются по некоторому алгоритму в течение определенного промежутка времени. Поскольку стандартным временным интервалом в финансовых операциях является год, то чаще всего процентная ставка устанавливается в виде годовой ставки. В этом случае процент начисляется по истечении года после получения ссуды –

дискретное начисление. Такое начисление процентов осуществляется по двум схемам:

- схема простых процентов
- схема сложных процентов

Схема простых процентов предполагает неизменность базы, с которой происходит начисление. Размер инвестированного капитала через  $n$  лет определяется по формуле:

$$F = P(1 + nr)$$

где  $P$  – исходный инвестируемый капитал;  $r$  – доходность (в долях единицы).

На условиях сложного процента очередной годовой доход исчисляется не с исходной величины инвестированного капитала, а с общей суммы, включающей также и ранее начисленные и не востребованные проценты. В этом случае происходит капитализация процентов, т.е. база с которой начисляются проценты все время возрастает.

$$F = P(1 + r)^n.$$

Здесь множитель  $FM(1, r) = (1 + r)^n$  называют мультиплицирующим множителем, он показывает чему будет равна одна денежная единица через  $n$  лет при заданной процентной ставке.

Оценивая целесообразность финансовых вложений в тот или иной вид бизнеса, исходя из того, является ли это вложение более прибыльным, чем вложение в государственные ценные бумаги (при допустимом уровне риска). Для анализа будущих доходов при минимальном, «безопасном» уровне доходности используют методы, основная идея которых заключается в оценке будущих поступлений  $F_n$  (в виде процентов, дивидендов и т.д.) с позиций текущего момента:

$$P = \frac{F_n}{(1 + r)^n} = F_n \times FM2(r, n),$$

где  $P$  – текущая или приведенная стоимость, т.е. оценка величины будущих поступлений с позиции текущего момента;  $r$  – коэффициент дисконтирования;  $FM2(r, n)$  – дисконтирующий множитель, который показывает сегодняшнюю цену одной денежной единицы будущего.

Для инвестора сумма  $P$  сегодня и  $F_n$  через  $n$  лет одинаковы по своей покупательской способности.

### **Показатели оценки**

**Чистый дисконтированный доход, NPV.** При сопоставлении альтернативных инновационных проектов и выборе из их числа наиболее эффективного используется показатель *чистый дисконтированный доход* NPV (Net Present Value)

NPV определяется методом, основанным на сопоставлении величины исходной инвестиции  $IC$  с общей суммой дисконтируемых чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течении прогнозируемого срока.

Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента  $r$ , который устанавливается инвестором самостоятельно, исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый капитал.

Допустим, инвестиция  $IC$  будет производиться в течении  $n$  лет, размеры инвестиций по годам обозначим  $I_j$ , здесь  $j = 1 \dots n$ . Дисконтирование инвестиционного потока:

$$IC = \sum_{j=1}^n \frac{I_j}{(1+r)^j}$$

В результате инвестиций планируется получать доход в течении  $k$  лет, размеры годовых доходов обозначим  $P_i$ , здесь  $i=1 \dots k$ . Общая накопленная величина дисконтированных доходов  $PV$ :

$$PV = \sum_{i=1}^k \frac{P_i}{(1+r)^i}$$

Чистый дисконтированный доход  $NPV$  рассчитывается по формуле:

$$NPV = \sum_{i=1}^k \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^n \frac{I_j}{(1+r)^j}$$

Очевидно, что если  $NPV > 0$ , то проект следует принять;  
 если  $NPV < 0$ , то проект следует отвергнуть;  
 если  $NPV = 0$ , то проект без прибыли и без убытка.

В последнем случае реализация проекта не увеличит и не уменьшит благосостояния инвесторов, но объемы производства возрастут, т.е. компания увеличится в масштабах.

Пример. Предложен проект, рассчитанный на 4 года и требующий единовременных инвестиций в размере 150 млн. руб. Расчеты показали, что проект может принести доход в первый год – 30 млн. руб., во второй год и третий годы – по 70 млн. руб, четвертый год – 45 млн. руб. со следующими элементами: -150; 30; 70; 70; 45 млн. руб.

*Случай первый* – цена капитала 12%,

$$PV = \sum_{i=1}^4 \frac{P_i}{(1+r)^i} = \frac{30}{1,12^1} + \frac{70}{1,12^2} + \frac{70}{1,12^3} + \frac{45}{1,12^4} = 161 \text{ млн. руб.}$$

$IC = 150$  млн;

$NPV = 161 - 150 = 11$  млн. руб.

*Случай второй* – цена капитала меняется: 12%, 13%, 14%, 14%.

тогда

$$PV = \frac{30}{1,12} + \frac{70}{1,12 \cdot 1,13} + \frac{70}{1,12 \cdot 1,13 \cdot 1,14} + \frac{45}{1,12 \cdot 1,13 \cdot 1,14^2} = 158,2 \text{ , млн. руб.}$$

$$NPV = 158,2 - 150 = 8,2 \text{ млн. руб.}$$

Пример. Определить NPV, ожидаемый от реализации инновационного проекта, который предприятие планирует внедрить в пределах двух лет. Исходные данные представлены в таблице:

Показатели	Планируемый период			
	нулевой год	первый год	второй год	третий год
1. Объем инвестиций в форме капитальных вложений, тыс. руб.	4500	1500	-	-
2. Объем реализации товара (без НДС), тыс. руб.	-	8500	9500	9500
3. Себестоимость реализуемого объема товара, тыс. руб.	-	5900	6700	6500
в том числе амортизация, тыс. руб.	-	850	880	880
4. Налоги и прочие отчисления от прибыли, тыс. руб.	-	310	405	420
5 Норма дисконтирования	-	0,12	0,12	0,12

Решение:

Общий объем инвестиций с учетом дисконтирования:

$$IC = \sum_{j=0}^n \frac{4500}{(1 + 0,12)^0} + \frac{1500}{(1 + 0,12)^1} = 4500 + 1339,286 = 5839,28 \text{ тыс. руб.}$$

Здесь расчет проведен из предположения, что первые инвестиции будут осуществляться в настоящий момент времени, поэтому показатель степени (год) принят равным нулю.

Прибыль от реализации товара:

1-й год  $8500 - 5900 = 2600$  тыс. руб.;

2-й год  $9500 - 6700 = 2800$  тыс. руб.

3-й год  $9500 - 6500 = 3000$  тыс. руб.

Чистая прибыль (исключаем налоги):

1-й год  $2600 - 310 = 2290$  тыс. руб.;

2-й год  $2800 - 405 = 2395$  тыс. руб.

3-й год  $3000 - 420 = 2580$  тыс. руб.

Чистый доход (чистая прибыль плюс амортизация):

1-й год  $2290 + 850 = 2375$  тыс. руб.;

2-й год  $2395 + 880 = 3275$  тыс. руб.

3-й год  $2580 + 880 = 3460$  тыс. руб.

Чистый дисконтированный доход:

$$ЗМ = \frac{2375}{1,12^1} + \frac{3275}{1,12^2} + \frac{3460}{1,12^3} = 7194,106 \text{ тыс. руб.}$$

$$NPV = 7,194,106 - 5839,286 = 1354,82 \text{ тыс. руб.}$$

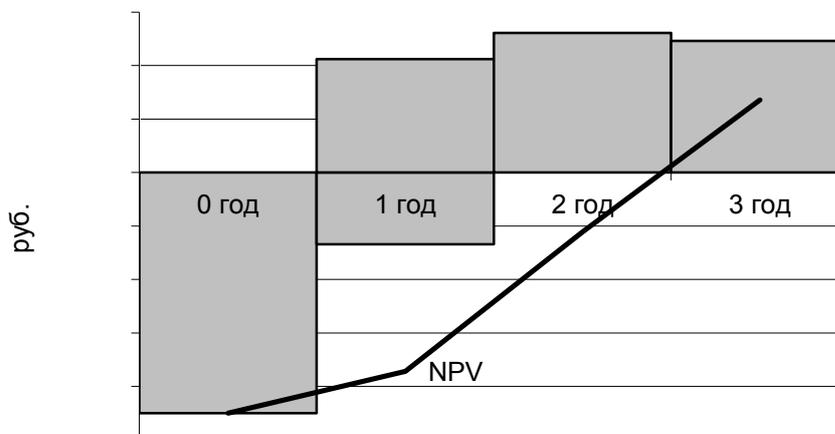


Рисунок 10.1 – Графическое отображение финансовых потоков инновационного проекта

NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала коммерческой организации в случае принятия проекта.

**Индекс рентабельности (PI).** Этот метод является следствием предыдущего. Если NPV является абсолютным показателем, то PI – относительный показатель:

$$PI = \frac{PV}{IC}.$$

Если  $PI > 1$  – проект следует принять;

если  $PI < 1$  – проект следует отвергнуть;

если  $PI = 1$  – проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

PI – характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений – чем больше значение PI, тем выше отдача каждого рубля.

Критерий PI удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих одинаковые значения NPV.

**Внутренняя норма прибыли IRR** (синонимы – внутренняя доходность, внутренняя окупаемость) – значение коэффициента дисконтирования, при котором NPV проекта равно нулю:

$$IRR = r, \text{ при котором } NPV = f(r) = 0$$

Графическое представление IRR. Обозначим CF – исходный элемент денежного потока (в ранее рассмотренном примере:  $CF_0 = -150$  млн. руб.,  $CF_1 = 30$  млн. руб.,  $CF_2 = 70$  млн. руб. и т.д.), тогда:

$$f(r) = NPV = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}$$

График этой функции пересекает ось  $r$  в одной или нескольких точках (рисунок). IRR показывает ожидаемую доходность проекта и максимально допустимый относительный уровень расходов для проектов.

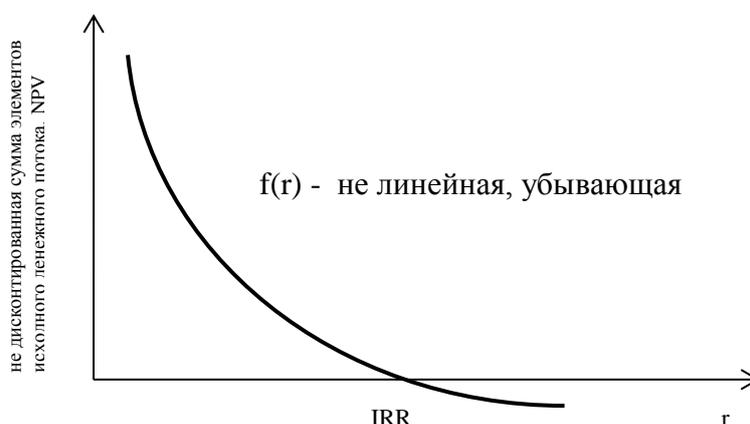


Рисунок 10.2 – графическое представление IRR

Практическое применение метода. Проще всего использовать метод последовательных итераций. Определяются коэффициенты дисконтирования  $r_1$  и  $r_2$  при которых NPV меняет свое значение с + на – или наоборот с – на +. Далее:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \times (r_2 - r_1)$$

где  $r_1$  - при котором  $NPV(r_1) > 0$ , тогда  $r_2$  – значение при котором  $NPV(r_2) < 0$  или наоборот.

Пример. Проект рассчитан на 3 года, требует инвестиций в размере 10 млн. руб. Предполагаются поступления в размере 3 млн., 4 млн., 7 млн. руб. Возьмем два произвольных значения коэффициента дисконтирования  $r=10\%$ ,  $r=20\%$ . Соответствующие расчеты с использованием табулированных значений сведем в таблицу:

год	Поток	Расчет 1		Расчет 2		Расчет 3		Расчет 4	
		$r=10\%$	NPV	$r=20\%$	NPV	$r=16\%$	NPV	$r=17\%$	NPV
0	-10	1,0	-10	1,0	-10	1,0	-10	1,0	-10
1	3	0,909	2,73	0,833	2,5	0,862	2,59	0,855	2,57
2	4	0,826	3,3	0,694	2,78	0,743	2,97	0,731	2,92
3	7	0,751	5,26	0,579	4,05	0,641	4,49	0,624	4,37
итого			1,29		-0,67		0,05		-0,14

тогда  $IRR = 10\% + \frac{1,29}{1,29 - (-0,67)} \cdot (20\% - 10\%) = 16,6\%$

Можно уточнить. Допустим, что путем итераций мы определим ближайшие целые значения коэффициента дисконтирования, при которых NPV меняет знак: при  $r=16\%$   $NPV = +0,05$ ; при  $r=17\%$   $NPV = -0,14$ , тогда уточняем значение IRR:

$$IRR = 16\% + \frac{0,05}{0,05 - (-0,14)} \cdot (17\% - 16\%) = 16,26\%$$

### ***Дисконтированный срок окупаемости инвестиций DPP.***

$DPP = \min n$ , при котором  $PV \geq IC$

Для удобства можно пользоваться дисконтирующим множителем  $FM2(r; n)$ . Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, т.е. всегда больше срока окупаемости, рассчитанного без учета изменения стоимости денег во времени.

Пример. Компания рассматривает целесообразность принятия проекта с денежным потоком: -10; 3; 4; 7 млн. руб. Цена капитала 14%.

год	Денежный поток, млн. руб.	Дисконтирующий множитель при $r=14\%$	Дисконтированный денежный поток, млн. руб.	Накопленное возмещение инвестиции для потока	
				исходного	дисконтированного
0	-130	1,0	-130	-130	-130
1	30	0,877	26,3	$-130+30 = -100$	$-130+26,3 = -103,7$
2	40	0,769	30,8	$-100+40 = -60$	$-103,7+30,8 = -72,9$
3	50	0,675	33,8	$-60+50 = -10$	$-72,9+33,8 = -39,1$
4	50	0,592	29,6	$-10+50 = 40$	$-39,1+29,6 = -9,5$
5	20	0,519	10,4	$40+20 = 60$	$-9,5+10,4 = 0,9$

Из приведенных расчетов видно, что  $DPP=5$  годам (4,9 года).

### ***10.3 Показатели повышения экономической эффективности производства***

При разработке планов экономического и социального развития основное внимание уделяется повышению эффективности производства, т.е. увеличению выпуска высококачественной конкурентоспособной продукции при наиболее рациональном использовании трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Для определения эффективности общественного производства на уровне предприятия имеется система показателей, включающая обобщающие и частные показатели:

*Обобщающие показатели:*

1. темпы роста производства продукции;
2. производство продукции на 1 рубль затрат;
3. относительная экономия;
  - 3.1 основных производственных фондов;
  - 3.2 нормируемых оборотных средств;
  - 3.3 материальных затрат;
  - 3.4 фонда оплаты труда;

4. Общая рентабельность;
5. Снижение затрат на 1 рубль товарной продукции

*Частные показатели:*

1. Показатели эффективности использования труда
  - 1.1 Темпы роста производительности труда;
  - 1.2 Доля прироста продукции в результате повышения производительности труда;
  - 1.3 Экономия живого труда годового количества работников (по сравнению с условиями базисного года)
  - 1.4 Отношение прироста заработной платы к приросту производительности труда.
2. Показатели эффективности использования основных производственных фондов и оборотных средств
  - 2.1 фондоотдача
  - 2.2 производство товарной продукции на 1 рубль среднегодовой стоимости нормируемых оборотных средств
  - 2.3 отношение прироста оборотных средств к приросту товарной продукции.
3. Показатели эффективности использования материальных ресурсов
  - 3.1 материальные затраты на 1 рубль товарной продукции
  - 3.2 расход важнейших видов материальных ресурсов в натуральном выражении на 1 рубль товарной продукции
4. Показатели эффективности новой техники
  - 4.1 рост производительности труда
  - 4.2 снижение себестоимости продукции
  - 4.3 относительная экономия материальных ресурсов
  - 4.4 экономический эффект в результате внедрения новой техники
5. Показатели эффективности капитальных вложений
  - 5.1 Удельные капитальные вложения
    - 5.1.1 на единицу производственной мощности (по важнейшим видам продукции)
    - 5.1.2 на 1 рубль прироста продукции
  - 5.2 Срок окупаемости капитальных вложений.

Относительная экономия каждого вида ресурсов рассчитывается как разность между объемами ресурсов, необходимыми для выпуска продукции исходя из условий базисного года, и их плановой величиной.

***Контрольные вопросы:***

1. Дайте определение понятию инвестиции.
2. В какие объекты вкладываются инвестиции?
3. Какие показатели используются для оценки экономической эффективности инвестиционного проекта?
4. В каких случаях проект эффективен?

5. Какова взаимосвязь показателей чистый дисконтированный доход и индекс доходности?
6. Что характеризует внутренняя норма доходности?

## Список использованных источников

1. Ребрин Ю.И. Основы экономики и управления производством: Конспект лекций. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000. 145 с.
2. Ефимов О. Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ О. Н. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23085>— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Карabanова О. В. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: практикум для академического бакалавриата: задачи и решения / О. В. Карabanова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2015.— 128 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30549>— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Скляренко В.К. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах)/учебное пособие: В.К Скляренко, В.М Прудников, Н.Б Акуленко, А.И Кучеренко. – М.: ИНФРА-М, 2008
5. Экономика и управление на предприятии [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров/ А. П. Агарков [и др.]. — Электрон. текстовые дан-ные.— М.: Дашков и К, 2014.— 400 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24842> — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Экономика и управление производством [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. П. Богомоллова [и др.]. – Электрон. текстовые дан-ные. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т инженер. технологий, 2015. – 288 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50653>. ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебник/ В. Я. Горфинкель [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 663 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10525>— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Ольга Васильевна Хахина

## ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Учебное пособие для студентов всех форм обучения  
УГСН 15.00.00 Машиностроение

Подписано в печать 05.07.23. Формат 84×108/16.  
Усл. печ. л. 5,4. Тираж 30 экз. Заказ 231917. Рег. № 18.

Отпечатано в ИТО Рубцовского индустриального института  
658207, Рубцовск, ул. Тракторная, 2/6.