

К.В. Доброва, А.И. Строков, С.С. Чеботарев, Р.М. Юсупов, С.С. Голубев

Организация и планирование производства промышленных предприятий

издание второе, дополненное

Учебник



Москва 2025

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Учебник

Второе издание,
дополненное

Рекомендовано Научно-техническим советом АО «Центральный научно-исследовательский институт экономики, информатики и систем управления» в качестве учебника для студентов, аспирантов, бакалавров, магистров, обучающихся по специальности «Региональная отраслевая экономика»

УДК 338.2
ББК 65.05
Д 56

Рецензенты: Секерин В.Д. – д.э.н, профессор, заведующий кафедрой Маркетинга и брэндинга Российского государственного гуманитарного университета;

Комбаров А.О. – д.э.н., с.н.с., директор НИИ ПП и СПТ – филиала ФГБНУ «ФИЦ питания и биотехнологий».

Доброва Катрина Бениковна
Строков Анатолий Иванович
Чеботарев Станислав Стефанович
Юсупов Рустам Мунирович
Голубев Сергей Сергеевич

Д 56 Организация и планирование производства промышленных предприятий: учебник: издание второе, дополненное. – М.: Мир науки, 2025. – Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/39MNNPU25.pdf> – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-908044-01-1

DOI: 10.15862/39MNNPU25

В учебнике изложены теоретические основы и практические аспекты экономики и организации производственной сферы инновационного и институционального развития российской экономики. Отдельные параграфы завершаются тестовыми заданиями. По всему курсу даны заключительные тесты для самоконтроля.

Учебник рекомендован Научно-техническим советом АО «Центральный научно-исследовательский институт экономики, информатики и систем управления» в качестве основного (дополнительного) учебника предназначен студентам, аспирантам, бакалаврам, магистрам, обучающимся по специальностям 5.2.3 «Региональная отраслевая экономика» (экономика, промышленность, управление инновациями) и др.

Учебник предназначен для руководителей и специалистов промышленных предприятий, интересующимся вопросами оценки и финансирования высокотехнологических организаций промышленности.

ISBN 978-5-908044-01-1

© К.Б. Доброва, А.И. Строков, С.С. Чеботарев, Р.М. Юсупов, С.С. Голубев
© ООО Издательство «Мир науки», 2025

Оглавление

Введение	7
Глава 1. Предприятие как хозяйствующий субъект	10
1.1. Классификация предприятий	10
1.2. Организационно-правовые формы хозяйствования юридических лиц	13
1.3. Порядок организации и ликвидации предприятия	18
1.4. Функции и методы управления производством	21
1.5. Базовые блоки вопросов, необходимых при принятии управленческих решений (Квадрат менеджмента)	27
1.6. Организационные структуры управления	28
1.7. Организационные формы интеграции компаний	33
Глава 2. Основные средства предприятия	33
2.1. Основные средства, их структура и классификация	34
2.2. Учет стоимости основных средств	35
2.3. Износ основных средств	38
2.4. Амортизация основных средств	41
2.5. Способы начисления амортизации оборотных средств	42
2.6. Показатели движения и использования оборотных средств	49
Глава 3. Нематериальные активы	54
3.1. Понятие и характеристика нематериальных активов	54
3.2. Состав и классификация нематериальных активов	55
3.3. Оценка нематериальных активов	56
3.4. Амортизация нематериальных активов	57
3.5. Учет деловой репутации	58
Глава 4. Оборотные средства	60
4.1. Состав, структура и классификация оборотных средств	60
4.2. Кругооборот оборотных средств. Показатели оборачиваемости	63
4.3. Методы определения потребности в оборотных средствах	64
Глава 5. Организация и планирование производственного процесса	71
5.1. Производственный процесс и принципы его организации	71
5.2. Типы производств и их технико-экономическая характеристика	74

5.3. Производственная структура предприятия.....	77
5.4. Производственный цикл и его структура	79
5.5. Оперативно-производственное планирование	97
5.6. Сетевое планирование	99
Глава 6. Трудовые ресурсы предприятия	103
6.1. Состав и структура кадров	103
6.2. Показатели производительности труда.....	104
6.3. Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия	106
6.4. Ключевые показатели эффективности	109
6.5. Тарифная и бестарифные системы	115
6.6. Заработная плата и производительность труда	116
Глава 7. Издержки предприятия	118
7.1. Виды издержек	118
7.2. График безубыточности	120
7.3. Себестоимость. Группировка затрат на производство продукции	123
7.4. Ценообразование	125
Глава 8. Прибыль и рентабельность.....	136
8.1. Прибыль как экономическая категория	136
8.2. Виды прибыли	136
8.3. Основные источники получения прибыли. Факторы и пути её увеличения	139
8.4. Рентабельность	140
Глава 9. Финансовое состояние предприятия	142
9.1. Бухгалтерская отчетность.....	142
9.2. Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия.....	144
Глава 10. Оценка эффективности инвестиций в производство	150
10.1. Принцип дисконтирования денежных потоков.....	150
10.2. Источники капиталовложений в развитие производства	152
10.3. Денежные поступления при реализации инвестиционных проектов	152
10.4. Финансовый профиль проекта	154
Глава 11. Методологические основы управления инновациями предприятия	160
11.1. Сущность, виды и цели инновационной деятельности предприятий.....	160

11.2. Методический инструментарий эффективности управления инновациями промышленного производства.....	167
11.3. Взаимосвязь вертикального и горизонтального управления инновациями предприятия.....	178
11.4. Роль государственных структур в управлении инновациями.....	188
Глава 12. Эффективность управления инновационными проектами	196
12.1. Особенности эффективного управления проектами наукоемкого производства	196
12.2. Операционные риски в системе реализации инновационной стратегии предприятия.....	202
12.3. Факторы внешней и внутренней среды управления инновационными проектами.....	212
Глава 13. Оценка эффективности наукоемкого производства и его финансовой обеспеченности	220
13.1. Учет базовых концепций менеджмента при определении инновационной привлекательности наукоемких предприятий	220
13.2. Динамические и статистические методы оценки эффективности инновационных проектов	227
13.3. Формирование приемлемой структуры капитала и благоприятных условий снижения рисков предприятия	231
13.4. Источники финансирования институциональных структурных образований наукоемкого производства и их оценка.....	237
Заключение.....	247
Библиографический список	249
Ответы на тесты	255

Введение

Организация и планирование производства на промышленных предприятиях сложный комплекс взаимосвязанных процессов, направленных на оптимизацию использования ресурсов, снижение издержек и повышение конкурентоспособности, выполняют ключевую роль в обеспечении эффективной и прибыльной деятельности, роста экономической мощи государства, повышения конкурентоспособности на мировом рынке товаров и услуг национальной экономики. Только в производственной деятельности реального сектора экономики создается реальный прибавочный продукт [1-32]. Взаимосвязь организации и планирования производства очевидна: эффективная организация создает основу для реализации планов, а планирование обеспечивает координацию и направление деятельности всех подразделений. Сочетание этих двух функций позволяет предприятиям достигать высоких показателей производительности, снижать издержки и повышать рентабельность [45-54], а законодательная власть России способствует созданию благоприятной экономической среды эффективной производственной деятельности предприятий (организаций, компаний) отечественной промышленности [33-41].

В 2018 году авторским коллективом в составе Голубева С.С., Добровой К.В., Чеботарева С.С. и Юсупова Р.М. был издан учебник раскрывающий теоретические основы и практические аспекты экономики и организации производственной сферы [23].

За неполный семилетний период (2018 – 2025 гг.) в экономической среде функционирования предприятий отечественной промышленности произошли значительные изменения, вызванные введением против России международных экономических санкций, которые потребовали перехода к импортозамещению зарубежной техники и технологий отечественными аналогами, проводимой с 2022 года специальной военной операции (СВО) на Украине, кардинально изменившейся за эти годы макроэкономической ситуации в

стране и мире выдвинули новые требования: *во-первых*, к повышению эффективности управления инновациями высокотехнологических организаций (предприятий, компаний); *во-вторых*, к изменению содержания как научной, так и учебной литературы, большей направленности её к изложению проблем наукоемкого производства. В связи с чем объективно обозначилась актуальность переиздания предыдущей книги [23] с учетом обозначенных факторов – в аспекте инновационного развития промышленного производства.

Интеграция экономических и политических факторов в процессы организации и планирования производства требует от предприятий постоянного мониторинга и анализа рыночной ситуации, прогнозирования рисков и возможностей, а также разработки гибких стратегий, позволяющих адаптироваться к изменяющимся условиям и обеспечивать устойчивое развитие, которое возможно в современных условиях на инновационной основе. В связи с чем и обозначилась актуальность переиздания содержания книги (учебника): вызвана потребностями инновационного и институционального развития российской экономики. Проблемы управления инновациями высокотехнологических предприятий (компаний, организаций) рассмотрены в предлагаемом учебнике в соответствии с основными положениями Законов РФ [33-41] в главах: 11. Методологические основы управления инновациями. 12. Эффективность управления инновационными проектами. 13. Оценка эффективности наукоемкого производства и его финансовой обеспеченности.

Предлагаемый читателям новый учебный материал добавленных трех глав дает представление о роли государства в укреплении взаимосвязи вертикального и горизонтального управления инновациями в производстве и планировании промышленной продукции, показывает операционные риски в системе реализации инновационной стратегии предприятия, выделяет сущность и роль динамических и статических методов оценки эффективности инновационных проектов. Проводится отличие показателей оценки проектов компаний, производящих продукцию гражданского назначения и организаций, занятых производством продукции военного и двойного назначения.

Особое место отводится вопросам формирования структуры капитала, как источников финансирования различных структурных образований промышленного производства. Показаны проблемы привлечения капитала частного бизнеса к новейшим технологическим разработкам и к софинансированию проектов. Рассматриваются также отдельные социально-экономические и административные факторы торможения инновационного развития.

Учебник предназначена студентам, аспирантам, бакалаврам, магистрам, обучающимся по специальностям 5.2.3 «Региональная отраслевая экономика» (экономика, промышленность, управление инновациями) и др., а также руководителям и специалистам промышленных предприятий, интересующимся вопросами оценки и финансирования высокотехнологических организаций промышленности.

Глава 1. Предприятие как хозяйствующий субъект

Предприятие — это самостоятельная хозяйственная единица, осуществляющая свою деятельность на территории данного государства и подчиняющаяся законам данного государства [2-5, 23].

Характерными основными чертами предприятия являются *производственно-техническое единство*, выражающееся в общности процессов производства; *организационное единство* — наличие единого руководства, плана; *экономическое единство*, проявляющееся в общности материальных, финансовых ресурсов, а также экономических результатов работы.

Гражданский кодекс РФ рассматривает предприятие как *единый имущественный комплекс*, включающий все виды имущества, предназначенные для осуществления деятельности: земельные участки, здания, сооружения, оборудование, инвентарь, сырье, продукцию, *права требования, долги, а также права на фирменное наименование, товарные знаки и знаки обслуживания*, и другие исключительные права.

Он может *являться государственной или муниципальной собственностью* либо принадлежать коммерческой организации,

В качестве предприятия может выступать и имущественный комплекс, принадлежащий *индивидуальному предпринимателю* либо членам крестьянского (фермерского) хозяйства.

1.1. Классификация предприятий

После прохождения *государственной регистрации* предприятие признается юридическим лицом.

Юридическое лицо — это организация, которая обладает четырьмя характерными признаками [7-12]:

- имеет обособленное имущество;
- отвечает по обязательствам своим имуществом (этот признак обеспечивает минимальную гарантию прав его

кредиторов; юридическое лицо отвечает по обязательствам всем принадлежащим ему имуществом);

- имеет право заключать договоры на все виды деятельности: займа, аренды, купли-продажи;

- может являться истцом и ответчиком в суде.

Юридическое лицо имеет самостоятельный бухгалтерский баланс, расчётный и иные счета в банке.

В зависимости от целей деятельности юридические лица относятся к одной из двух категорий: *коммерческие и некоммерческие организации* (рис. 1.1).

Коммерческие организации имеют своей целью получение прибыли. Они могут создаваться в форме хозяйственных товариществ и обществ, производственных кооперативов, государственных и муниципальных унитарных предприятий.

Некоммерческие организации не имеют своей целью получение прибыли и не распределяют полученную прибыль между участниками. К ним относятся различные общественные или религиозные объединения, благотворительные фонды, потребительские кооперативы, некоммерческие партнерства и другие организации.

Предприятие может принадлежать к различным *формам собственности*. Законодательство допускает существование следующих форм собственности: частная собственность; государственная собственность; собственность общественных организаций и объединений; смешанная собственность; собственность совместных предприятий [23].

Российскими и международными стандартами при регистрации предприятия предусмотрено обязательное определение *отраслевой принадлежности*. При определении отраслевой принадлежности предприятие относят к той или иной отрасли исходя из того вида деятельности, который на момент регистрации является преобладающим.

В рамках любой отрасли действуют предприятия, которые в зависимости от размеров могут быть отнесены к мелким, крупным или средним.

Для производственных предприятий и фирм услуг критерием отнесения их к той или иной группе может быть объем

производимой продукции или услуг. Для снабженческо-сбытовых и торговых фирм — оборот реализации. Но в современных условиях наиболее приемлемым признаком, характеризующим размеры предприятия, является численность его персонала.

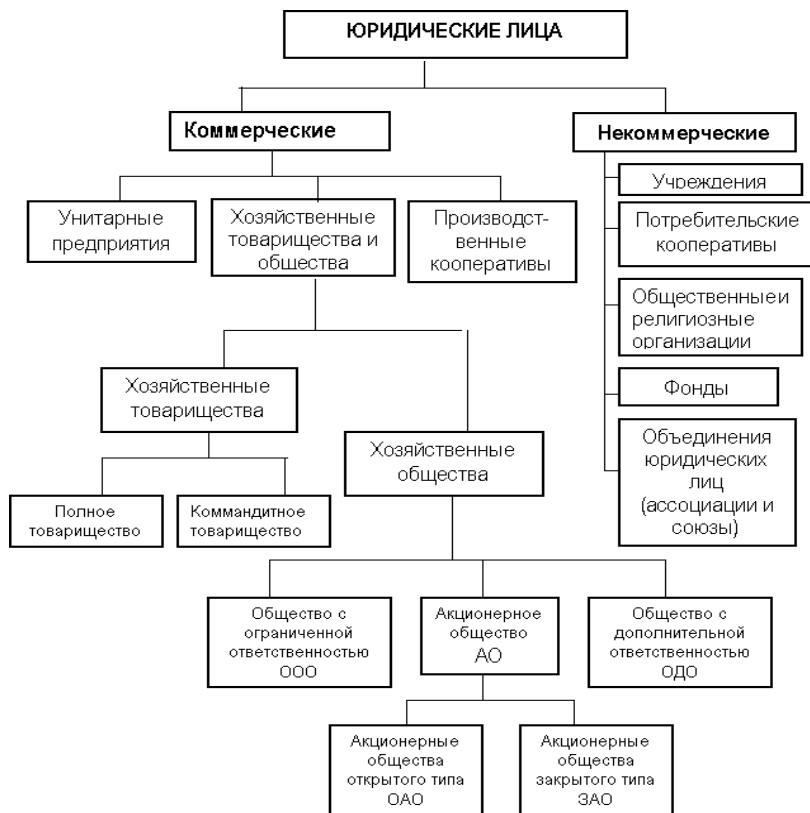


Рис. 1.1. Классификация юридических лиц

Тестовый контроль

1. Коммерческое предприятие — это:

- предприятие торговли;
- предприятие, занимающееся посреднической деятельностью;
- предприятия, целью которых является получение прибыли.

2. Основным видом деятельности производственного предприятия не может быть:

- выпуск сельскохозяйственной продукции;
- сдача в аренду имущества;
- производство строительных работ.

3. В момент регистрации основным видом деятельности предприятия было производство пищевых продуктов. Впоследствии добавились торговля и производство сельскохозяйственной продукции. Предприятие относится:

- к пищевой промышленности;
- к сельскому хозяйству;
- к пищевой промышленности, торговле и сельскому хозяйству одновременно.

4. При классификации предприятий по размерам в качестве основного признака обычно используют:

- численность его персонала;
- объем производства;
- стоимость имущества.

1.2. Организационно-правовые формы хозяйствования юридических лиц

Индивидуальный предприниматель ведет дело за свой счет, самостоятельно принимает решения. Его *преимущество в оперативности принятия решений* и моментальном реагировании на запросы потребителей. Однако при такой форме организации бизнеса *ограничены финансовые ресурсы*, что не позволяет вести производство в больших масштабах.

Ограниченность масштабов производства является *причиной высоких издержек и низкой конкурентоспособности*.

Крупные предприятия имеют более низкие издержки за счет массового производства, но теряют оперативность управления, заинтересованность работников в конечных результатах деятельности.

Хозяйственные товарищества и общества — это коммерческие организации с разделенным на доли (вклады) учредителей (участников) уставным (складочным) капиталом. Имущество, созданное за счет вкладов учредителей, а также приобретенное и произведенное в процессе деятельности товарищества или общества, принадлежит ему на праве собственности [18].

Основным документом, определяющим принципы деятельности хозяйственного товарищества, является **учредительный договор**.

В *полном товариществе* все участники равны в своих правах и обязательствах по делам созданной ими фирмы. При неудаче они рискуют собственным имуществом.

Товариществом на вере (коммандитным товариществом) признается товарищество, в котором наряду с участниками, осуществляющими от имени товарищества предпринимательскую деятельность и отвечающими по обязательствам товарищества своим имуществом (полными товарищами), имеется один или несколько участников-вкладчиков (коммандитистов), которые несут риск убытков, связанных с деятельностью товарищества, в пределах сумм внесенных ими вкладов и не принимают участия в осуществлении товариществом предпринимательской деятельности.

Вкладчики имеют право на долю прибыли, пропорциональную их вкладу.

Хозяйственные общества могут создаваться в форме акционерного общества, общества с ограниченной или с дополнительной ответственностью.

Обществом с ограниченной ответственностью (ООО) признается учрежденное одним или несколькими лицами общество, уставный капитал которого разделен **на доли**

определенных учредительными документами размеров; участники общества с ограниченной ответственностью не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости внесенных ими вкладов.

Высшим органом общества с ограниченной ответственностью является общее собрание его участников. Для текущего управления деятельностью общества создается исполнительный орган, который может быть избран также и не из числа его участников.

Общество с дополнительной ответственностью (ОДО) отличается от общества с ограниченной ответственностью тем, что его участники несут ответственность по обязательствам общества своим имуществом в размере кратном стоимости их вкладов.

Все перечисленные выше организационно-хозяйственные формы характерны для небольших по размерам предприятий. Для крупных производств используется форма акционерного общества.

*Акционерным обществом (АО) признается общество, уставный капитал которого разделен на определенное **число акций**; участники акционерного общества (акционеры) не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости принадлежащих им акций.*

Акционерное общество может быть открытого и закрытого типа [30-31, 35].

Акционерное общество, участники которого могут отчуждать принадлежащие им акции *без согласия других акционеров*, признается *открытым акционерным обществом (ОАО)*.

Акционерное общество, *акции которого распределяются только среди его учредителей или иного заранее определенного круга лиц*, признается *закрытым акционерным обществом (ЗАО)*.

Уставный капитал АО составляется из *номинальной стоимости акций общества, приобретенных акционерами*.

Акционеры не могут прямо контролировать операции АО. Они выбирают *совет директоров*, который руководит

хозяйственной деятельностью АО с целью извлечения прибыли в пользу акционеров.

Высшим органом управления является общее собрание его акционеров.

*Прибыль, приходящаяся на акцию, называется **дивидендом**.*

Преимущества АО:

- гарантия того, что при выходе его участников основной капитал общества не будет уменьшен;
- возможность сконцентрировать большой капитал;
- возможность быстрого отчуждения акций, что дает возможность почти мгновенного перелива большого капитала из одной сферы деятельности в другую в соответствии со складывающейся конъюнктурой;
- ограниченная ответственность акционеров (в пределах своих акций) в случае банкротства общества.

К *недостаткам* можно отнести отсутствие возможности у всех владельцев акций принимать участие в управлении акционерным обществом, так как для реального контроля надо иметь не менее 20 % акций

Производственные кооперативы — это добровольное объединение граждан для совместной производственной или хозяйственной деятельности, основанное на личном трудовом участии членов кооператива и объединении их имущественных паевых взносов

В форме *унитарных предприятий* могут быть созданы только государственные и муниципальные предприятия.

Унитарное предприятие имеет ряд особенностей:

- собственником имущества остается учредитель, т. е. государство;
- имущество унитарного предприятия неделимо, т. е. ни при каких условиях не может быть распределено по вкладам, долям, паям, в том числе между работниками унитарного предприятия;
- во главе предприятия стоит единоличный руководитель, который назначается собственником имущества.

Унитарные предприятия подразделяются на две категории: унитарные предприятия, основанные на праве хозяйственного

ведения; унитарные предприятия, основанные на праве оперативного управления.

Право хозяйственного ведения — это право предприятия владеть, пользоваться и распоряжаться имуществом собственника в пределах, установленных законом или иными правовыми актами.

Право оперативного управления — это право предприятия владеть, пользоваться и распоряжаться закрепленным за ним имуществом собственника в пределах, установленном законом, в соответствии с целями его деятельности, заданиями собственника и назначением имущества.

Право хозяйственного ведения шире права оперативного управления, т. е. предприятие, функционирующее на основе права хозяйственного ведения, имеет большую самостоятельность в управлении.

Тестовый контроль

1. Основной недостаток малого бизнеса:

- высокие издержки производства;
- невысокая оперативность принятия управленческих решений;
- отсутствие заинтересованности работников в результатах конечной деятельности.

2. В случае неудачи в деятельности предприятия личным имуществом отвечают:

- участники общества с ограниченной ответственностью;
- владельцы акций акционерного общества закрытого типа;
- полные товарищи.

3. Крупные по размерам предприятия обычно создаются в форме:

- общества с ограниченной ответственностью;
- акционерного общества открытого типа;
- общества с ограниченной ответственностью.

4. На доли (вклады) не делится имущество:

- унитарного предприятия;
- общества с дополнительной ответственностью;
- производственного кооператива.

1.3. Порядок организации и ликвидации предприятия

Решение о создании предприятия *принимает владелец капитала*.

Первым шагом является *собрание учредителей*, на котором определяется круг юридических и физических лиц, входящих в их состав.

Собрание учредителей утверждает устав предприятия, где указывается наименование, юридический адрес предприятия, определяется организационно-правовая форма, основные цели деятельности, указывается величина уставного капитала, права и обязанности учредителей, структура фирмы и порядок управления её деятельностью, порядок ликвидации.

Регистрация предприятия проводится районной или городской администрацией по месту учреждения предприятия в месячный срок. Для регистрации предприятия нужно представить заявление учредителя, устав предприятия, решение о создании предприятия или договор учредителей, свидетельство об уплате государственной пошлины. Зарегистрированное предприятие включается в *единый государственный реестр юридических лиц* [23].

Вновь созданное предприятие должно пройти этап оформления **кодов статистики** в Государственном комитете по статистике.

В регистрационном удостоверении коммерческого предприятия в соответствии с действующими классификаторами указываются коды [24-27]:

- ОКПО (Общероссийский классификатор предприятий и организаций);
- КОПФ (Классификатор организационно-правовых форм хозяйствующих субъектов);

- КФС (Классификатор форм собственности);
- ОКОГУ (Общероссийский классификатор органов власти и государственного управления);
- ОКАТО (Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления);
- ОКОНХ (Общероссийский классификатор отраслей народного хозяйства);
- ОКДП (Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продуктов и услуг);
- ОКП (Общероссийский классификатор продукции).

Предприятие обязательно регистрируется и в государственной налоговой службе, открывает расчетный счет в банке.

В случаях, установленных законом, оформляются *лицензии на право осуществления отдельных видов деятельности* (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Порядок организации предприятия

Во всех других случаях *прекращение деятельности* происходит по *добровольному согласию её владельцев, либо по решению судебных органов.*

О ликвидации предприятия *публикуется сообщение в органах печати.* Кредиторам *предоставляется срок для предъявления претензий.*

При ликвидации соблюдается определенный порядок. В первую очередь удовлетворяются все претензии персонала по оплате за труд, затем обязательства предприятия перед

налоговыми органами, имущественные и денежные претензии кредиторов.

Особый случай ликвидации представляет собой банкротство. **Банкротом** признается предприятие, неспособное удовлетворить имущественные и денежные претензии кредиторов. Ликвидация предприятия проводится *по решению арбитражного суда*. Ликвидация юридического лица считается завершенной,

а юридическое лицо прекратившим существование после внесения об этом записи в *единый государственный реестр юридических лиц*.

Тестовый контроль

1. Ограничивается ли срок функционирования предприятия?

- он ничем не ограничивается;
- он ограничивается законами РФ;
- он может ограничиваться сроком, оговоренным в уставе предприятия.

2. Ликвидация предприятия происходит:

- по добровольному согласию владельцев предприятия;
- добровольно или принудительно в зависимости от ситуации;
- принудительно, по решению судебных органов.

3. Предприятие -

- должно иметь лицензию на отдельные виды деятельности;
- должно иметь лицензию на все виды деятельности;
- не обязано получать лицензию на осуществляемые им виды деятельности.

1.4. Функции и методы управления производством

В системах управления существует *иерархия (пирамида) управления с дифференциацией по рангу командной власти, компетенции принятия решений, авторитету, положению* [16-23].

Иерархия управления — инструмент для реализации целей фирмы и гарантия сохранения системы. *Чем выше иерархический уровень, тем больше объем и комплексность выполняемых функций, ответственность, доля стратегических решений и доступ к информации. Одновременно растут и требования к квалификации менеджеров, их личная свобода в управлении. Чем ниже уровень — тем больше простота управленческих решений, доля оперативных видов деятельности* (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Иерархия менеджмента

Фундаментом, на котором базируются миссия и цели Компании, являются бизнес-процессы (рис. 1.3а).



Рис. 1.3 а. Задачи, решаемые на различных уровнях управления

Бизнес-процесс — это несколько *связанных работ* или процедур, в совокупности *реализующих конкретную цель* текущей деятельности в рамках организационной структуры» (определение Price Waterhouse Coopers).

Бизнес-процесс — это множество внутренних шагов (видов) деятельности, начинающихся с одного или более входов и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту.

Методы управления

В социально-экономических системах управления применяют свойственные только им методы управления. Их делят на три крупные группы методов:

1. - административно-правовые (организационно-распорядительные);
2. - экономические;
3. - социально-психологические.

Административные методы управления основаны на отношениях власти, юридически очерченных при формировании системы управления. Они включают в себя опору на законодательный и различный уровень подзаконные акты, на нормы и нормативы, официально действующие в пределах всего

пространства управления. Наиболее типичны проявления таких методов управления на уровне предприятия в *виде приказов и распоряжений, норм и нормативов, правил и указаний*.

Экономические методы управления основаны на возможности использования экономических отношений элементов социально-экономической системы в целях её эффективного функционирования и развития. Так, для предприятий (фирм) сюда относят формы организации заработной платы и *материального стимулирования, подход к персоналу как совладельцам предприятия, способы участия работников в прибыли* предприятия и так далее.

Социально-психологические методы управления учитывают социальные и психологические статусы людей, которые определяют их формальные роли в структуре и процессах управления. Например, на роль руководителя подразделения целесообразно назначать лицо, *имеющее статус неформального лидера с определенными параметрами характера и темперамента*, применение в качестве воздействия на коллектив предприятия таких категорий, как *имидж фирмы, гордость* за её качественные и масштабные характеристики и тому подобное.

Технология процесса принятия и реализации управленческих решений

Чтобы лучше понять сущность процесса принятия управленческих решений, рассмотрим общую схему управления организацией, показанную на рис. 1.4 [23]. В соответствии с этой схемой деятельность любой организации состоит из двух неразделимых процессов: процесса управления, заключенный в реализации функций планирования, организации деятельности, мотивации и контроля, и управляемого процесса, рассматриваемый как множество взаимосвязанных операций, направленных на достижение целей организации. Хотя в действительности эти процессы «сосуществуют», разворачиваются параллельно и неотделимы один от другого, логически их удобно разделить, так как они осуществляются разными людьми и преследуют разные цели.



Рис. 1.4. Сущность управленческих решений

Процесс управления — это деятельность руководителей, состоящая в реализации определенных функций управления с целью обеспечения максимальной или требуемой эффективности управляемого процесса. Вместе с тем *управляемый процесс* — это конкретные операции и работы, связанные с производством товаров или оказанием услуг и направленные на достижение целей организации. Например, целью управляемого процесса может быть производство требуемого количества товаров, а цель управления будет состоять в том, чтобы требуемый объем производства достигнуть наиболее эффективно.

Управляющие воздействия — это действия руководителей, которые направлены на изменение управляемых факторов внешней и внутренней среды организации с целью обеспечения максимальной или требуемой эффективности управляемого процесса [23, 30-31].

Как известно, факторы, влияющие на эффективность операций, можно разделить на три группы: качество *активных средств*, способы применения *активных средств* и условия применения *активных средств*. В деятельности организации роль активных средств играют разнообразные ресурсы, которые используются для достижения целей этой организации. Следовательно, управляющие воздействия должны быть направлены на изменение таких управляемых факторов, которые

характеризуют качество ресурсов, способы применения ресурсов и условия применения ресурсов организации (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Процесс управления организацией

Качество ресурсов - важнейшая характеристика внутренней среды организации. Чтобы деятельность организации была эффективной, ее ресурсы должны быть пригодны для достижения поставленных целей. Большая доля управленческих решений — это выбор ресурсов, обладающих требуемым качеством для достижения целей деятельности организации. Например, к этому типу относятся решения о приеме и увольнении работников, повышении их квалификации, покупке сырья и материалов, приобретении нового оборудования, выполнении ремонтных работ, проведении маркетинговых исследований для получения достоверной информации о ситуации на рынке и многие другие.

Наиболее широкий круг образуют управленческие решения, связанные с выбором **способов применения ресурсов организации**. Например, к ним относятся решения о планах

деятельности фирмы, назначении сотрудников на те или иные должности, распределении задач и полномочий, организации взаимодействия между подразделениями, технологиях выполнения производственных и коммерческих операций, методах мотивации персонала, распределении материальных и финансовых средств, использовании полученной информации и другие.

Условия применения ресурсов включает в себя неуправляемые факторы внешней и внутренней среды. Например, к решениям, связанным с формированием условий применения ресурсов, относятся решения руководителей о целевых рыночных сегментах, каналах сбыта и распределении продукции, проведении рекламных кампаний (с целью повлиять на поведение потребителей), разделении «сфер влияния» между конкурентами, выборе партнеров и поставщиков, организационной культуре и структуре фирмы и другие.

Одной из отличительных черт *теории принятия решений* является наличие в ней *методов*, позволяющих обрабатывать как количественную, так и качественную (неколичественную) информацию.

При этом в процессе принятия решений большое внимание уделяется использованию *методов экспертного оценивания*, предназначенных для работы как с количественной, так и с качественной информацией.

Возможны разные способы представления процесса принятия решений, в основе которых различные подходы к управлению: системный, количественный, ситуационный и т. д.

Основное внимание мы уделим ситуационному подходу, поскольку он наиболее полно отражает проблемы, возникающие при управленческой деятельности, универсален и, по существу, содержит основные методы, связанные с принятием управленческих решений и используемые в других подходах.

Подготовка решений осуществляется на основании всей совокупности информации о ситуации, ее тщательного анализа и оценок.

Блок-схема процесса управления представлена на рис. 1.6

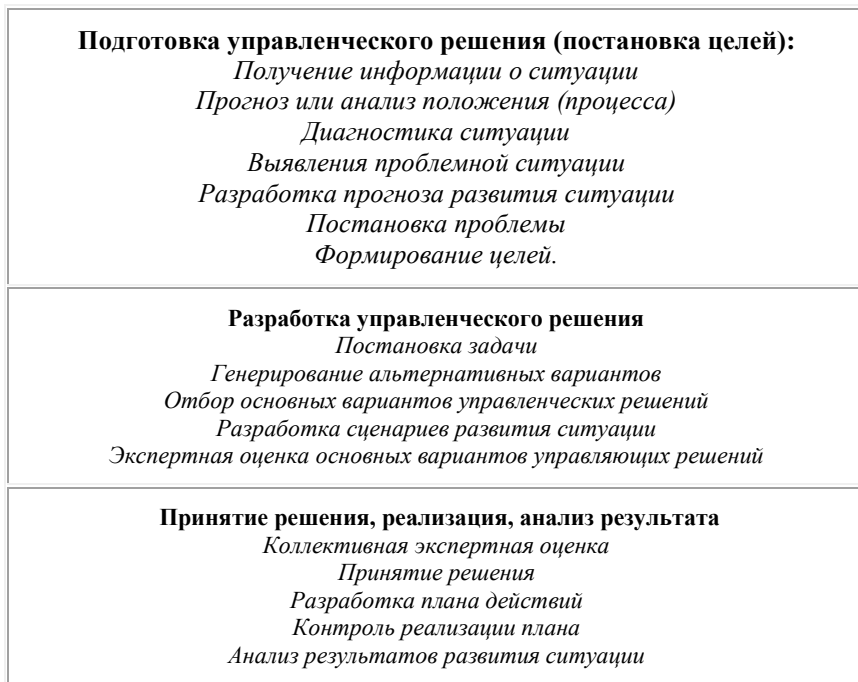


Рис. 1.6. Основные этапы разработки управленческих решений

1.5. Базовые блоки вопросов, необходимых при принятии управленческих решений (Квадрат менеджмента)

Управленческое решение основано на компромиссе, т. е. сочетает ряд условий, обеспечивающих его преэминентность. В производственной системе к этим блокам относят следующие [43]:

1. Производство Заготовление Переработка Сбыт Контроль качества	2. Информационные системы САПР АСТПП Корпоративные АСУ: типовые задачи, БД, бухучет, сеть
3. Право КЗоТ Гражданский кодекс Арбитражное законодательство Уголовный кодекс Налоговое законодательство	4. Планирование и учет затрат Планирование (прогнозирование) производственной деятельности Бухгалтерский учет Аудит

М

Примечание: управляющий должен знать основные законодательные положения, организацию производственного процесса, источники информационной поддержки принятия решений, порядок планирования и контроля выполнения. Каждое из принимаемых решений более или менее глубоко прорабатывается с учетом всех четырех блоков.

1.6. Организационные структуры управления

Фирма создается как функционально-иерархическая структура, которая обеспечивает выполнение функций управления, сохраняет целесообразные вертикальные и горизонтальные связи и разделение элементов управления [23, 44-52].

Вертикальное разделение определяется числом уровней управления, а также подчиненностью и директивными

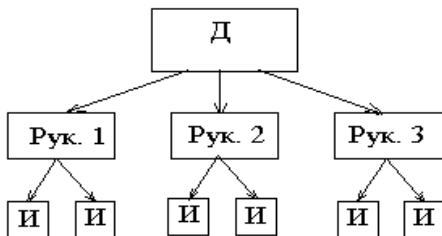
отношениями. *Горизонтальное разделение* осуществляется по функциональным признакам.

Схема организационной структуры управления отражает статическое положение подразделений и должностей и характер связей между ними.

Различают связи:

- линейные (административное подчинение);
- функциональные (по сфере деятельности без прямого административного подчинения);
- межфункциональные или кооперационные (между подразделениями одного и того же уровня).

В **линейной структуре управления** каждый руководитель обеспечивает руководство нижестоящими подразделениями по всем видам деятельности. Её *достоинство: простота, экономичность, предельное единоначалие*. *Основной недостаток: высокие требования к квалификации руководителей* (рис. 1.7).



Д — директор; Рук. — руководители подразделений;

И — исполнители

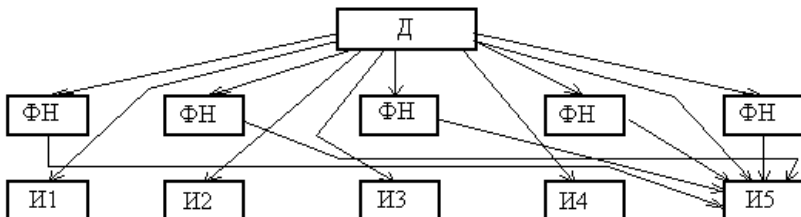
Рис. 1.7. Линейная структура управления

(рис. 1.8).

Функциональная организационная структура — связь административного управления с функциональным управлением (рис. 1.8).

На рис. 1.8 административные связи функциональных начальников с исполнителями И1—И4 такие же, как и для исполнителя И5 (они не показаны в целях обеспечения ясности

рисунка). В этой структуре *нарушен принцип единоначалия и затруднена координация, но обеспечивается высокая степень профессиональной проработки решений.*

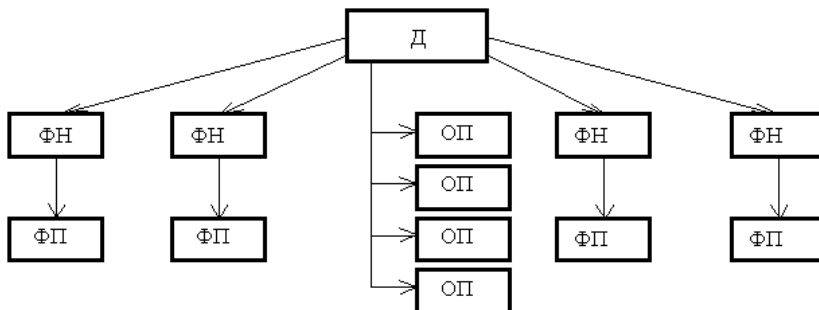


Д — директор; ФН — функциональные начальники;
И — исполнители

Рис. 1.8. Функциональная структура управления

Линейно-функциональная структура — ступенчато-иерархическая. В этом случае линейные руководители являются единоначальниками, а им оказывают помощь функциональные органы. Линейные руководители низших ступеней административно не подчинены функциональным руководителям высших ступеней управления (рис. 1.9).

Иногда такую систему называют штабной, так как функциональные руководители соответствующего уровня составляют штаб линейного руководителя (на рис. 1.9 функциональные начальники составляют штаб директора).



Д — директор; ФН — функциональные начальники; ФП — функциональные подразделения; ОП — основные производственные подразделения

Рис. 1.9. Линейно-функциональная структура управления

Дивизиональная (филиальная) структура изображена на рис. 1.10. Дивизионы (филиалы) выделяются или по области деятельности, или географически.

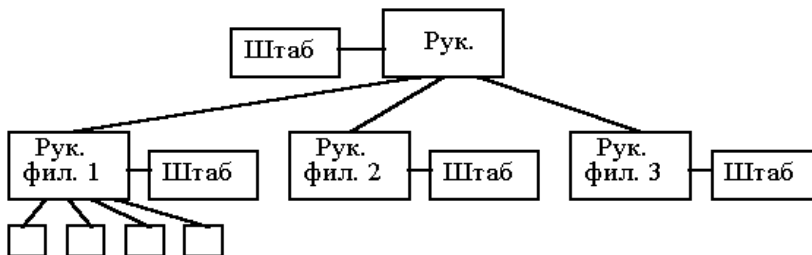


Рис. 1.10. Дивизиональная структура управления

Матричная структура (рис. 1.11 и 1.12) характерна тем, что исполнитель может иметь двух и более руководителей (один — линейный, другой — руководитель программы или направления). Такая схема давно применялась в управлении НИОКР, а сейчас широко используется в фирмах, ведущих работу по многим направлениям. Она все более вытесняет линейно-функциональную структуру управления.

Множественная структура объединяет различные структуры на разных ступенях управления. Например, филиальная структура управления может применяться для всей фирмы, а в её филиалах используется линейно-функциональная или матричная.



Рис. 1.11. Матричная структура управления, ориентированная на продукт

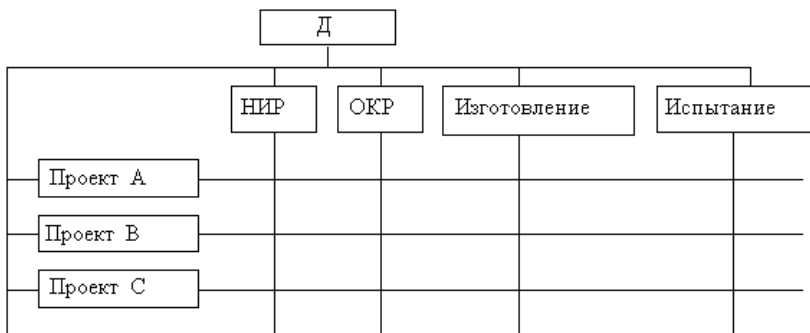


Рис. 1.12. Матричная структура управления по проектам

1.7. Организационные формы интеграции компаний

В целях повышения устойчивости экономической эффективности, конкурентоспособности образуются крупные слияния компаний [23, 44-45].

Сравнительный анализ интеграции сфер хозяйственной деятельности при различных формах объединения компаний приведен в табл.1.2.

Таблица 1.2

Сравнительный анализ интеграции сфер хозяйственной деятельности
при различных формах объединения компаний

Сферы деятельности	Концерн	Конгломерат	Консорциум	Синдикат	Ассоциация	Трест
Производство	+	–	–	–	–	+
Маркетинг, сбыт	+	–	–	+	–	+
Финансы	+	+	–	–	–	+
Учет	+	+	–	–	–	+
Планирование	+	+	+	+	–	+

При объединении компании в зависимости от типа объединения ставится на планирование и контроль руководства объединения все или часть видов деятельности.

Концерн — форма объединения самостоятельных предприятий, связанных посредством участия в пяти основных сферах деятельности.

Конгломерат — объединение под единым финансовым контролем сети разнородных предприятий, который возникает без вертикальной или горизонтальной связи.

Консорциум — временный союз хозяйственно независимых фирм (чаще всего для совместной борьбы для получения заказов и их совместного исполнения).

Синдикат — объединение однородных промышленных предприятий в целях совместного сбыта продукции через общую сбытовую контору, с которой каждый из членов синдиката заключает стандартный договор на сбыт своей продукции.

Ассоциация — добровольное объединение юридических или физических лиц для достижения общей цели (например, АССАД — ассоциация авиационного двигателестроения).

Трест — объединение, в котором входящие в него предприятия сливаются в единый производственный комплекс, а руководство осуществляется из единого центра. Общая прибыль распределяется в соответствии с долевым участием.

Пул — прибыль всех участников поступает в общий котел и затем распределяется, это разновидность картеля и имеет временный характер

Стратегический альянс — соглашение о кооперации двух или более независимых фирм для достижения определенных коммерческих целей, для получения синергии (пример синергии: оборудование одной фирмы, сырье — другой и т. п.) и взаимовыгодных стратегических ресурсов.

Глава 2. Основные средства предприятия

Основными фондами предприятия (организации) являются произведенные активы, используемые неоднократно или постоянно в течение длительного периода, но не менее одного года, для производства товаров, оказания рыночных и нерыночных услуг [23, 28-32]. Основные фонды делятся на *материальные* и *нематериальные* (рис. 2.1).

К **материальным основным фондам (основным средствам)** относятся здания, сооружения, машины и оборудование, измерительные и регулирующие приборы и устройства, жилища, вычислительная техника и оргтехника, транспортные средства, инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь, рабочий, продуктивный и племенной скот, многолетние насаждения и прочие виды материальных основных фондов.

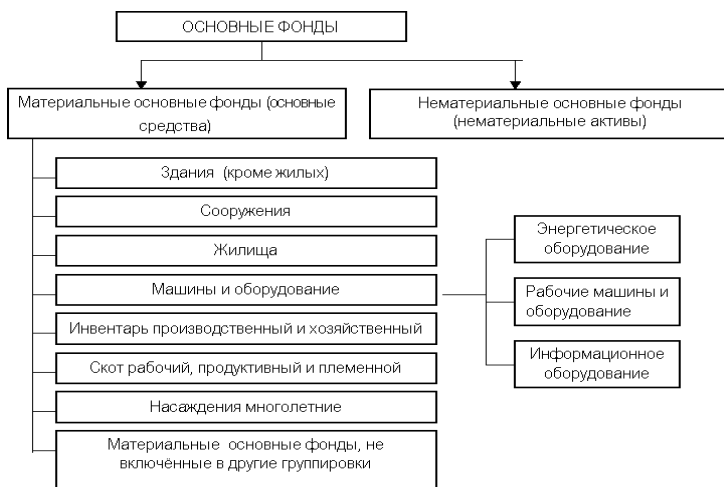


Рис. 2.1. Основные фонды

К **нематериальным основным фондам** относятся: компьютерное программное обеспечение, базы данных наукоемкие промышленные технологии, прочие, являющиеся

объектами интеллектуальной собственности, использование которых ограничено установленными на них правами владения.

2.1. Основные средства, их структура и классификация

К **основным средствам** относятся средства производства, *неоднократно участвующие в производственном процессе, сохраняющие при этом свою натуральную форму и переносящие свою стоимость на производимую продукцию по частям по мере износа.* К ним относятся средства производства со сроком службы более 12 месяцев.

Для учета, анализа и оценки основные средства группируются по функциональному назначению; по отраслевому признаку; по вещественно-натуральному составу; по степени участия в производственном процессе (рис. 2.2) [23, 29].

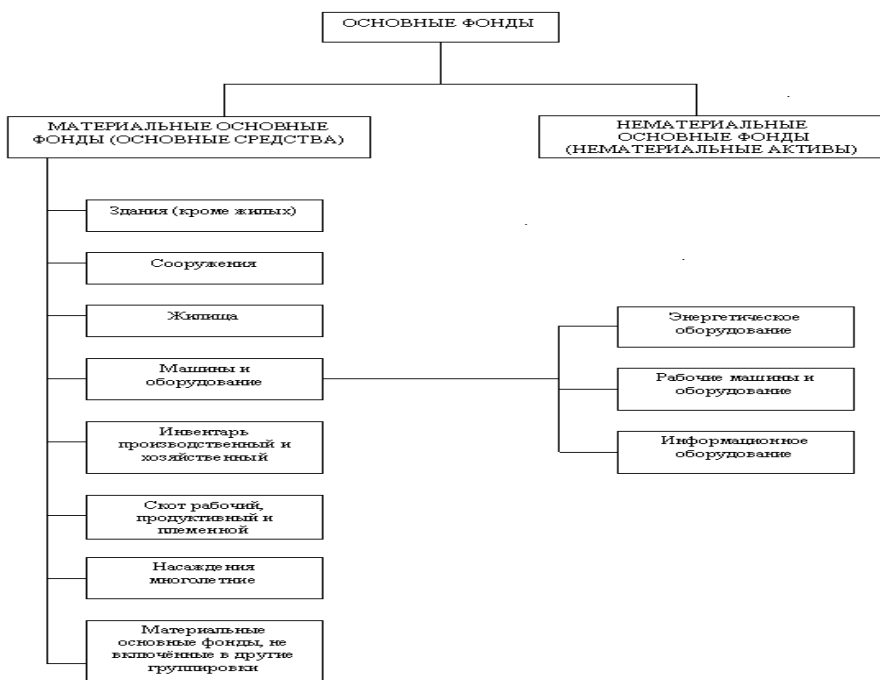


Рис. 2.2. Основные фонды предприятия (организации)

Тестовый контроль

1. Дымовая труба медного завода — это объект, относящийся к группе:
 - сооружения;
 - здания;
 - машины и оборудование.

2. Производственный инвентарь относится:
 - к активной части основных средств;
 - к пассивной части основных средств;
 - к активной или пассивной части в зависимости от роли в процессе производства.

3. Жилые дома включаются:
 - в группу «здания» (производственные основные фонды);
 - в группу «здания» (непроизводственные основные фонды);
 - в группу «жилища» (непроизводственные основные фонды).

2.2. Учет стоимости основных средств

Основные средства переносят свою стоимость на готовый продукт постепенно в течение длительного времени, поэтому различают *первоначальную, остаточную и восстановительную* стоимость основных средств.

Первоначальная стоимость отражает фактические затраты на приобретение (создание) основных средств. Первоначальная стоимость не изменяется.

Первоначальная стоимость основных средств, *поступивших за счет капитальных вложений предприятий*, включает затраты на возведение (сооружение) или приобретение основных средств, включая расходы по доставке и установке, а также иные расходы по доведению данного объекта до состояния готовности к эксплуатации по назначению.

Для отдельного объекта первоначальную стоимость определяют по формуле [23, 18]:

$$C_{\text{перв}} = C_{\text{об}} + C_{\text{мр}} + Z_{\text{тр}} + Z_{\text{пр}},$$

где: $C_{\text{об}}$ — стоимость приобретенного оборудования;

$C_{\text{мр}}$ — стоимость монтажных работ;

$Z_{\text{тр}}$ — затраты на транспортировку;

$Z_{\text{пр}}$ — прочие затраты.

Восстановительная стоимость соответствует затратам на создание или приобретение аналогичных основных средств в современных условиях. Для определения восстановительной стоимости основных средств проводят их переоценку путем индексации или прямого пересчета по документально подтвержденным рыночным ценам.

Остаточная стоимость представляет собой первоначальную (восстановительную) стоимость, уменьшенную на величину износа:

$$C_{\text{ост}} = C_{\text{перв (восст)}} - I,$$

где: $C_{\text{перв(восст)}}$ — первоначальная (восстановительная) стоимость основных средств;

I — износ основных средств.

Первоначальная стоимость на конец года рассчитывается следующим образом:

$$C_{\text{перв}}^{\text{к}} = C_{\text{перв}}^{\text{н}} + C_{\text{введ}} + C_{\text{выб}},$$

где: $C_{\text{перв}}^{\text{н}}$ — стоимость первоначальная на начало года;

$C_{\text{введ}}$ — стоимость введенных в течение года основных средств;

$C_{\text{выб}}$ — стоимость выбывших в течение года основных средств.

При упрощенном способе *среднегодовую стоимость* определяют, как полсуммы остатков на начало и конец периода:

$$C_{\text{ср}} = \frac{C_{\text{перв}}^{\text{к}} + C_{\text{перв}}^{\text{н}}}{2},$$

где: $C_{\text{перв}}^{\text{н}}$ — первоначальная стоимость основных средств на начало года;

$C_{\text{перв}}^{\text{к}}$ — первоначальная стоимость на конец года.

Для более *точного* определения *среднегодовой стоимости* основных средств применяется формула, которая учитывает месяц ввода-вывода:

$$C_{\text{ср}} = C_{\text{перв}}^{\text{н}} + \sum \frac{M_1}{12} C_{\text{введ}} - \sum \frac{M_2}{12} C_{\text{выб}},$$

где: M_1 и M_2 — число полных месяцев, соответственно, с момента ввода (выбытия) объекта (группы объектов) основных средств;

$C_{\text{введ}}$ — стоимость введенных в течение года основных средств;

$C_{\text{выб}}$ — стоимость выбывших в течение года основных средств.

Однако самый точный способ определения среднегодовой стоимости основных средств — это расчет по формуле *средней хронологической*:

$$C_{\text{ср}} = \frac{\frac{C_1^{\text{н}} + C_1^{\text{к}}}{2} + \frac{C_2^{\text{н}} + C_2^{\text{к}}}{2} + \dots + \frac{C_{12}^{\text{н}} + C_{12}^{\text{к}}}{2}}{12},$$

где: $C^{\text{н}}$ — стоимость основных средств на начало месяца;

$C^{\text{к}}$ — стоимость основных средств на конец месяца.

Тестовый контроль

1. Оценка основных средств по восстановительной стоимости необходима потому, что они:

- не меняют своей вещественной формы;
- переносят свою стоимость на производимую продукцию;
- используются в течение длительного времени.

2. Первоначальная стоимость отражает:

- действительную ценность основных средств;
- фактические затраты на приобретение (создание) основных средств;
- качественное состояние основных средств.

3. Расчет среднегодовой стоимости необходим потому, что:

- основные средства теряют со временем свою стоимость;
- затраты на создание и приобретение основных средств со временем изменяются;
- в течение года меняется физический объем основных средств.

2.3. Износ основных средств

Износ — это постепенная утрата основными средствами своей потребительной стоимости. Следует различать *моральный* и *физический износ*.

Физический износ — это утрата основными средствами своей потребительской стоимости в результате снашивания деталей, воздействия естественных природных факторов и агрессивных сред.

Коэффициент физического износа вычисляют по формуле [18, 23]:

$$K_{\text{и}} = \frac{I}{C_{\text{перв}}} 100,$$

где: I — сумма износа, начисленная за весь период эксплуатации;

$C_{\text{перв}}$ — первоначальная (восстановительная) стоимость объекта основных средств.

Для объектов, *срок службы которых ниже нормативного*, коэффициент износа может быть рассчитан по формуле:

$$K_{\text{и}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{н}}} 100,$$

где: $T_{\text{ф}}$ — фактический срок службы данного объекта;

$T_{\text{н}}$ — нормативный срок службы данного объекта.

Для объектов, *срок службы которых превысил нормативный*, коэффициент износа находят по формуле

$$K_{\text{и}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{н}} + T_{\text{в}}} 100,$$

где: $T_{\text{ф}}$ — фактический срок службы данного объекта;

$T_{\text{н}}$ — нормативный срок службы данного объекта;

$T_{\text{в}}$ — возможный остаточный срок службы данного объекта сверх фактически достигнутого.

Коэффициент физического износа зданий и сооружений может быть определен по формуле:

$$K_{\text{и}} = \sum d_i a_i,$$

где: d_i — удельный вес i -го конструктивного элемента в стоимости объекта;

a_i — процент износа i -го конструктивного элемента.

Моральный износ — это утрата стоимости вследствие снижения стоимости воспроизводства аналогичных объектов основных средств, обусловленных совершенствованием технологии и организации производственного процесса. Существует два вида морального износа:

— основные средства обесцениваются, так как аналогичные основные средства производятся с меньшими затратами и становятся дешевле;

— в результате научно-технического прогресса появляется современное и более производительное оборудование.

Относительная величина морального износа первого вида может быть рассчитана по формуле

$$K_{\text{ми}} = \frac{C_{\text{перв}} - C_{\text{восст}}}{C_{\text{перв}}} 100,$$

где: $C_{\text{перв}}$ — первоначальная стоимость средств труда;

$C_{\text{восст}}$ — восстановительная стоимость средств труда.

Моральный износ второго вида можно установить, определив восстановительную стоимость по формуле

$$C_{\text{уст}} = \frac{C_{\text{совр}} \cdot P_{\text{уст}}}{P_{\text{совр}}},$$

где: $C_{\text{совр}}$, $C_{\text{уст}}$ — восстановительная стоимость современной и устаревшей машины;

$P_{\text{совр}}$, $P_{\text{уст}}$ — производительность устаревшей и современной машины.

Тестовый контроль

1. Коэффициент износа основных средств адекватно отражает их физическое состояние?

- нет, это бухгалтерский показатель;
- да, этот показатель характеризует физическое состояние объекта;
- нет, коэффициент износа не учитывает моральный износ.

2. Физический износ основных средств имеет место:

- при воздействии агрессивных сред;
- при появлении новых, прогрессивных технологий;
- при снижении стоимости воспроизводства основных средств.

3. Следует ли считать моральный износ прогрессивным явлением?

- Нет, он способствует быстрому обесцениванию основных средств прогрессивных отраслей;
- Да, так как он ведет к снижению издержек производства;
- Нет, потому что средства труда обесцениваются до окончания срока физической службы.

2.4. Амортизация основных средств

Амортизация — это планомерный процесс переноса стоимости средств труда по мере износа на производимый с их помощью продукт. Амортизация является денежным выражением физического и морального износа основных средств. Сумма начисленной за время функционирования основных средств амортизации должна быть равна их первоначальной (восстановительной) стоимости [19-23].

Амортизационная политика является составной частью экономической политики любого государства.

Срок полезного использования — это средний срок службы объектов данного вида.

Норма амортизации — это установленный государством годовой процент возмещения стоимости основных средств.

Норму амортизации на полное восстановление, рассчитывают по выражению

$$H_a = \frac{C_{\text{перв}} - Л + Д}{C_{\text{перв}} \cdot T_a},$$

где: H_a — годовая норма амортизации на полное восстановление;

$C_{\text{перв}}$ — первоначальная стоимость основных средств;

$Л$ — ликвидационная стоимость основных производственных средств;

$Д$ — стоимость демонтажа ликвидируемых основных средств и другие затраты, связанные с ликвидацией;

T_a — срок полезного использования.

Норма амортизации связана со сроком полезного использования объекта основных средств. Можно считать, что ***срок полезного использования — это величина, обратная норме амортизации.***

Начисление амортизации со стоимости вновь поступивших основных средств начинается с первого числа месяца, следующего за месяцем их поступления. По выбывшим основным средствам начисление амортизации прекращается с первого числа месяца, следующего за месяцем их выбытия

Тестовый контроль

1. Амортизация основных средств – это:

- процесс переноса стоимости основных средств на производимый с их помощью продукт;
- установленный государством процент возмещения стоимости основных средств;
- средний срок службы объекта основных средств.

2. Срок полезного использования — это:

- период времени, исходя из продолжительности которого рассчитывают амортизацию;
- фактический срок службы амортизируемого объекта;
- срок, в течение которого объект находится на балансе предприятия.

3. Норма амортизации устанавливается в зависимости:

- от фактического срока использования объекта;
- от предполагаемого срока эксплуатации;
- срока полезного использования.

2.5. Способы начисления амортизации оборотных средств

Линейный способ является самым распространенным. Суть его в том, что каждый год амортизируется равная часть стоимости данного вида основных средств.

Ежегодную сумму амортизационных отчислений рассчитывают следующим образом [18, 23]:

$$A = \frac{C_{\text{перв}} \cdot H_a}{100},$$

где: A — ежегодная сумма амортизационных отчислений;

$C_{\text{перв}}$ — первоначальная стоимость объекта;

H_a — норма амортизационных отчислений.

Например, предприятие купило компьютер. Стоимость составила 10 000 руб., срок службы — 5 лет. Таким образом, ежегодно мы будем списывать на амортизацию (табл. 2.1):

$$10\,000/5 = 2000 \text{ руб.}$$

Таблица 2.1

Расчет амортизации линейным способом

Год	Остаточная стоимость на начало года, руб.	Сумма годовой амортизации, руб.	Остаточная стоимость на конец года, руб.
1	10 000	2000	8000
2	8000	2000	6000
3	6000	2000	4000
4	4000	2000	2000
5	2000	2000	0

Если остаточная стоимость актива равна нулю, то это не означает, что цена компьютера стала равной нулю.

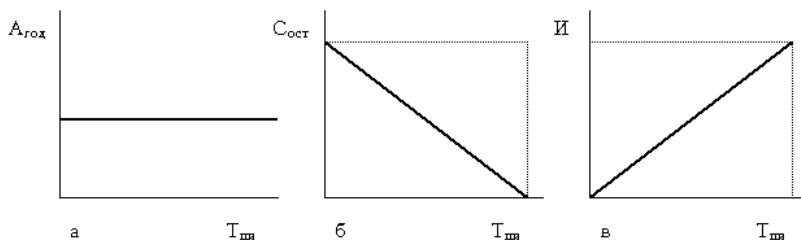


Рис. 2.3. Графики

при линейном способе списания амортизации:

а — годовой амортизации; б — остаточной стоимости;
в — износа.

Линейный способ целесообразно применять для тех видов основных средств, где время, а не устаревание (моральный износ) является основным фактором, ограничивающим срок службы.

При *способе уменьшаемого остатка* годовая сумма амортизационных отчислений определяется исходя из остаточной стоимости объекта основных средств на начало отчетного года и нормы амортизации, исчисленной на основании срока полезного использования этого объекта [18, 23]:

$$A = C_{\text{ост}} \frac{\kappa H_a}{100},$$

где: $C_{\text{ост}}$ — остаточная стоимость объекта;

κ — коэффициент ускорения;

H_a — норма амортизации для данного объекта.

Например, предприятие купило станок, стоимость которого равна 120 000 руб., срок службы составляет 8 лет. Коэффициент ускорения равен 2. Таким образом, годовая сумма амортизации составит с учётом ускорения 25 % ($\frac{100\%}{8} \cdot 2$). Расчет амортизации представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Расчет амортизации способом уменьшаемого остатка

Год	Остаточная стоимость на начало года, руб.	Норма амортизации, %	Сумма годовой амортизации, руб.	Остаточная стоимость на конец года, руб.
1	120 000	25	30 000	90 000
2	90 000	25	22 500	67 500
3	67 500	25	16 875	50 625
4	50 625	25	12 656	37 969
5	37 969	25	9492	28 477
6	28 477	25	7119	21 357
7	21 357	25	5339	16 018
8	16 018	25	4005	12 013

Следует отметить, что при таком способе первоначальная стоимость никогда не будет списана.

Несмотря на этот недостаток, способ позволяет списать максимальную амортизационную стоимость в первые же годы работы актива (рис. 2.4).

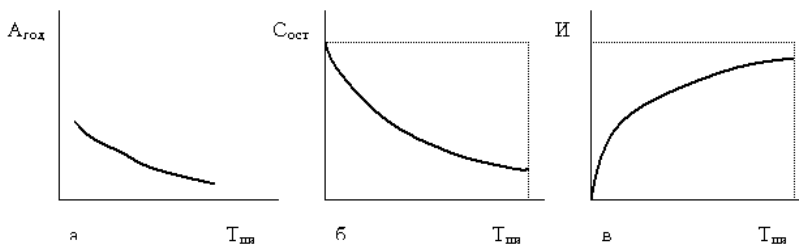


Рис. 2.4. Графики

при способе уменьшаемого остатка:

а — годовой амортизации; б — остаточной стоимости;

в — износа.

При способе суммы чисел лет полезного использования, годовая сумма амортизации определяется исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств и годового соотношения, где в числителе - число лет, остающихся до конца срока службы объекта, а в знаменателе — сумма чисел лет срока службы объекта:

$$A = C_{\text{перв}} \frac{T_{\text{ост}}}{T(T+1)},$$

2

где: $C_{\text{перв}}$ — первоначальная стоимость объекта;

$T_{\text{ост}}$ — количество лет, оставшихся до окончания срока полезного использования;

T — срок полезного использования.

Например, было принято в эксплуатацию оборудование стоимостью 100 000 рублей. Срок полезного использования 5 лет. Сумма чисел лет срока использования 15: (1 + 2 + 3 + 4 + 5). Расчет представим в таблице 2.3:

Таблица 2.3

Расчет амортизации по сумме чисел лет
срока полезного использования

Год	Остаточная стоимость на начало года, руб.	Норма амортизации, %	Сумма годовой амортизации, руб.	Остаточная стоимость на конец года, руб.
1	100000	$100\ 000 \times 5 / 15 = 3333$	33 333	66 667
2	66667	$100\ 000 \times 4 / 15 = 2667$	26 667	40 000
3	40000	$100\ 000 \times 3 / 15 = 2000$	20 000	20 000
4	20000	$100\ 000 \times 2 / 15 = 1333$	13 333	6667
5	6667	$100\ 000 \times 1 / 15 = 667$	6667	0

Этот способ эквивалентен способу уменьшаемого остатка, но дает возможность списать всю стоимость объекта без остатка (рис. 2.5).

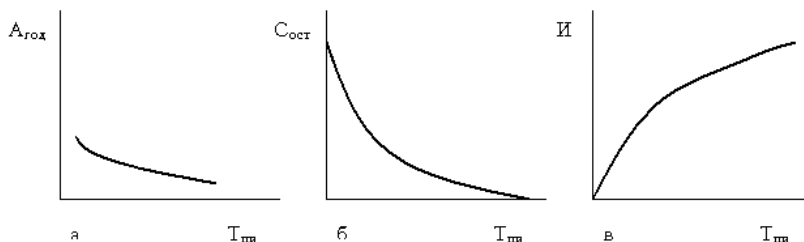


Рис. 2.5. Графики
при способе суммы чисел лет:

а — годовой амортизации; б — остаточной стоимости;
в — износа.

объектам основных средств начисляются ежемесячно независимо от применяемого способа начисления в размере 1/12 годовой суммы.

При способе списания стоимости пропорционально объему продукции (работ) начисление амортизационных отчислений производится на основе натурального показателя объема продукции (работ) в отчетном периоде и соотношения первоначальной стоимости объекта основных средств и предполагаемого объема продукции (работ) за весь срок полезного использования объекта основных средств [18, 23]:

$$A = \frac{C}{B},$$

где: A — сумма амортизации на единицу продукции;
 C — первоначальная стоимость объекта основных средств;
 B — предполагаемый объем производства продукции.

Данный метод применяется там, где износ основных средств напрямую связан с частотой их использования.

Чаще всего метод списания стоимости пропорционально объему продукции используется для расчёта амортизации при добыче природного сырья.

Предположим, запасы руды данного месторождения составляют 1 000 000 т. Стоимость основных средств, используемых при добыче руды 16 000 000 рублей.

Амортизация на единицу продукции:

$$\frac{16\,000\,000}{1\,000\,000} = 16 \text{ руб. за тонну.}$$

Если предполагается ежегодно добывать по 100 000 т руды, то годовая амортизация составит:

$$16 \cdot 10\,000 = 160\,000 \text{ руб.,}$$

а при ежегодной добыче:

$$5000 - 16 \cdot 5000 = 80\,000 \text{ руб.}$$

Способ расчета амортизации пропорционально объёму работы применяется преимущественно для автотранспорта. Нормы амортизации установлены в процентах от первоначальной стоимости транспортного средства на каждую 1000 км пробега.

Ускоренный метод амортизации.

Предприятия могут применять ускоренный метод исчисления амортизации в отношении основных фондов, используемых для увеличения выпуска средств вычислительной техники, новых прогрессивных видов материалов, приборов и оборудования, расширения экспорта продукции в случаях, когда ими осуществляется массовая замена изношенной и морально устаревшей техники новой, более производительной.

При введении ускоренной амортизации предприятия применяют равномерный (линейный) способ исчисления, при этом утвержденная в установленном порядке (по соответствующему инвентарному объекту или их группе) норма годовых амортизационных отчислений на полное восстановление увеличивается, но не более чем в два раза.

Тестовый контроль

1. Линейный способ амортизации целесообразно применять, если:
 - износ объекта напрямую связан с частотой его использования;
 - время, а не устаревание является основным фактором, ограничивающим срок службы;
 - отдача от объекта со временем снижается.
2. Не позволяет списать всю стоимость без остатка способ:
 - суммы лет;
 - списания стоимости пропорционально объему произведенной продукции;
 - способ уменьшаемого остатка.
3. Ускоренная амортизация позволяет:
 - поддерживать основные средства на высоком техническом уровне;
 - увеличивать прибыль предприятия;
 - уменьшать суммы, включаемые в стоимость продукции в качестве амортизации.

2.6. Показатели движения и использования оборотных средств

Со временем или в результате изменения технологии часть основных средств списывается с баланса и, наоборот, вновь приобретенные основные средства зачисляются на баланс предприятия.

О том, насколько быстро идет этот процесс, можно судить по *коэффициентам выбытия и обновления основных средств* [18, 23]:

$$K_{\text{выб}} = \frac{C_{\text{выб}}}{C_{\text{нг}}} 100,$$

где: $K_{\text{выб}}$ — коэффициент выбытия основных средств;

$C_{\text{выб}}$ — суммарная стоимость выбывших в течение года основных средств;

$C_{\text{нг}}$ — первоначальная стоимость основных средств на начало года.

$$K_{\text{обн}} = \frac{C_{\text{введ}}}{C_{\text{кг}}} 100,$$

где: $K_{\text{обн}}$ — коэффициент обновления основных средств;

$C_{\text{введ}}$ — суммарная стоимость введенных за год основных средств;

$C_{\text{кг}}$ — первоначальная стоимость основных средств на конец года.

Большие значения этих коэффициентов наблюдаются тогда, когда на предприятии идет интенсивная замена оборудования вследствие реконструкции или модернизации производства.

Для того чтобы судить, насколько эффективно используются основные средства, существует ряд показателей, среди которых важнейшими являются *фондоёмкость* и *фондоотдача*.

Фондоотдача — это прямая величина, характеризующая уровень отдачи капитала.

Фондоотдачу рассчитывают по формуле

$$\Phi_o = \frac{B}{C_{\text{ср}}},$$

где: Φ_o — фондоотдача;

B — годовой выпуск продукции в стоимостном или натуральном выражении;

$C_{\text{ср}}$ — среднегодовая стоимость основных средств.

Фондоёмкость или коэффициент закрепления основных средств — это величина обратная показателю фондоотдачи. Её определяют по формуле

$$\Phi_e = \frac{C_{\text{ср}}}{B},$$

где: Φ_e — фондоемкость единицы продукции.

Зная фондоемкость продукции, можно рассчитать потребность в основных средствах.

Фондоемкость и фондоотдачу относят к **обобщающим показателям**.

Кроме обобщающих, существуют **частные показатели эффективности использования основных средств**, которые характеризуют использование отдельных групп основных средств. Важнейшими из них являются коэффициенты использования оборудования. К ним относят коэффициенты экстенсивного и интенсивного использования оборудования, а также интегральный коэффициент.

Коэффициент *экстенсивного использования оборудования* показывает использование его во времени. Различают коэффициенты использования *календарного и режимного фонда времени*.

Календарный фонд составляет $365 \times 24 = 8760$ ч. *Режимное время* зависит от характера производственного процесса. Для непрерывных процессов оно равно календарному, для прерывных — календарному за минусом выходных и праздничных дней.

Коэффициенты использования календарного и режимного времени определяются по следующим формулам:

$$K_{\text{эк}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{к}}},$$

где: $K_{\text{эк}}$ — коэффициент использования календарного времени;

$T_{\text{ф}}$ — фактическое время работы оборудования;

$T_{\text{к}}$ — календарный фонд.

$$K_{\text{эр}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{р}}},$$

где: $K_{\text{эр}}$ — коэффициент использования режимного времени;

$T_{\text{реж}}$ — режимный фонд.

Коэффициент интенсивного использования оборудования отражает уровень использования его по производительности:

$$K_{\text{и}} = \frac{P_{\text{ф}}}{P_{\text{т}}},$$

где: $K_{\text{и}}$ — коэффициент интенсивного использования оборудования;

$P_{\text{ф}}$ — производительность фактическая;

$P_{\text{т}}$ — производительность по технической норме.

Интегральный коэффициент — характеризует использование оборудования, как по времени, так и по производительности:

$$K_{\text{инт}} = K_{\text{э}} K_{\text{и}},$$

где: $K_{\text{э}}$ — коэффициент экстенсивного использования оборудования;

$K_{\text{и}}$ — коэффициент интенсивного использования оборудования.

Тестовый контроль

1. Высокие значения коэффициентов выбытия и обновления свидетельствуют о том, что

- повысилась эффективность использования основных средств;
- увеличилась отдача от основных средств;
- на предприятии осуществляется реконструкция.

2. Коэффициент экстенсивного использования основных средств показывает

- эффективность использования их во времени;
- эффективность обновления основных средств;
- эффективность использования их по производительности.

3. Если растёт стоимость используемых в производстве основных средств, фондоотдача

- снижается;
- растёт;
- не меняется.

4. Фондоотдача измеряется

- в рублях;
- в рублях на рубль;
- это безразмерная величина.

Глава 3. Нематериальные активы

3.1. Понятие и характеристика нематериальных активов

Нематериальные активы — это активы, которые не имеют физического выражения, но все же представляют существенную ценность для предприятия [10-20, 23].

Объекты нематериальных активов должны соответствовать следующим условиям:

1) отсутствие материально-вещественной (физической) структуры;

2) возможность идентификации (выделения, отделения) организацией от другого имущества;

3) использование в производстве продукции, при выполнении работ или оказании услуг либо для управленческих нужд;

4) использование их в течение длительного времени, т. е. срока полезного использования, продолжительностью свыше одного года или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев;

5) наличие способности приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем;

6) отсутствие у организации намерения их перепродать;

7) наличие надлежаще оформленных документов, подтверждающих существование самого актива и исключительного права у организации на результаты интеллектуальной деятельности (патенты, свидетельства, другие охранные документы, договор уступки (приобретения) патента, товарного знака и т. п.).

Нематериальными активами не могут быть признаны интеллектуальные и деловые качества гражданина, его квалификация и способность к труду, поскольку они не могут быть отчуждены от гражданина и переданы другим лицам.

3.2. Состав и классификация нематериальных активов

К нематериальным активам относятся объекты интеллектуальной собственности, деловая репутация организации (гудвилл), организационные расходы (рис. 3.1) [18, 23, 43-45].

Интеллектуальная собственность. Обобщенное понятие «интеллектуальной собственности» включает «права, относящиеся изобретениям, научным открытиям, промышленным образцам, товарным знакам, знакам обслуживания, фирменным наименованиям и коммерческим обозначениям, к защите против недобросовестной конкуренции.

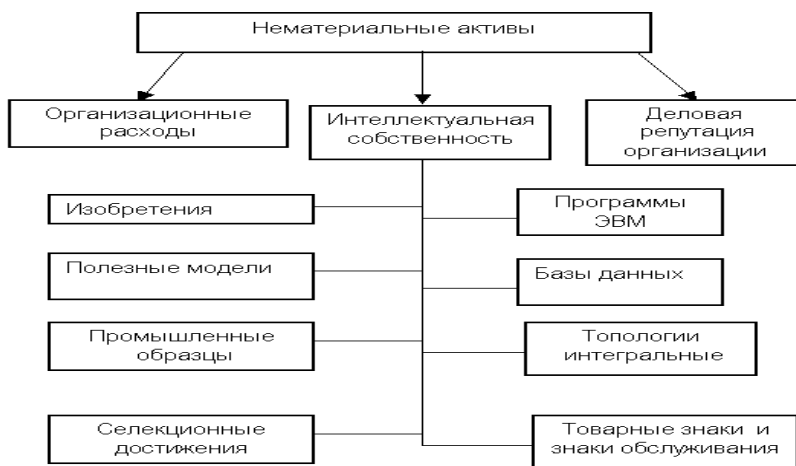


Рис. 3.1. Состав нематериальных активов

Такой вид нематериальных активов, как *деловая репутация* (гудвилл) появляется у предприятия только в том случае, если им была совершена покупка другого предприятия. Деловая репутация может определяться в виде разницы между покупной ценой приобретенного предприятия и стоимостью по бухгалтерскому балансу всех его активов и обязательств.

3.3. Оценка нематериальных активов

Оценка (определение стоимости нематериальных активов) зависит от способа их приобретения [18, 23, 43-45].

В соответствии с *доходным* подходом стоимость объекта нематериальных активов принимается на уровне текущей стоимости тех преимуществ, которые имеет предприятие от его использования.

В качестве примера можно привести метод освобождения от роялти, который используется для оценки стоимости патентов и лицензий. *Роялти* — это периодическое отчисление владельцу лицензии (продавцу) за пользование интеллектуальной собственностью.

В случае, когда изобретение приобретается на основе роялти, то стоимость лицензии на использование изобретения равна дисконтированному потоку роялти [18, 23]:

$$S = \sum_{t=1}^T \frac{D_t R}{(1+a)^t},$$

где: D_i — ставка роялти;

R — база расчета роялти (выручка от продукции, выпускаемой по лицензии, или прибыль, получаемая от реализации соответствующей продукции);

T — срок действия лицензионного договора;

t — порядковый номер рассматриваемого года;

a — ставка дисконта.

При использовании *затратного подхода* нематериальные активы оцениваются как сумма затрат на их создание, приобретение и введение в действие.

Сравнительный подход может применяться для тех видов нематериальных активов, сделки по которым часто совершаются на рынке. Исходной информацией для расчета стоимости объекта служат цены продажи аналогичных объектов.

3.4. Амортизация нематериальных активов

Нематериальные активы учитываются в бухгалтерском балансе по остаточной стоимости. Стоимость объектов нематериальных активов погашается путем начисления амортизации в течение установленного срока их полезного использования [23-28].

Сроком полезного использования для патентов, лицензий, прав использования и т. д. является срок, оговоренный договором.

По нематериальным активам, для которых трудно или невозможно определить срок полезного использования, нормы амортизационных отчислений устанавливаются в расчете на условный период (но не более срока деятельности организации).

По нематериальным активам, полученным *по договору дарения и безвозмездно в процессе приватизации, приобретенным с использованием бюджетных ассигнований, и нематериальным активам бюджетных организаций амортизация не начисляется.*

Имеется возможность не начислять амортизационные отчисления по некоторым видам нематериальных активов, перечень которых предприятие устанавливает самостоятельно. Обычно

к ним относятся активы, стоимость которых не уменьшается с годами (например, *товарные знаки*).

Тестовый контроль

1. Можно ли оценивать нематериальные активы по остаточной стоимости?

- да, так как их стоимость в течение длительного времени переносится на стоимость готовой продукции;
- нет, в учете нематериальных активов такое понятие отсутствует;
- нет, нематериальные активы оцениваются только по первоначальной стоимости.

2. В каких случаях имеет смысл отказаться от амортизации объекта нематериальных активов?

- когда этот объект используется очень долго;

- если этот объект — деловая репутация предприятия;
- если стоимость объекта со временем не снижается.

3. Если невозможно определить срок полезного использования объекта нематериальных активов, то:

- его стоимость не нужно амортизировать;
- он определяется организацией произвольно;
- он устанавливается равным продолжительности условного периода.

3.5. Учет деловой репутации

Между стоимостью предприятия и совокупной стоимостью его имущества и обязательств всегда есть разница. Эта разница именуется *good will* [23, 29].

Гудвилл — это преимущества, которые получает покупатель при покупке уже существующей и действующей компании, по сравнению с организацией новой фирмы.

Указанная разница может быть либо положительная, либо отрицательная.

Деловая репутация не существует отдельно от предприятия. Это *неотчуждаемые имущества*. Ими нельзя распорядиться отдельно от предприятия.

Различают два основных подхода к определению стоимости гудвилла.

Первый предполагает *оценку гудвилла как источник дополнительных поступлений прибыли (метод избыточных прибылей)* и использует методы оценки бизнеса.

Например, отрасль состоит из трех предприятий, имеющих равные активы (1000 ден. ед.), одинаковую структуру и одинаковый технический уровень (качество). Но прибыльность активов различна: у предприятия А она составляет 25 %, у предприятия В — 15 %, у предприятия С — 5 %. Средняя рентабельность равна 15 %. Если считать, что средняя цена предприятия 1000 ден. ед., то предприятие А оценивается в $1000 \times 25/15 = 1667$ ден. ед. Следовательно, гудвилл $1667 - 1000 = 667$ ден. ед.

Второй подход основан *на учёте результатов конкретных сделок*. Величина приобретенной деловой репутации принимается в размере разницы между суммой, фактически уплаченной за предприятие, и совокупной стоимостью отдельных активов и пассивов данного предприятия, зафиксированной в последнем по времени составлении бухгалтерском балансе. Так, если фирма А куплена за 1700 ден. ед., то гудвилл $1770 - 1000 = 700$ ден. ед.

Деловая репутация не имеет определенного срока жизни.

Тестовый контроль

1. Должно ли предприятие отражать в балансе величину собственной деловой репутации?

- да, существуют способы оценки деловой репутации любого предприятия;
- нет, такая строка в балансе появляется только при покупке другого предприятия;
- да, если предприятие обладает рядом преимуществ, увеличивающих их стоимость.

2. Нужно ли амортизировать гудвилл?

- нет, деловая репутация не имеет определенного срока жизни;
- да, так как влияние факторов, составляющих деловую репутацию, со временем ослабевает;
- да, если деловая репутация представляет собой значительную величину.

3. Может ли деловая репутация быть отрицательной величиной?

- нет, деловая репутация – это оценка положительных факторов;
- отрицательную деловую репутацию невозможно оценить;
- да, существуют факторы, снижающие стоимость предприятия.

Глава 4. Оборотные средства

Оборотные средства — это денежные средства, вложенные в сырье, топливо, незавершенное производство, готовую, но еще не реализованную продукцию, а также денежные средства, необходимые для обслуживания процесса обращения.

Характерной особенностью оборотных средств **является высокая скорость их оборота**. Оборотные средства обеспечивают непрерывность процесса производства [18-23, 45-54].

Вещественным содержанием оборотных средств являются предметы труда, а также средства труда сроком службы не более 12 месяцев.

Вещественные элементы оборотных средств (предметов труда) потребляются в каждом производственном цикле. Они полностью утрачивают свою натуральную форму, поэтому целиком включаются в стоимость изготовленной продукции (выполненных работ, оказанных услуг).

4.1. Состав, структура и классификация оборотных средств

Под *составом оборотных средств* следует понимать входящие в их состав элементы (рис. 4.1) [18-29].

Сырье является продукцией добывающих отраслей.

Материалы представляют собой продукцию, уже прошедшую определенную обработку. Материалы подразделяются на основные и вспомогательные.

Основные — это материалы, которые непосредственно входят в состав изготавливаемого продукта (металл, ткани).

Вспомогательные — это материалы, необходимые для обеспечения нормального производственного процесса. Сами они в состав готового продукта не входят (смазка, реагенты).

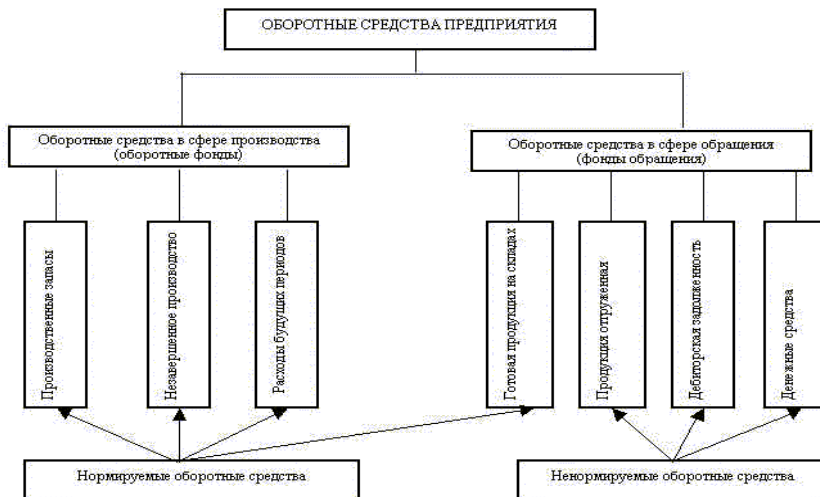


Рис. 4.1. Элементный состав оборотных средств

Полуфабрикаты — продукты, законченные переработкой на одном переделе и передаваемые для обработки на другой передел. Полуфабрикаты могут быть *собственные и покупные*.

Незавершенное производство — это продукция (работы), не прошедшая всех стадий (фаз, переделов), предусмотренных технологическим процессом, а также изделия неуккомплектованные, не прошедшие испытания и техническую приемку.

Расходы будущих периодов — это расходы данного периода, подлежащие погашению за счет себестоимости последующих периодов.

Готовая продукция представляет собой полностью законченные готовые изделия или полуфабрикаты, поступившие на склад предприятия.

Дебиторская задолженность — деньги, которые физические или юридические лица задолжали за поставку товаров, услуг или сырья.

Денежные средства — это денежные средства, находящиеся в кассе предприятия, на расчетных счетах банков и в расчетах.

По источникам образования оборотные средства делятся на *собственные* и *привлеченные (заемные)*. Собственные оборотные средства формируются за счет собственного капитала предприятия (уставный капитал, резервный капитал, накопленная прибыль и др.). В состав заемных оборотных средств входят банковские кредиты, а также кредиторская задолженность. Их предоставляют предприятию во временное пользование. Одна часть платная (кредиты и займы), другая бесплатная.

По степени управляемости оборотные средства подразделяются на *нормируемые* и *ненормируемые*. К **нормируемым** относятся производственные запасы, расходы будущих периодов, незавершенное производство, готовая продукция на складе.

Денежные средства, отгруженная продукция, дебиторская задолженность относятся к **ненормируемым** оборотным средствам. Отсутствие норм не означает, что размеры этих средств могут изменяться произвольно.

Тестовый контроль

1. В состав оборотных средств не включаются:

- предметы труда;
- средства труда сроком службы более 12 месяцев;
- средства труда сроком службы менее 12 месяцев.

2. Готовая продукция:

- входит в состав оборотных фондов, относится к нормируемым оборотным средствам;
- входит в состав фондов обращения, относится к ненормируемым оборотным средствам;
- входит в состав фондов обращения, относится к нормируемым оборотным средствам.

3. Собственные оборотные средства формируется за счет:

- кредитов, займов;
- уставного капитала, прибыли;
- кредитов, уставного капитала.

4.2. Кругооборот оборотных средств. Показатели оборачиваемости

Оборотные средства находятся в постоянном движении. Кругооборот капитала охватывает три стадии: заготовительную, производственную и сбытовую. (рис. 4.2) [10-23, 47-53].

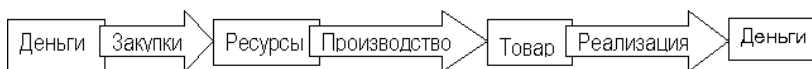


Рис. 4.2. Стадии кругооборота оборотных средств

Время полного кругооборота оборотных средств называется временем (*периодом*) *оборота оборотных средств*.

Коэффициент оборачиваемости — это количество оборотов, которое совершают оборотные средства за определенный период; его рассчитывают по формуле:

$$K_{об} = \frac{P}{ОбС},$$

где: P — объем реализованной продукции за рассматриваемый период;

$ОбС$ — средняя сумма оборотных средств за тот же период.

Время (длительность) оборота принято называть *оборачиваемостью в днях*. Этот показатель определяют по формуле:

$$T = \frac{Д}{K_{об}},$$

где: $Д$ — число дней в данном периоде (360, 90, 30);

$K_{об}$ — коэффициент оборачиваемости.

После подстановки в формулу соответствующих величин можно получить для показателя оборачиваемости развернутое выражение:

$$T = \frac{D \cdot ОбС}{P}.$$

На каждой стадии кругооборота оборотных средств можно определять частную оборачиваемость каждого элемента оборотных средств:

$$T_i = \frac{D \cdot ОбС_i}{P}.$$

Среднегодовую сумму (среднегодовые остатки оборотных средств) находят как среднеарифметическую четырех квартальных сумм:

$$ОбС_{ср г} = \frac{ОбС_{I кв} + ОбС_{II кв} + ОбС_{III кв} + ОбС_{IV кв}}{4}.$$

Среднеквартальную сумму рассчитывают, как среднюю трех среднемесячных:

$$ОбС_{ср кв} = \frac{ОбС_{1 мес} + ОбС_{2 мес} + ОбС_{3 мес}}{3}.$$

Выражение, по которому вычисляют среднемесячную сумму, имеет вид:

$$ОбС_{ср мес} = \frac{ОбС_{нач мес} + ОбС_{к мес}}{2}.$$

4.3. Методы определения потребности в оборотных средствах

Эффективное использование оборотных средств во многом зависит от правильного определения потребности в оборотных средствах. Занижение величины оборотных средств влечет за

собой неустойчивость финансового положения, перебои в производственном процессе и снижение объемов производства и прибыли. Завышение размера оборотных средств снижает возможности предприятия производить капитальные затраты для расширения производства (рис. 4.3) [18-23].

Точный расчет потребности предприятия в оборотных средствах следует вести из расчета времени пребывания оборотных средств в сфере производства и сфере обращения.

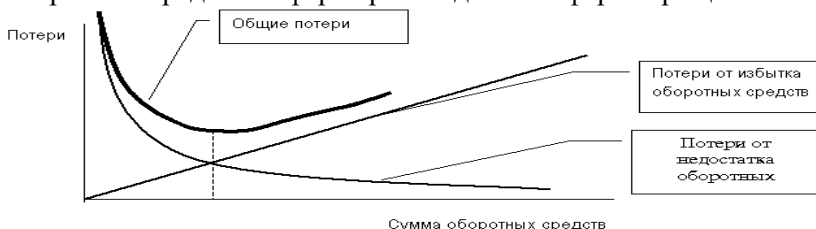


Рис. 4.3. Оптимальная величина оборотных средств

Чем выше скорость оборота (суммарное время пребывания в сфере производства и обращения), тем меньше потребность в оборотных средствах.

Используется три метода: аналитический, коэффициентный и метод прямого счета.

Сущность **аналитического**, или опытно-статистического метода состоит в том, что при анализе имеющихся товарно-материальных ценностей корректируются их фактические запасы и исключаются излишние и ненужные ценности [18-23].

При **коэффициентном** методе в норматив предшествующего периода вносятся поправки на планируемое изменение объемов производства и на ускорение оборачиваемости.

Метод **прямого счета** предусматривает расчет запасов по каждому элементу оборотных средств

Общий норматив оборотных средств состоит из суммы частных нормативов:

$$H_{\text{общ}} = H_{\text{пз}} + H_{\text{нп}} + H_{\text{гп}} + H_{\text{бр}},$$

где: $H_{\text{пз}}$ — норматив производственных запасов;

$H_{\text{нп}}$ — норматив незавершенного производства;

$H_{\text{гп}}$ — норматив готовой продукции;

$H_{\text{бр}}$ — норматив будущих периодов.

Норматив производственных запасов зависит от среднесуточного потребления сырья, материалов топлива и нормы запаса в днях:

$$H_{\text{пз}} = P_{\text{с}} \cdot T_{\text{дн}},$$

где: $P_{\text{с}}$ — среднесуточное потребление данного вида сырья или материалов, руб.;

$T_{\text{дн}}$ — норма запаса в днях.

Средняя норма запаса в днях исчисляется в целом как средневзвешенная от норм запаса оборотных средств по отдельным видам.

Норма запаса в днях по отдельному виду, складывается из следующих составляющих:

$$T_{\text{дн}} = T_{\text{тр}} + T_{\text{тек}} + T_{\text{стр}} + T_{\text{сезон}},$$

где: $T_{\text{тр}}$ — транспортный запас;

$T_{\text{тек}}$ — текущий складской запас;

$T_{\text{стр}}$ — страховой (гарантийный запас);

$T_{\text{сезон}}$ — сезонный запас.

Транспортный запас устанавливается по продолжительности времени пробега груза от поставщика до потребителя с учетом времени документооборота.

Если имеется несколько поставщиков, то транспортный запас определяется как средневзвешенная величина с учетом длительности пробега и размера поставки:

	Объем поставки, т	Время пробега груза, дн.
1-й поставщик	20	15
2-й поставщик	30	14
3-й поставщик	10	12

$$T_{\text{тр}} = \frac{20 \cdot 15 + 30 \cdot 14 + 10 \cdot 12}{20 + 30 + 10} = 14 \text{ дней.}$$

Текущим складским запасом материальных ценностей называют запас, обеспечивающий потребности производства на период между двумя очередными поступлениями их поставщиков (рис. 4.4) [12-23, 35-52].

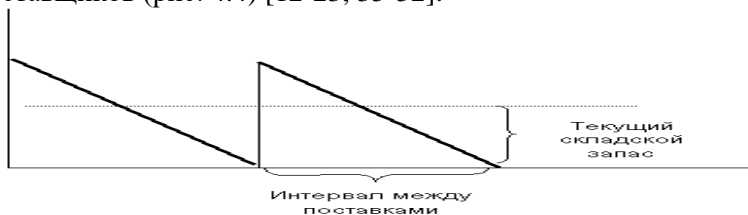


Рис. 4.4. Текущий складской запас

В состав оборотных средств включается средний текущий запас, принимаемый в размере 50 % от продолжительности интервала между двумя смежными поставками:

$$T_{\text{тек}} = \frac{I}{2},$$

где: I — длительность в днях интервала между поставками.

Средний интервал между поставками можно рассчитать по формуле:

$$I = \frac{360(180,90)}{P},$$

где: P — число поставок за период.

Гарантийным (страховым) запасом материальных ценностей называется запас, предназначенный для обеспечения потребностей производства на случай задержки поступления материальных ценностей.

Величину страхового запаса устанавливают, как правило, в пределах 50 % от величины текущего запаса. Сезонный запас рассчитывается на предприятиях с сезонным характером поставок сырья.

Размер оборотных средств для незавершенного производства определяется с учетом длительности производственного цикла и величины коэффициента нарастания затрат:

$$H = B \cdot T_{\text{ц}} \cdot K_{\text{нз}},$$

где: B — объем среднегодневного выпуска продукции по производственной себестоимости;

$T_{\text{ц}}$ — длительность производственного цикла;

$K_{\text{нз}}$ — коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве.

Наращение затрат может быть равномерным и неравномерным (замедленным и ускоренным) [18-23].

При *равномерном нарастании затрат* коэффициент нарастания затрат находят по формуле:

$$K_{\text{нз}} = \frac{C_{\text{н}} + 0,5(C_{\text{к}} - C_{\text{н}})}{C_{\text{к}}},$$

где: $C_{\text{н}}$ — стоимость сырья и материалов, поступающих в процесс производства;

$C_{\text{к}}$ — стоимость готовой продукции.

При *неравномерном нарастании затрат* коэффициенты нарастания затрат вначале определяют в нескольких точках производственного процесса:

$$K_i = \frac{C_i}{C_{\text{к}}},$$

где: K_i — коэффициент нарастания затрат в i -ой точке;

C_i — стоимость незавершенного производства в i -ой точке;

$C_{\text{к}}$ — себестоимость готового продукта.

Общий для процесса коэффициент нарастания затрат рассчитывается как средняя величина:

$$K_{\text{нз}} = \frac{\sum K_i}{i},$$

где: $K_{\text{нз}}$ — общий для процесса коэффициент нарастания затрат;
 i — количество точек расчета частных коэффициентов.

Величина оборотных средств, вложенных в запасы готовой продукции на складе, зависит от среднесуточного выпуска продукции и длительности хранения продукции на складе:

$$H_{\text{гп}} = B \cdot T_{\text{хр}},$$

где: B — среднесуточный выпуск продукции по производственной себестоимости;

$T_{\text{хр}}$ — средняя длительность хранения готовой продукции на складе.

Длительность хранения продукции на складе рассчитывается как сумма времени на формирование партии продукции для отгрузки и оформления документов на эту партию:

$$T_{\text{хр}} = T_{\text{фп}} + T_{\text{од}},$$

где: $T_{\text{фп}}$ — время, необходимое для формирования партии для отгрузки готовой продукции потребителю, дни;

$T_{\text{од}}$ — время, необходимое для оформления документов для отправки груза потребителю, дни.

Тестовый контроль

1. О повышении эффективности использования оборотных средств свидетельствует:

- повышение длительности одного оборота;
- увеличение коэффициента оборачиваемости оборотных средств;
- увеличение суммы оборотных средств предприятия.

2. Если снижается потребность в сырье и материалах при том же объеме производства, то:

- повышается общий коэффициент оборачиваемости оборотных средств;

- снижается общий коэффициент оборачиваемости оборотных средств;
- общий коэффициент оборачиваемости не меняется.

3. Увеличение объема производства:

- является предпосылкой для повышения норматива оборотных средств;
- не отражается на величине норматива оборотных средств;
- является предпосылкой для снижения норматива оборотных средств.

Глава 5. Организация и планирование производственного процесса

5.1. Производственный процесс и принципы его организации

Производственный процесс — это совокупность всех действий людей и средств производства, направленных на изготовление продукции. Производственный процесс состоит из следующих процессов [13, 18, 23]:

основные — это технологические процессы, в ходе которых происходят изменения геометрических форм, размеров и физико-химических свойств продукции;

вспомогательные — это процессы, которые обеспечивают бесперебойное протекание основных процессов: ремонт инструментов и оборудования; обеспечение всеми видами энергий (электрической, тепловой, пара, воды, сжатого воздуха и т. д.);

обслуживающие — это процессы, связанные с обслуживанием процессов (хранение, транспортировка, контроль и т. д.).

Технологические процессы, в свою очередь, делятся на фазы.

Фаза — комплекс работ, выполнение которых характеризует завершение определенной части технологического процесса и связано с переходом предмета труда из одного качественного состояния в другое.

Фазная структура технологических процессов представлена на рис. 5.1.

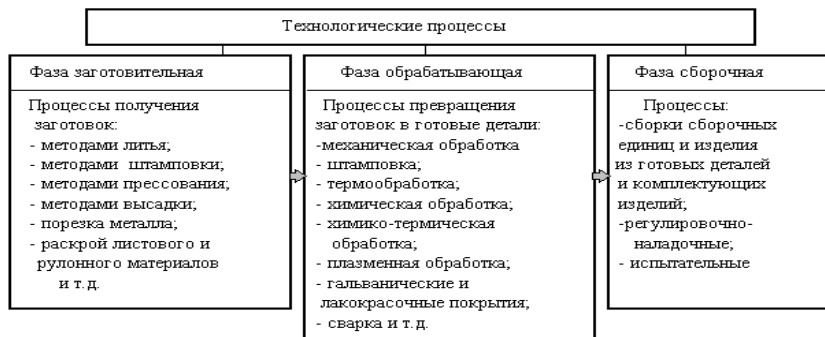


Рис. 5.1. Фазная структура технологических процессов

Операции — часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте (станке, стенде, агрегате и т. д.), состоящая из ряда действий над каждым предметом труда или группой совместно обрабатываемых предметов.

Операции различаются также в зависимости от применяемых средств труда: ручные, машинно-ручные, машинные, автоматизированные.

Аппаратурные процессы характеризуются выполнением машинных и автоматических операций в специальных агрегатах (печах, установках, ваннах и т. д.).

Основные принципы организации производственного процесса и их содержание приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Основные принципы организации производственного процесса

Принципы	Основные положения
Пропорциональности	Пропорциональная производительность в единицу времени всех производственных подразделений предприятия (цехов, участков) и отдельных рабочих мест.

Дифференциация	Разделение производственного процесса изготовления одноименных изделий между отдельными подразделениями предприятия (например, по технологическому).
Комбинированная	Объединение всех или части разнохарактерных процессов по изготовлению определенного вида изделия в пределах одного участка, цеха, производства.
Концентрации	Сосредоточение выполнения определенных производственных операций по изготовлению технологически однородной продукции или выполнению функционально однородных работ на отдельных участках и рабочих местах.
Принципы	Основные положения
Специализации	Формы разделения труда на предприятии, в цехе. Закрепление за каждым подразделением предприятия ограниченной номенклатуры работ, операций, деталей, изделий.
Универсализации	Определенное рабочее место или производственное подразделение занято изготовлением изделий и деталей широкого ассортимента или выполнением различных производственных операций.
Стандартизации	Под принципом стандартизации в организации производственного процесса понимают разработку, установление и применение однообразных условий, обеспечивающих наилучшее его протекание.

Параллельности	Одновременное выполнение технологического процесса на всех или некоторых его операциях. Реализация данного принципа существенно сокращает производственный цикл изготовления изделия.
Прямоточности	Требование прямолинейности движения предметов труда по ходу технологического процесса, то есть по кратчайшему пути прохождения изделием всех фаз производственного процесса без возвратов в его движении.
Непрерывности	Сведение к минимуму всех перерывов в процессе производства конкретного изделия.
Ритмичности	Выпуск в равные промежутки времени равного количества изделий.
Автоматичности	Максимально возможное и экономически целесообразное освобождение рабочего от затрат ручного труда на основе применения автоматического оборудования.

5.2. Типы производств и их технико-экономическая характеристика

Тип производства — совокупность его организационных, технических и экономических особенностей [10, 23]

В зависимости от уровня концентрации и специализации различают три типа производств:

Единичное производство характеризуется широкой номенклатурой изготавливаемых изделий, малым объёмом их выпуска, выполнением на каждом рабочем месте весьма разнообразных операций.

В *серийном* производстве изготавливается относительно ограниченная номенклатура изделий (партиями). За одним рабочим местом, как правило, закреплено несколько операций.

Массовое производство характеризуется узкой номенклатурой и большим объёмом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых в течение продолжительного времени на узкоспециализированных рабочих местах.

Сравнение по факторам типов производств приведено в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Сравнение по факторам типов производств

Факторы	Тип производства		
	единичное	серийное	массовое
Номенклатура изготавливаемых изделий	Большая	Ограниченная	Малая
Постоянство номенклатуры	Отсутствует	Имеется	Имеется
Объем выпуска	Малый	Средний	Большой
Закрепление операций за рабочими местами	Отсутствует	Частичное	Полное
Применяемое оборудование	Универсальное	Универсальное + специальное (частично)	В основном специальное
Применяемые инструменты и оснастка	Универсальные	Универсальные + специальные	В основном специальные
	Тип производства		

Факторы	единичное	серийное	массовое
Квалификация рабочих	Высокая	Средняя	В основном низкая
Себестоимость продукции	Высокая	Средняя	Низкая
Производственная специализация цехов и участков	Технологическая	Смешанная	Предметная

Основным признаком деления на типы производства является специализация рабочих мест. Её уровень определяется коэффициентом закрепления операций, представляет собой отношение числа всех технологических операций, выполненных на данном рабочем месте к числу рабочих мест [18]:

$$K_{3o} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{\sum_{j=1}^k P_{mj}},$$

где: i — количество наименований деталей, обрабатываемых на рабочем месте;

m — количество операций, которые проходит каждая деталь в процессе её обработки;

P — количество рабочих мест.

Коэффициент серийности:

$$Y_s = \frac{1}{K_{3o}}.$$

при массовом производстве $Y_s = 0,8—1$;

при серийном производстве $Y_s = 0,2—0,8$;

при единичном производстве $Y_s < 0,2$.

Коэффициент закрепления операций для мелкосерийного производства, характеризующимся выпуском продукции в небольших количествах и разнообразной номенклатуры изделий принимает значение от 21 до 40. В крупносерийном производстве (в машиностроении, на обувных, швейных предприятиях) $K_{з.о} = 2—10$, при массовом производстве, характеризующимся выпуском ограниченной номенклатуры в больших масштабах $K_{з.о} = 1$ (узкая специализация).

5.3. Производственная структура предприятия

Производственная структура предприятия — это совокупность производственных единиц предприятия (цехов, служб), входящих в его состав и формы связей между ними [10-23].

Производственная структура — это, по существу, форма характеристики типов производств по организации производственного процесса. В ней различают подразделения производств:

- основного;
- вспомогательного;
- обслуживающего.

Таким образом, в составе предприятия выделяются основные, вспомогательные и обслуживающие цехи и хозяйства производственного назначения.

В свою очередь *цехи основного производства* (в машиностроении, приборостроении) подразделяются:

- на заготовительные;
- обрабатывающие;
- сборочные.

Заготовительные цехи осуществляют предварительное формообразование деталей изделия (литье, горячая штамповка, резка заготовок и т. д.).

В *обрабатывающих цехах* производится обработка деталей: механическая, термическая, химико-термическая, гальваническая, сварка, лакокрасочные покрытия и т.д.

В *сборочных цехах* производят сборку сборочных единиц и изделий, их регулировку, наладку, испытания.

На основе производственной структуры разрабатывается генеральный план предприятия, т. е. пространственное расположение всех цехов и служб, а также путей и коммуникаций на территории завода. При этом должна быть обеспечена **прямоточность материальных потоков**. Цехи должны быть расположены в последовательности выполнения производственного процесса.

Цех — это структурная основная производственная единица предприятия, административно обособленная и специализирующаяся на выпуске определенной детали или изделий либо на выполнении технологически однородных или одинакового назначения работ. Цехи делятся на участки, представляющие собой объединенную по определенным признакам группу рабочих мест. Производственная структура цеха показана на рис. 5.2.

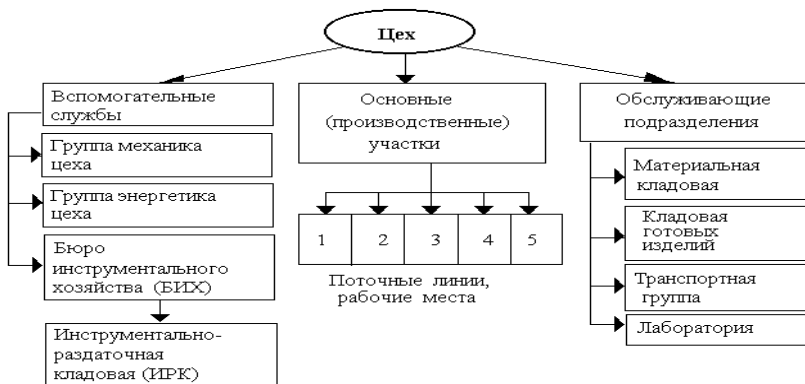


Рис 5.2. Производственная структура цеха

Цехи и участки создаются по принципу специализации:

- технологической;
- предметной;
- предметно-замкнутой;
- смешанной.

5.4. Производственный цикл и его структура

Производственный цикл — это календарный период времени, в течение которого материал, заготовка или другой обрабатываемый предмет проходит все операции производственного процесса или определенной его части и превращается в готовую продукцию (или в готовую её часть). Он выражается в календарных днях или (при малой трудоемкости изделия) в часах.

Структура производственного цикла представлена на рис. 5.3.

Время производственного цикла [18]:

$$T_{\text{ц}} = \sum_{\text{техн}} + \sum_{\text{ест}} + \sum_{\text{трансп}} + \sum_{\text{контр}} + \sum_{\text{межопер}} + \sum_{\text{межмен}}$$

Подготовительно-заключительным временем называют время, необходимое для установки и снятия специальной оснастки, а также на ознакомление с документацией, затраченное однократно при изготовлении партии.

Штучное время — непосредственное время изготовления деталей (нарезка резьбы, точение и т. д.).

Время транспортных операций — время на доставку партий деталей к рабочему месту.

Время контрольной операции — время на измерение и оценку пригодности детали после её изготовления, включая изготовление и заполнение форм учета.

Время партионности — время комплектации партии деталей на операцию.

Время ожидания — время пребывания партии деталей на промежуточном складе.

Время межсменных перерывов — время приостановки производства для передачи смены.

Партия — это количество деталей, которые непрерывно обрабатываются на каждой операции производственного цикла с однократной затратой подготовительно-заключительного времени (например, настройки станка, установки оснастки для обработки партии).

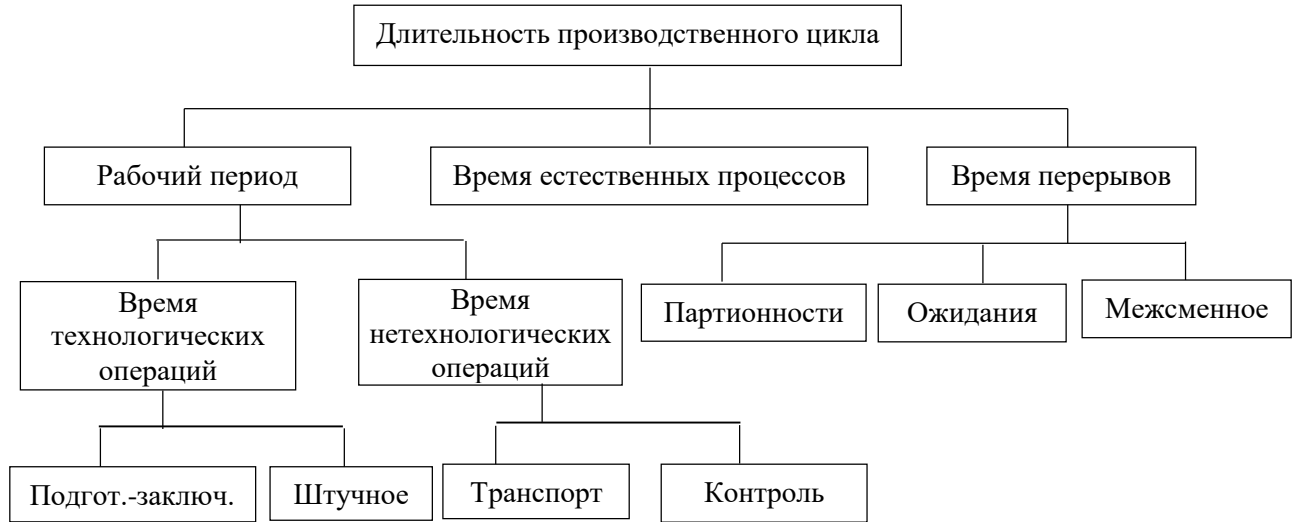


Рис. 5.3. Структура производственного цикла

Увеличение размеров партии деталей означает более редкую переналадку оборудования, лучшее время его использования, высокую производительность труда, снижение себестоимости продукции (см. эффект от единичного к массовому).

Отрицательная сторона размера партии: *рост незавершенного производства, сокращение оборачиваемости оборотных средств, удлинение цикла производства* [18 – 23].

Расчеты величины партии

$$n_{\text{шт}} = \frac{T_{\text{пз}}}{t_{\text{шт}} \cdot K_{\text{п}}},$$

где: $K_{\text{п}}$ — дополнительные потери при переналадке.

Размер партии деталей должен быть согласован с подготовительно-заключительным временем и временем изготовления первой штуки таким образом, чтобы пока обрабатывается на первом станке штучное время, на другом станке проходит подготовительно-заключительное время, и рабочий успевал за время обработки n штук выполнить подготовительно-заключительные работы на другом станке:

$$T_{\text{пз}} = n_{\text{шт}} t_{\text{шт}}.$$

Производственный цикл организуется на базе *последовательного, параллельного и параллельно-последовательного движения партий деталей по операциям*. На рис. 5.4. показано: три операции идут параллельно и заканчиваются сборкой детали, аналогично параллельно идут другие операции, заканчивающиеся сборкой соответствующих деталей. Из деталей собирается узел, параллельно изготавливаются и собираются детали 4 и 5. Изготовление завершается сборкой узла.

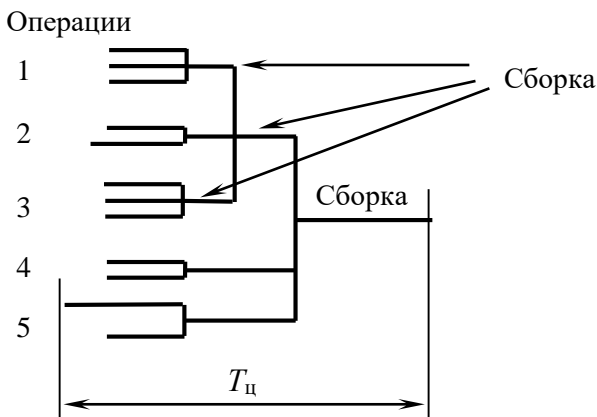


Рис. 5.4. Цикловой график изготовления изделий

Существуют *три базовых метода организации производства*: непоточный (единичный), поточный и автоматизированный.

Непоточное производство характеризуется следующими признаками:

1. Все рабочие места размещены по однотипным группам оборудования (технологическая специализация) без определенной связи с последовательностью выполнения операций (токарная, фрезерная и другие группы).

2. Нет предметного закрепления рабочих мест.

3. Технологическое оборудование, в основном, универсальное.

4. Детали перемещаются случайными маршрутами, возникают большие перерывы в их обработке, ожидания на промежуточных складах и в ОТК после каждой операции. Рабочие получают детали с промежуточного склада.

Данный тип производства применяется в *единичном и мелкосерийном производстве*. Разработка ТП для каждого изделия носит индивидуальный характер по индивидуальным заказам в техническом бюро цеха. Не поточное производство организационно является довольно сложным.

Метод поточного производства: при нём предмет труда движется по маршруту заранее фиксированным темпом. Он характеризуется *следующими принципами* [18]:

1. Разделение производственного процесса на операции и длительное их закрепление за рабочим местом.
2. Специализация каждого рабочего места.
3. Согласованное ритмичное выполнение всех операций.
4. Размещение рабочих мест в строгом соответствии с последовательностью технологического процесса.
5. Передача деталей между операциями при помощи специальных транспортных средств (конвейера).

Транспортные устройства поточных линий

Характеристики конвейера (рис. 5.5):

1. Такт поточной линии $r = \frac{\Phi}{A_{шт}}$ мин/шт.

2. Темп $\frac{1}{r}$ шт./мин.

3. Скорость $V = \frac{1}{r}$ м/мин.

4. Число рабочих мест $n_{р.м.}$.

5. Длина конвейера $L = l \cdot n_{р.м.} + a$

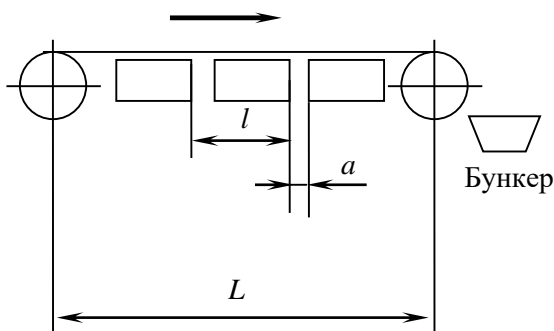


Рис. 5.5. Схема конвейера:

l — шаг конвейера, L — длина конвейера

Пример [23]: за смену 8 часов на конвейере предусмотрено два перерыва по 10 минут. План выпуска 115 штук. Какова величина такта?

$$R = \frac{\Phi}{A} = \frac{480 - 2 \cdot 10}{115} = \frac{460}{115} = 4 \text{ мин/шт.}, \text{ ритм} = 15 \text{ шт. в час.}$$

При поточной организации производства сокращаются все элементы длительности производственного цикла, что приводит к сокращению запасов, величины оборотных средств и ускорения их оборачиваемости.

Организация автоматизированного производства

Под автоматизацией производства понимают процесс, при котором все или преобладающая часть операций, требующих физических усилий, передаются машинам и осуществляются без непосредственного участия человека, за рабочим остаются только функции наладки, надзора и контроля (рис. 5.6).

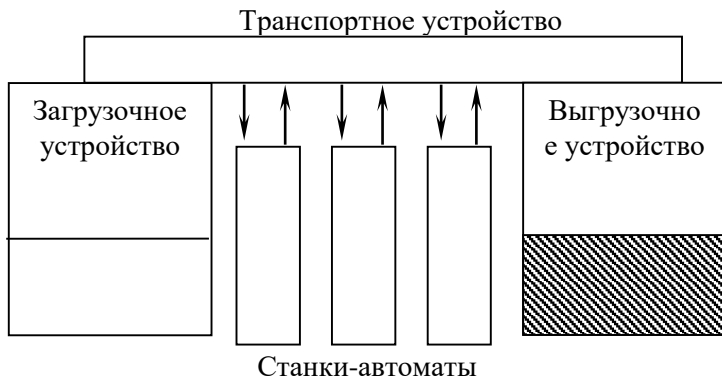


Рис. 5.6. Схема автоматической линии

Различают четыре основных направления автоматизации производства: введение полуавтоматических и автоматических станков, наивысшим достижением являются станки с ЧПУ, производительность труда в этом случае в 3—4 раза выше.

Производственный цикл обработки партии деталей равен [18, 23]:

$$T_{ц} = n \cdot t_{шт} \cdot K_{мо} \cdot K_{пар},$$

где: n — принятая величина партии, шт.;

$t_{шт}$ — норма штучного времени, ч;

$K_{мо}$ — коэффициент, учитывающий межоперационное пролеживание,

$K_{пар}$ — коэффициент, учитывающий возможность параллельного выполнения операций.

Длительность операционного цикла изготовления разделяется на три цикла (рис. 5.7): $T_{цикла}$ заготовления — время выполнения заготовительных операций (кузнечное, литейное, штамповое, прессовое и т. п.); $T_{цикла}$ обрабатывающее — время механической обработки деталей, включая термические, гальванические процессы, $T_{цикла}$ сборки — время сборки деталей, узлов и изделия в целом. Между циклами существуют резервы времени, во время которых детали находятся на промежуточном складе. Начало каждого из циклов отсчитывается в обратную сторону от планируемого срока выпуска готовых изделий, отсюда возникает название опережения запуска выпуска (например, опережение запуска заготовительного цикла — это время от начала заготовительного цикла до выпуска готового изделия).

Цифровизация технологических процессов

Цифровая трансформация предполагает преобразование существующих компаний в цифровые предприятия — организации, которые используют информационные технологии (ИТ) в качестве конкурентного преимущества во всех сферах своей деятельности: производстве, бизнес-процессах, маркетинге и взаимодействии с клиентами [1]. Оно включает в себя такие составляющие, как информационные платформы, компонентная база и др.

Современный уровень индустриального развития предполагает использование наряду с высокотехнологичным

техническим базисом качественно нового уровня развития производительных сил и производственных отношений в сфере реальной экономики – внедрение концепции цифровизации управления экономической деятельностью хозяйствующих субъектов. Высокую степень автоматизации техники и технологий в материальном производстве, имеющем единый технологический уровень («цифровое предприятие»), необходимо сопровождать информационно-управляющей инфраструктурой на уровне инвестиционной и финансовой деятельности организации.

Широкое внедрение информационных технологий на всех этапах жизненного цикла ВВСТ определяет развитие ОПК в целом и каждого предприятия в частности. Информационные технологии со своими инструментами позволяют сокращать путь от возникновения идеи до серийного производства вооружения и военной техники, а также способствуют выходу продукции оборонных предприятий на гражданский рынок. При этом для предприятий ОПК принципиально важно, чтобы используемые программные продукты были независимы от импортных программных продуктов.

На предприятиях ОПК вопросы повышения эффективности производства, проектного управления, бережливости производства, интеграционные процессы во многом зависят от темпов внедрения информационных технологий в процесс управления предприятием [17, 44-51]. Информационные технологии на предприятиях ОПК используются при выполнении функций сбора, обработки, хранения, обработки, передачи и использования данных.

Для предприятий ОПК цифровизация производства открывает следующие возможности:

- поиск поставщиков непосредственно под свое размещенное оборудование;
- поиск специалистов непосредственно под необходимое оборудование с учетом требуемого региона;
- расширение и/или налаживание кооперации с гражданскими предприятиями, единое информационное пространство

позволяет увидеть, какими средствами производства располагают эти другие предприятия;

– использование данного сервиса для презентации возможностей по выпуску гражданской продукции.

В качестве альтернативного пути развития микроэлектронных производств в настоящее время предлагается идея создания мини-фабрик - мелкосерийных многономенклатурных производств твердотельной электронно-компонентной базы.

Мини-фабрики – это путь к импортнезависимости электронной компонентной базы и электронного оборудования. Высокая стоимость образцов электронных компонентов, необходимых в количестве десятков штук, представляет собой непреодолимый барьер для большинства разработчиков электронной аппаратуры.

И эта проблема является не только российской – это проблема всей мировой радиоэлектроники [16 -17, 46]. По мнению авторов, в ближайшие годы появятся компактные и недорогие технологические линии – мини-фабрики для изготовления единичных образцов и мелких серий электронной компонентной базы.

Реформирование ОПК в рамках построения в России цифровой экономики требует разработки и принятия решений, позволяющих диверсифицировать производство продукции, которая пользуется спросом на рынках не только вооружения и военной техники, но и гражданской продукции, изделий двойного назначения.

Между уровнем цифровизации и готовностью оборонного предприятия к диверсификации существует прямая связь. У менеджеров предприятий ОПК отсутствует полноценный опыт маркетинга и продвижения своей продукции на рынок.

В настоящее время имеются перспективы и огромный потенциал продвижения оборонной продукции на рынок в области медицины, ТЭК, гражданской авиации, судостроения и космоса. Решение этой задачи требует объединения общих усилий научных, и производственных коллективов предприятий и организаций оборонного комплекса.

Инструменты цифровизации высокотехнологического производства предприятий ОПК представлены на рис.5.7.

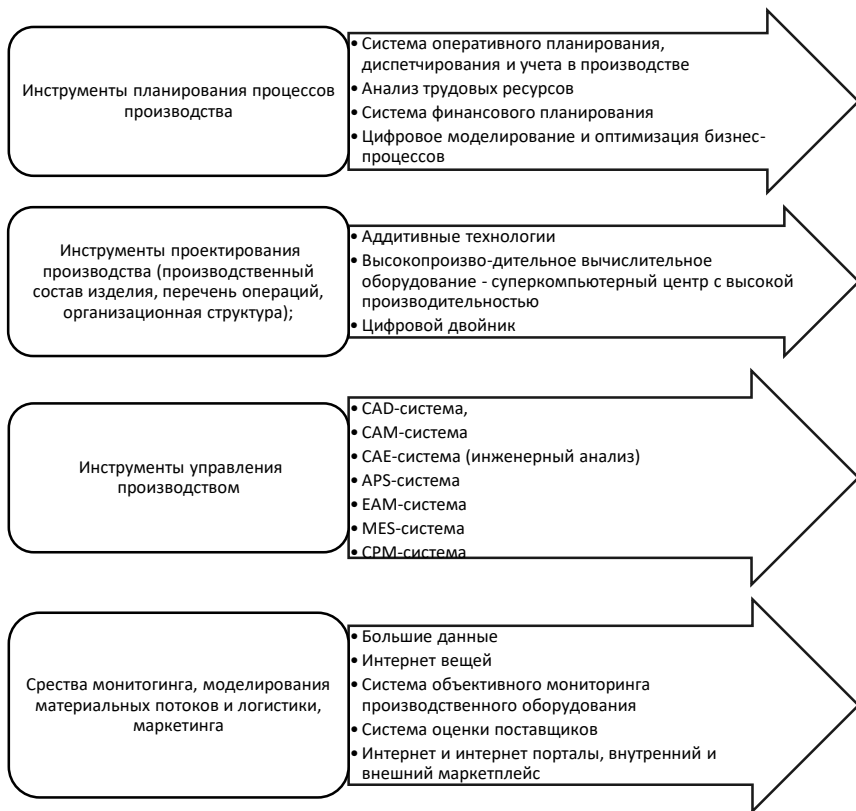


Рисунок 5.7. Ключевые инструменты развития цифрового производства

Внедрение тех или иных средств реализации цифрового производства оказывает различное влияние на показатели деятельности предприятия. В таблице 5.1. приведены собранные в результате анализа опубликованных работ по данному вопросу качественные, количественные эффекты, а также эффекты

улучшения финансовых показателей улучшения финансовых показателей, достигаемые после внедрения средств реализации цифрового производства для организации процессов планирования производства.

Таблица 5.1

Влияние использования инструментов цифрового планирования производства на показатели деятельности предприятия

Средства реализации цифрового производства	Качественный эффект или дополнительная возможность	Количественный эффект	Влияние на финансовые показатели
Система оперативного планирования, диспетчирования и учета в производстве	Повышение уровня выполнения в срок принятых заказов. Уменьшение НЗП. Анализ влияния загрузки на сроки выполнения заказа. Оптимизация работ. Уменьшение сверхурочных работ.	Сокращение производственных циклов. Уменьшение НЗП, затрат на склады. Ускорение запуска в производство. Сокращение потерь рабочего времени.	Рост прибыли за счет снижения себестоимости, конкурентоспособности за счет сокращения сроков выполнения. Высвобождение оборотных средств.
Анализ трудовых ресурсов	Оптимизация состава трудовых ресурсов.	Уменьшение затрат на ЗП.	Рост прибыли за счет снижения себестоимости.
Система финансового планирования и бюджетирования	Создание единого формата управленческого учета и отчетности.	Обеспечение высокой ликвидности.	Снижение себестоимости производимой продукции. Увеличение объема заказов.
Цифровое моделирование и анализ производительности	Рост производительности и труда предприятия.	Расширение производственной программы предприятия.	Рост прибыли за счет снижения себестоимости.

ости и оптимизации бизнес-процессов	Обеспечение эффективности бизнес- процессов.		
-------------------------------------	--	--	--

Разработка в сжатые сроки конкурентоспособной высокотехнологичной продукции нового поколения становится возможным благодаря применению цифровых технологий и системы комплексных технико-технологических решений, в основе которых лежит «цифровое проектирование и моделирование & новые материалы & аддитивные технологии». Это новая парадигма цифрового проектирования и моделирования. В её основе лежит применение усложненных мультидисциплинарных математических моделей, которые имеют высокий уровень сопоставимости с реальными технологическими и производственными процессами, описываемыми математическими уравнениями. Для проектирования производства используются следующие инструменты цифровых технологий (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Влияние использования средств цифрового проектирования производства на показатели деятельности предприятия

Средства реализации цифрового производства	Качественный эффект или дополнительная возможность	Количественный эффект	Влияние на финансовые показатели
Аддитивные технологии	Новые возможности проектирования, формообразования и использования материалов. Повышение качества изделий. Минимизация экологических рисков.	Сокращение времени разработки и создания прототипа. Снижение производственных затрат (трудозатрат, времени работы технологического оборудования, электроэнергии, материалов)	Экономия фонда оплаты труда. Снижение себестоимости изделия.
Высокопроизводительное	Получение сверх большого	Получение решений за гранью	Резкое снижение

вычислительное оборудование - суперкомпьютерный центр с высокой производительностью	объема вычислений. Учет всех возможных требований и ограничений на новые изделия до начала изготовления.	компетенций генерального конструктора. Повышение производительности труда, исключение ошибок проектирования.	затрат на устранение брака, на изготовление прототипов, проведение испытаний.
Цифровой двойник	Исключение ошибок проектирования, учет всех ограничений и регламентов, создание «двойника» адекватного изделию. Применение передовых производственных технологий.	Сокращение времени разработки и создания прототипа.	Сокращение затрат на проектирование, испытания и модернизацию изделий. Сокращение затрат на опытные образцы. Уменьшение (исключение) потерь от брака.

Применение процесса проектирования технологий оптимизации (Computer-Aided Optimization, CAO), на стадии разработки концепта, а не на завершающих стадиях, когда спроектированная конструкция прошла все испытания, и выяснилось несоответствие требованиям по оптимизации и соответственно появляются дополнительные затраты на доработку готовой конструкции в «металле», позволяет минимизировать затраты, сместив их в зону проектирования [53, 55].

Зарубежная практика показывает, что открытие опытно-конструкторских работ по разработке высокотехнологических образцов ВВСТ с незрелым научно-техническим заданием приводит к увеличению по сравнению с начальной оценкой сроков их создания в 1,9 раза, повышению стоимости разработок в среднем на 40%, а стоимости закупок финальных образцов - на 20%.

В результате оптимизации, создаются сложные и сверхсложные геометрические формы, которые лежат «за гранью интуиции и опыта генерального конструктора» и невозможно изготовить с применением даже самых современных многофункциональных обрабатывающих центров с числовым программным управлением (ЧПУ). Поэтому на этапе цифрового проектирования и моделирования необходимо применять аддитивное производство, основанное на применении «умных» моделей (УМ).

«Умная» модель обладает информацией о каждом узле механизма, о его кинематических и нелинейных динамических особенностях, позволяя оценить качество функционирования реального объекта и процесса. Использование «умных» моделей позволяет разрабатывать глобально конкурентоспособную продукцию нового поколения, а не производить незначительные улучшения имеющихся конструкций, которые были созданы на предыдущем этапе развития.

Для управления производством используются следующие инструменты цифровых технологий (Таблица 5.3)

Таблица 5.3

Влияние использования инструментов цифрового производства на показатели деятельности предприятия при управлении производством

Средства реализации цифрового производства	Качественный эффект или дополнительная возможность	Количественный эффект	Влияние на финансовые показатели
CAD-система, CAM-система	Уменьшение брака. Повышение качества и потребительских свойств изделий. Расширение ассортимента. Повышение конкурентоспособности. Ускорение подготовки производства.	Сокращение потерь рабочего времени. Уменьшение потерь от брака. Сокращение расходов на ЗП и энергию (топливо).	Рост прибыли за счет снижения себестоимости. Дополнительная прибыль за счет роста продаж в результате повышения конкурентоспособности.

	Иллюстрированный каталог продукции до выпуска изделия.		
САЕ-система (инженерный анализ)	<p>Повышение качества и потребительских свойств изделий.</p> <p>Улучшение конструкции или технологии изготовления.</p> <p>Уменьшение расхода материала.</p> <p>Ускорение подготовки производства.</p>	<p>Рост заказов.</p> <p>Сокращение затрат на опытные образцы.</p> <p>Сокращение материалоемкости.</p> <p>Сокращение потерь рабочего времени.</p> <p>Сокращение расходов на ЗП, инструмент, энергию (топливо).</p>	<p>Дополнительная прибыль за счет роста продаж в результате повышения конкурентоспособности.</p> <p>Рост прибыли за счет снижения себестоимости.</p>
APS-система	<p>Обеспечение выполнения производственных заказов в срок.</p>	<p>Увеличение числа выполненных заказов.</p> <p>Точный расчёт потребности для обеспечения производства сырьём и материалами.</p> <p>Увеличение загрузки производственных мощностей и эффективности их использования.</p>	<p>Рост прибыли за счет снижения себестоимости и за счёт увеличения объёма заказов.</p>
EAM-система	<p>Увеличение доступности оборудования за счёт увеличения его надёжности.</p>	<p>Снижение количества внеплановых ремонтов.</p>	<p>Снижение издержек на ремонт производственных фондов.</p> <p>Рост прибыли за счёт снижения себестоимости.</p>
MCM-система	<p>Обеспечение выполнения точно в срок</p>	<p>Рост эффективности загрузки</p>	<p>Рост прибыли за счет снижения себестоимости и</p>

	<p>производственных заказов (ГОЗ) головными предприятиями на холдинговом/отраслевом уровне.</p> <p>Обеспечение возможности конверсии производства за счёт оптимизации работы головного предприятия.</p>	<p>производственных фондов.</p> <p>Увеличение числа выполненных заказов (ГОЗ).</p>	<p>увеличения объёма заказов.</p>
СРМ-система	<p>Увеличение эффективности расходования и контроля финансовых ресурсов.</p>	<p>Сокращение сроков формирования финансовых планов и осуществление мониторинга по их исполнению.</p>	<p>Рост прибыли за счёт повышения качества расходования и контроля финансовых ресурсов.</p>

Для мониторинга, моделирования материальных потоков, организации логистики и маркетинга используются следующие инструменты цифровых технологий (таблица 5.4)

Таблица 5.4

Влияние использования цифровых инструментов мониторинга, моделирования материальных потоков, организации логистики и маркетинга на показатели деятельности предприятия

Средства реализации цифрового производства	Качественный эффект или дополнительная возможность	Количественный эффект	Влияние на финансовые показатели
Большие данные	<p>Основа для развития интернета вещей.</p> <p>Обеспечение мониторинга сложных систем и процессов.</p> <p>Анализ неструктурированных массивов данных.</p>	<p>Сокращение затрат на ремонт и обслуживание объектов.</p> <p>Повышение качества данных для принятия решений.</p>	<p>Снижение себестоимости продукции.</p> <p>Увеличение прибыли за счет расширения рынка сбыта.</p>

	Расширение рынков сбыта за счет выявления и удовлетворения запросов клиентов.		
Интернет вещей	Автоматизация мониторинга состояния сложных систем, объектов и процессов. Расширение сферы автоматизации управления объектами и процессами.	Повышение производительности и труда. Оптимизация эксплуатационных расходов.	Сокращение затрат на эксплуатацию и ремонт. Экономия фонда оплаты труда.
Система объективного мониторинга производственного оборудования (объективный контроль производства)	Сбор информации о работе оборудования в автоматическом режиме и при помощи ручного ввода Повышение контроля над производственными процессами. Повышение загрузки оборудования. Анализ показателей эффективности в разрезе конкретных изделий, деталей и операций.	Повышение производительности и труда, сокращение длительности производственного цикла. Учет выполнения конкретных технологических операций и состояний станочного оборудования обеспечивают автоматизированный подсчет продукции, регистрацию и классификацию брака, измерение фактической производительности и оборудования.	Уменьшение производственных потерь.
Система оценки поставщиков	Уменьшение брака. Уменьшение перебоев с поставками Уменьшение стоимости полуфабрикатов и комплектующих.	Уменьшение потерь рабочего времени. Уменьшение простоев оборудования.	Рост прибыли за счет снижения себестоимости

	Повышение ритмичности производства.	Уменьшение потерь от брака. Уменьшение затрат на ЗП. Уменьшение затрат на энергию (топливо).	
Интернет и интернет порталы, внутренний и внешний маркетплейс	Повышение удовлетворенности клиентов. Ускорение информационного обслуживания. Ускорение и оптимизация внутреннего информационного обмена.	Рост заказов. Уменьшение складских запасов, затрат на склады.	Дополнительная прибыль за счет роста продаж в результате повышения конкурентоспособности.

Комплексное применение передовых производственных технологий на предприятиях и выстраивание технологических цепочек, усложняющихся как качественно, так и количественно, с точки зрения вовлеченных технологий, позволят предприятиям занять ведущие позиции при условии аккумулирования и эффективного использования лучших в мире технологий.

Положительной тенденцией является то, что автоматизация деятельности и решения в области ИТ на предприятиях создают новые высокотехнологичные рабочие места. На сегодняшний день отраслевые лидеры открывают пилотные зоны цифрового производства, собирают гибкие производственные линии, внедряют принципы бережливого производства, строят связанные цепочки «проектирование – производство», что обусловлено и современными мировыми экономическими трендами.

Длительность технологического цикла обработки партии деталей

Существует три вида движения партии деталей в процессе обработки: *последовательный, параллельный и последовательно-параллельный*. Рассмотрим их на примере [23].

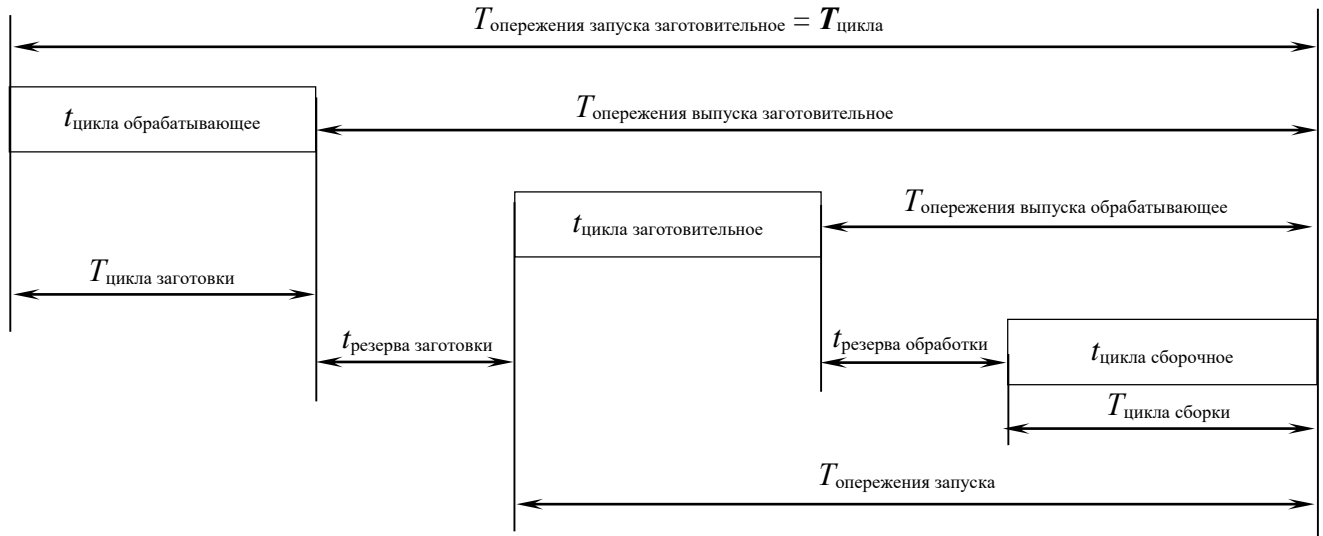


Рис. 5.8. Процесс технологического цикла партии деталей

Задача: определить длительность технологического цикла обработки 20 деталей при последовательном, последовательно-параллельном и параллельном видах движения в процессе производства. Построить график обработки деталей по каждому виду движений. Процесс обработки состоит из четырех операций, длительность которых составляет $T_1 = 1$ мин, $T_2 = 4$ мин, $T_3 = 2$ мин, $T_4 = 6$ мин, причём четвертая операция выполняется на двух станках. Величина передаточной партии составляет 5 штук.

Вариант 1. Последовательное движение

При последовательной обработке деталей каждая операция начинается только по завершению предыдущей. Время обработки уменьшаетсяратно числу станков. Производственный цикл растягивается в цепочку операций и описывается формулой

$$T = n \sum \frac{t_{шт}}{c},$$

где: n — число деталей;

$t_{шт}$ — штучное время обработки одной детали;

c — число станков на данной операции.

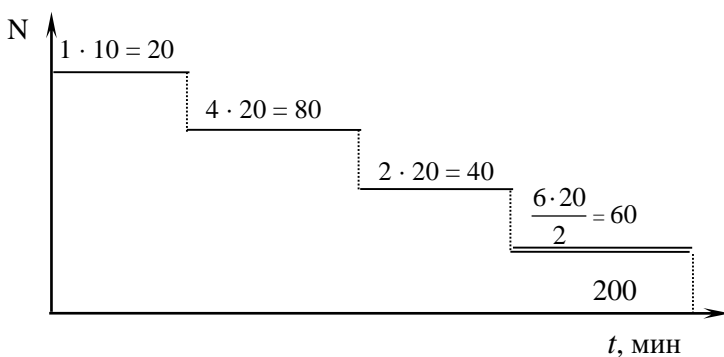


Рис. 5.9. График обработки деталей при последовательном движении

Вариант 2. Последовательно-параллельное движение

Особенность обработки заключается в том, что операционный цикл не разрывается по операциям между передаточными партиями (например, работают параллельно 4 конвейера). Цикл планирования рассчитывается по стрелкам.

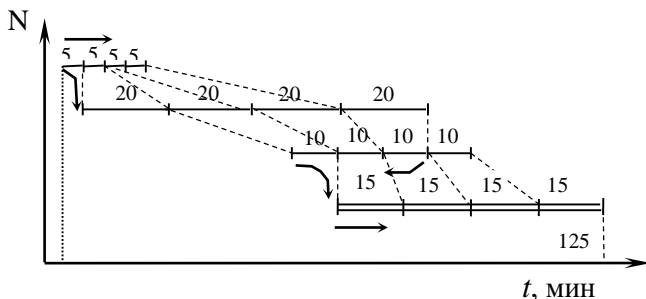


Рис. 5.10. График обработки деталей при последовательно-параллельном движении

Вариант 3. Параллельное движение

Особенностью данного вида движения является то, что длинная операция не дробится (в примере операция № 2).

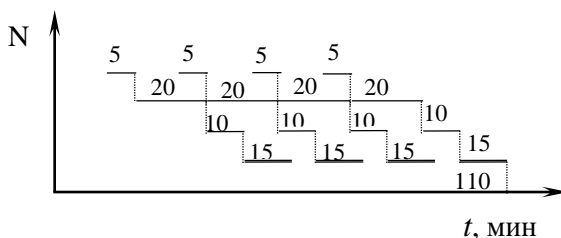


Рис. 5.11. График обработки деталей при параллельном движении

5.5. Оперативно-производственное планирование

Целью оперативно-производственного планирования (ОПП) является выполнение программ производства в штуках в соответствии с планом. Для этого необходимо [18, 23]:

1. Определить производственные мощности предприятия и цехов и сопоставить их с заданным объёмом работ (мощность — располагаемое число станко-часов работы оборудования в 1-2-3 смены, деленная на $t_{шт}$):

$$N = \frac{Q_{\text{вр. раб. оборуд.}}}{t_{шт}}.$$

Если отдельные участки имеют мощность меньше заданной, необходимо либо увеличить Q — фонд времени работы оборудования, либо уменьшить $t_{шт}$, увеличив производительность труда. Если $N_{\text{факт}}$ меньше $N_{\text{заданного}}$, то это называется *узким местом* в производстве, поскольку в запланированное время на данном участке не изготовить необходимого количества деталей.

1. Конкретизировать плановое задание в науках и во времени для всех участков на месяц, неделю, сутки, смену, час.

2. Обеспечить наиболее полное использование оборудования и рабочих мест.

3. Обеспечить своевременное снабжение каждого рабочего места заготовками, материалами, инструментом.

4. Разработать календарные графики подачи материалов и выпуска изделий.

5. Разработать оптимальные нормативы длины производственных циклов и размеров незавершенного производства.

6. Своевременно осуществлять оперативный учёт, контроль и текущее регулирование хода производства.

Оперативно-производственное планирование складывается из календарного планирования, диспетчирования, межцехового и внутрицехового планирования.

Основные системы оперативно-производственного планирования

В зависимости от типов производства применяются следующие системы: *позаказная* и *по группам опережения*.

Особенности **позаказной системы планирования производства**: так сгруппировать заказы, чтобы выполнить заказы в срок. Недостаток позаказной - участки загружены неравномерно, присутствуют большие заделы деталей на сборку (рис. 5.12).

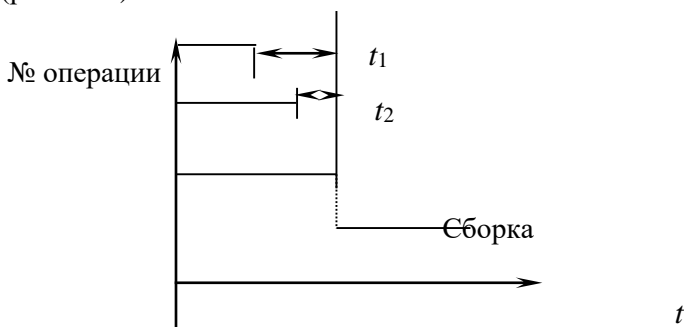


Рис. 5.12. Схема позаказной системы планирования

Особенности **системы планирования по группам опережения**: группы деталей и узлов направляются в обработку партиями с таким расчетом, чтобы к началу сборки изделия на складе был полный комплект; система применяется в массовом или крупносерийном производстве (рис. 5.13).

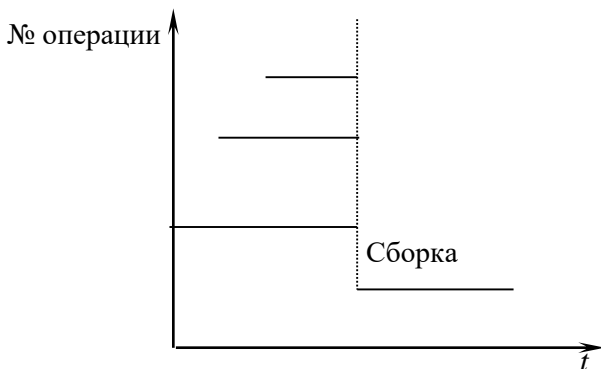


Рис. 5.13. Схема системы планирования по группам

5.6. Сетевое планирование

График Ганта — линейчатый график, представленный на рисунке 5.14, где каждый из этапов работ обозначен отрезком, ограниченным сроком начала и окончания этапа [29-30].

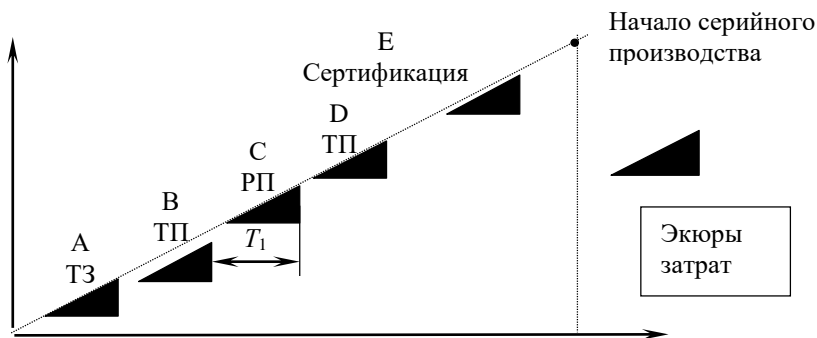


Рис. 5.14. График Ганта.

График Ганта не показывает условий запараллеливания, резервов, усложняет задачу оптимизации ресурсов.

В случае более 100 этапов взаимосвязанных работ используется метод критического пути (PERT), разработанный в США. В каждом крупном проекте обычно финансирование не начинается до утверждения сетевого графика.

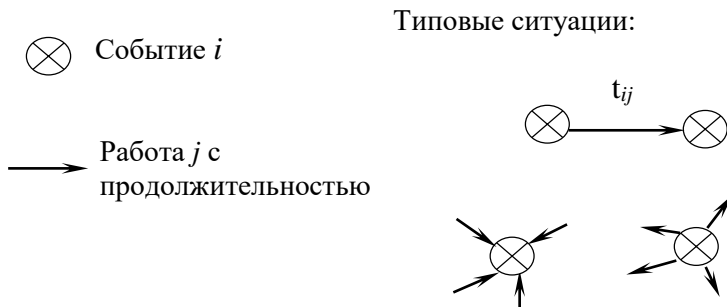


Рис. 5.15. Метод критического пути.

0. Движение против времени запрещено. 1. Каждая работа имеет начало и окончание (выходит из и входит в событие). 2. Работа имеет продолжительность t_{ij} . 3. Событие мгновенно, продолжительности не имеет.

Пример расчета сетевого графика приведён в табл. 5.5, а график на рис. 5.16.

Таблица 5.5
Расчет сетевого графика установки мачты на фундамент

Операция $i-j$	T , дни	Примечание
1—2	1	Заказ фундаментного блока
1—3	2	Земляные работы
3—4	3	Установка опалубки
4—5	1	Бетонирование
5—8	8	Отвердевание бетона
8—9	2	Установка фундаментного блока
2—7	14	Изготовление блока
7—8	1	Доставка блока
9—10	2	Установка мачты

1—6	10	Изготовление
6—9	1	Доставка

У событий, имеющих «0» резервы времени, ранние и поздние сроки совпадают, т. е. событие является критическим, и нарушение сроков его наступления изменит общую продолжительность работ. Путь, проходящий через критические события, называется *критическим*.

Расчеты резервов времени работ:

— полный:

$$R_n = T_{nj} - T_{pi} - t_{ij};$$

— свободный:

$$R_{cij} = T_{pj} - T_{pi} - t_{ij}.$$

R_n означает то, насколько можно удлинить время выполнения данной работы при сохранении окончания срока всего процесса, если все прочие работы выполняются в свои ранние сроки.

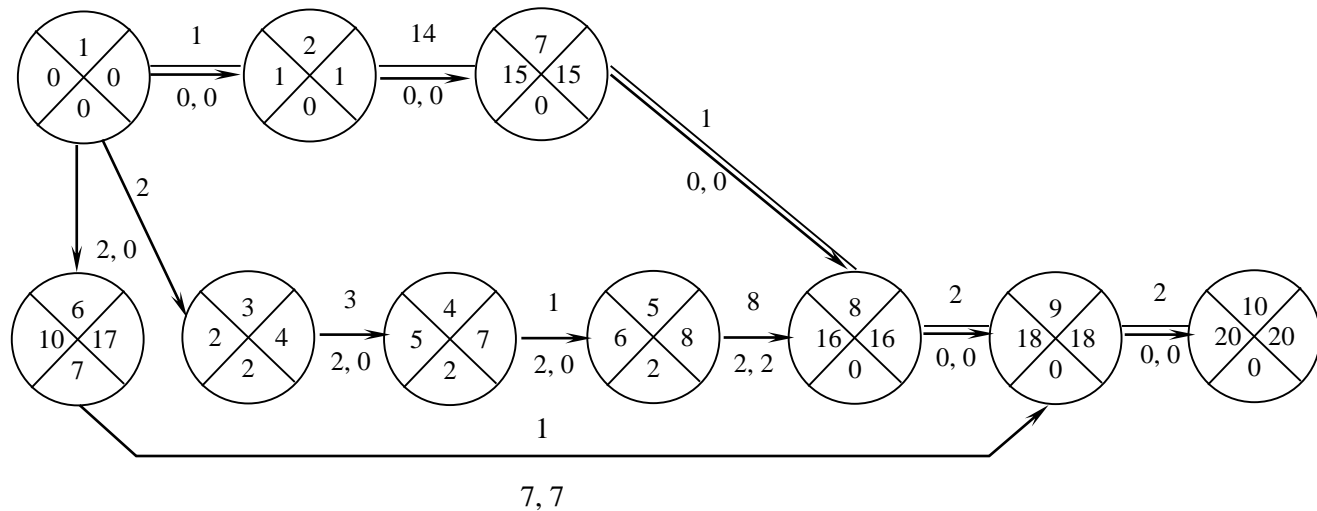


Рис. 5.16. Сетевой график установки мачты на фундамент

Глава 6. Трудовые ресурсы предприятия

Труд — это вклад в процесс производства, осуществляемый людьми в форме непосредственного расходования умственных и физических усилий. Совокупность умственных и физических способностей человека, его способность к труду *называется рабочей силой*. В условиях рыночных отношений «способность к труду» делает рабочую силу товаром [18? 23? 28].

6.1. Состав и структура кадров

Персонал предприятия (кадры, трудовой коллектив) — это совокупность работников, входящих в его списочный состав.

По характеру выполняемых функций в соответствии с Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) промышленно-производственный персонал (ППП) подразделяется на четыре категории: рабочих, руководителей, специалистов и технических исполнителей (служащих).

Профессия — вид деятельности, требующий определенных знаний и трудовых навыков, которые приобретаются путем общего или специального образования и практического опыта.

Специальность — вид деятельности в рамках той или иной профессии, который имеет специфические особенности и требует от работников дополнительных специальных знаний и навыков.

Квалификация определяет уровень знаний и трудовых навыков работника по специальности, который отображается в квалификационных (тарифных) разрядах и категориях.

Тестовый контроль

1. Заместитель начальника цеха включается в категорию:

- руководители;
- специалисты;
- служащие.

2. В состав промышленно-производственного персонала не включаются:

- работники заводских лабораторий;
- работники вспомогательных цехов;
- работники жилищно-коммунального хозяйства.

3. К разряду функциональных руководителей следует отнести:

- начальника участка;
- начальника планового бюро;
- мастера смены.

6.2. Показатели производительности труда

Производительность труда — это количество продукции, произведенное за определенный период в расчете на одного работника или затраты рабочего времени на единицу продукции [18].

При повышении *интенсивности труда* повышается количество физических и умственных усилий в единицу времени и за счет этого увеличивается количество производимой в единицу времени продукции. Повышение интенсивности труда **требует повышения его оплаты**.

Производительность труда повышается *в результате изменения технологии, применения более совершенного оборудования, применения новых приемов труда* **и не всегда требует повышения заработной платы**

Показатель, определяющий количество продукции, произведенной в единицу времени называется *выработкой*. Выработка характеризует результативность труда.

Трудоемкость — это количество труда, необходимое для выработки единицы продукции. Трудоемкость является характеристикой затратности труда (расходования рабочей силы).

Выработка определяется в расчете *на одного основного рабочего, на одного рабочего и одного работающего*.

При определении выработки на одного работающего количество произведенной продукции делится на численность всего промышленно-производственного персонала [18, 23]:

$$B = \frac{K}{Ч},$$

где: B — выработка продукции;

K — количество произведенной за период продукции в натуральных или стоимостных измерителях;

$Ч$ — численность работников (основных рабочих, основных и вспомогательных, промышленно-производственного персонала).

Трудоемкость продукции, как и выработка, может быть рассчитана в разных вариантах.

Технологическую трудоемкость продукции находят путем деления затрат труда основных рабочих на количество произведенной ими продукции.

Производственную трудоемкость продукции рассчитывают делением затрат труда основных и вспомогательных рабочих на количество произведенной продукции.

Полную трудоемкость определяют делением затрат труда промышленно-производственного персонала на количество произведенной продукции:

$$T = \frac{З_{тр}}{B},$$

где: T — трудоемкость продукции;

$З_{тр}$ — затраты труда различных категорий работников на производство продукции;

B — объем произведенной продукции.

Тестовый контроль

1. Расходование рабочей силы отражает:

показатель выработки;

показатель трудоёмкости;

оба этих показателя.

2. На предприятии рассчитываются три показателя: «выработка на одного производственного рабочего», «выработка на одного рабочего», «выработка на одного работающего». Какая величина меньше?

выработка на одного производственно-23-31го рабочего;

выработка на одного рабочего;

выработка на одного работающего;

3. Выработка рабочего увеличилась в результате сокращения длительности перерывов на отдых:

об увеличении производительности труда;

об увеличении трудоемкости продукции;

об увеличении интенсивности труда.

6.3. Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия

Как всякий товар труд имеет цену. Цена труда — это заработная плата. «Цена» труда индивидуума зависит от его качества — квалификации.

Зарботная плата — это величина денежного вознаграждения, выплачиваемого наемному работнику за выполнение определенного задания, объема работ или исполнение своих служебных обязанностей в течение некоторого времени [18, 23-31].

Различают номинальную и реальную заработную плату. *Номинальная заработная плата* — это начисленная и полученная работником заработная плата за определенный период. *Реальная заработная плата* — это количество товаров и услуг, которые можно приобрести за номинальную заработную плату.

Существует две формы оплаты труда. Оплата устанавливается или в зависимости от времени, на протяжении которого предприятие использовало рабочую силу, либо в соответствии с объемом выполненных работ. В первом случае оплата называется *повременной*, во втором случае — *сдельной*.

Повременная оплата труда применяется, если невозможно или трудно нормировать труд, при строго регламентированных,

высокомеханизированных и автоматизированных производственных процессах; в производствах, требующих высокого качества и точности выполнения работ, и там, где нет надобности стимулировать интенсивность труда.

Главный недостаток повременной оплаты в том, что она не стимулирует повышения выработки рабочих. При этом предприятие имеет относительную экономию на заработной плате при увеличении производства продукции (рис. 6.1).

Повременная форма оплаты труда включает две системы: простую повременную и повременно-премиальную.

При *простой повременной* системе размер заработной платы зависит от тарифной ставки работника и количества отработанного времени.

Повременно-премиальная система оплаты труда применяется с целью повышения качественных или количественных показателей (безаварийная работа, повышение качества продукции).

Сдельная форма оплаты труда применяется там, где можно установить однозначную зависимость между объемом произведенной продукции и количеством затраченного труда каждого рабочего или группы рабочих.

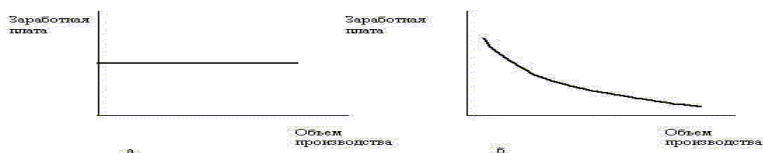


Рис. 6.1. Зависимость издержек на заработную плату от объёмов производства при повременной форме оплаты труда в расчёте на: а — весь выпуск; б — на единицу продукции

С точки зрения рабочего сдельная форма оплаты труда имеет то преимущество, что дает возможность повышения заработка при увеличении интенсивности труда (рис. 6.2).

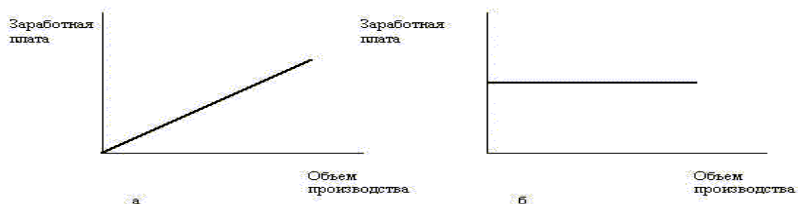


Рис. 6.2. Зависимость издержек на заработную плату от объёма производства при сдельной форме оплаты труда в расчёте на: а — весь выпуск; б — на единицу продукции

Сдельная форма оплаты труда имеет несколько систем: прямую сдельную, сдельно-премиальную, сдельно-прогрессивную, косвенно-сдельную, аккордную, коллективную сдельную.

Классификация систем и форм оплаты труда приведена на рис. 6.3.

Системы оплаты труда						
Сдельная					Повременная (часовая, месячная)	
прямая сдельная	сдельно- прогрес- сивная	сдельно- премиаль- ная	косвенно- сдельная	аккорд- ная	простая повре- менная	повре- менно- преми- альная
Формы оплаты труда: индивидуальные, коллективные						

Рис. 6.3. Классификация систем и форм оплаты труда

При *сдельной* системе оплату труда производят в зависимости от количества произведенной продукции или объема выполненных работ. Её применяют при следующих условиях:

- возможности учета выработки и нормирования работ;
- отражения в выработке рабочих конечных результатов труда.

6.4. Ключевые показатели эффективности

Ключевые показатели эффективности (англ. Key Performance Indicators, KPI) — показатели деятельности организации, которые помогают ей в достижении стратегических и тактических целей [2-6].

Правильным переводом термина KPI является - «ключевой показатель результата деятельности». Результат деятельности отражает степень достижения, а также затраты на получение результата.

KПЭ позволяет измерять достижение поставленных целей путем использования мотивационных карт.

Мотивационная карта или соглашение о результатах между руководителем и работником – основной документ, описывающий целевые показатели оценки деятельности сотрудника, его ключевые цели и задачи на соответствующий плановый период.

Мотивационная карта используется для (а) постановки целей сотрудника в начале отчетного периода, (б) оценки результатов деятельности по окончании отчетного периода. Мотивационная карта разрабатывается в обязательном порядке для всех ключевых должностей в компании, а также по инициативе руководителей департаментов для прочих должностей, не входящих в список ключевых. Информация о целевом размере годового бонуса и условиях его получения доводится до сотрудников в момент согласования с ними мотивационных карт. Ответственность за информирование сотрудников возлагается на непосредственных руководителей.

Показатели результативности делятся на индивидуальные и командные.

Индивидуальные (функциональные) показатели результативности: отражают личную эффективность того или иного сотрудника, занимающего определенную должность. Рекомендуемое количество индивидуальных показателей: не более 7-9 для топ-менеджеров, для остальных сотрудников – не более 5 индивидуальных показателей.

Все показатели должны соответствовать системе SMART (Таблица 6.5)

Таблица 6.5.

Значение показателей SMART

	Значение	Пояснение - пример
S	Specific (Конкретный)	- увеличить чистую прибыль банка, - увеличить кредитный портфель и прочее.
M	Measurable (Измеримый)	- увеличить прибыль банка на 15 % по сравнению с прибылью прошлого года.
A	Attainable, Achievable (Достижимый)	- увеличить прибыль банка на 15 % по сравнению с прибылью прошлого года за счет : <ul style="list-style-type: none"> • снижения себестоимости продукции, • автоматизации ресурсоемких операций • сокращения благодаря автоматизации штата на 20 %
R	Relevant (Актуальный)	Действительно ли выполнение указанных задач позволит достичь желаемой цели? <i>Например, сотрудников можно не увольнять, а перевести на другие должности, на которых они принесут компании дополнительный доход, а не просто обеспечат экономию.</i>
T	Time-bound (Ограниченный во времени)	Указание точного периода времени, за который должна быть решена задача, например за год.

Командные (корпоративные) показатели результативности: 1-3 ключевых показателей эффективности подразделения, которые учитываются при расчете годового бонуса каждого сотрудника подразделения (за исключением категории «технический персонал»). Командными показателями для топ-менеджеров являются показатели уровня компании. Структура премии по категориям КПЭ и категориям персонала представлена на рисунке 6.4.

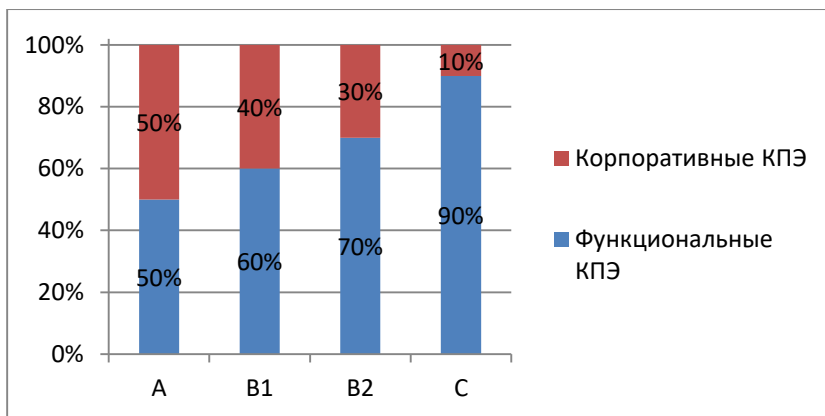


Рис. 6.4. Структура премии по категориям КПЭ и категориям персонала, где А-менеджеры высшего звена, В1- менеджеры среднего звена, В2- менеджеры младшего звена, С-специалисты

Значение базового процента индивидуальной результативности по количественным КПЭ осуществляется по следующей формуле [18]:

$$ИР_{\text{баз}} = \sum_{i=1}^n \frac{\Phi_i}{Ц_i} * B_i,$$

где: Φ_i – фактическое выполнение i -го КПЭ;

$Ц_i$ – целевое значение i -го КПЭ;

B_i – вес i -го КПЭ, при этом:

$$\sum_{i=1}^n B_i = 100\%.$$

Максимальное значение отношения Φ_i к $Ц_i$ не может превышать 1,4 (140%) для одного КПЭ.

Значение базового процента индивидуальной результативности по качественным КПЭ рассчитывается по следующей формуле:

$$ИР_{\text{баз}} = \sum_{i=1}^n ПР_i * B_i,$$

где: $ПР_i$ – процент, соответствующий оценке i -го КПЭ (в соответствии с установленными критериями для качественных показателей);

B_i – вес i -го КПЭ, при этом:

$$\sum_{i=1}^n B_i = 100\%.$$

Если сотруднику устанавливались и качественные, и количественные КПЭ, то значение базового процента индивидуальной результативности рассчитывается по следующей формуле:

$$ИР_{\text{баз}} = \sum_{i=1}^n \frac{\Phi_i}{Ц_i} * B_i + \sum_{j=1}^k ПР_j * B_j,$$

где: n – количество количественных КПЭ;

k – количество качественных КПЭ;

Φ_i – фактическое выполнение i-го КПЭ;

$Ц_i$ – целевое значение i-го КПЭ;

$ПР_j$ – процент, соответствующий оценке j-го КПЭ (в соответствии с установленными критериями для оценки качественных показателей);

B_i и B_j – веса КПЭ, при этом:

$$\sum_{i=1}^n B_i + \sum_{j=1}^k B_j = 100\%.$$

Максимальное значение отношения Φ_i к $Ц_i$ не может превышать 1,4 (140%) для одного КПЭ.

На основании базового процента индивидуальной результативности определяется предварительный процент индивидуальной результативности, который будет использован для расчета премии, по следующей шкале: если базовый показатель меньше 60%, то его значение выбирается равным нулю, в диапазоне от 60% до 120% значение устанавливается равным фактическому, а при значениях базового показателя более 120% - равному 120%.

Итоговый процент индивидуальной результативности каждого Сотрудника рассчитывается по формуле:

$$ПР_{\text{индрез}} = П_{\text{индрез}} * (K_{\text{коррект1}} * K_{\text{коррект2}} * \dots * K_{\text{коррект}i}),$$

где: $П_{\text{индрез}}$ – процент индивидуальной результативности;

$K_{\text{коррект1}}, 2, \dots, i$ – индивидуальные корректирующие коэффициенты.

При этом итоговый процент индивидуальной результативности округляется до двух знаков после запятой (в большую сторону).

Фактический размер премии рассчитывается по следующей формуле:

$$ФРП_{\text{кв}} = K_{\text{порог}} * ОКЛ * ПР_{\text{кат}} * ПР_{\text{индрез}} + ПФ,$$

где: $K_{\text{порог}}$ – пороговый коэффициент, определяемый в зависимости от выполнения плана подразделения (организации) в целом;

OKL – сумма должностных окладов Сотрудника по состоянию на первый рабочий день каждого месяца отчетного периода;

$PR_{\text{кат}}$ – процент, зависящий от категории премирования подразделения/должности;

$PR_{\text{индрез}}$ – итоговый процент индивидуальной результативности.

Принципы расчета квартальной премии

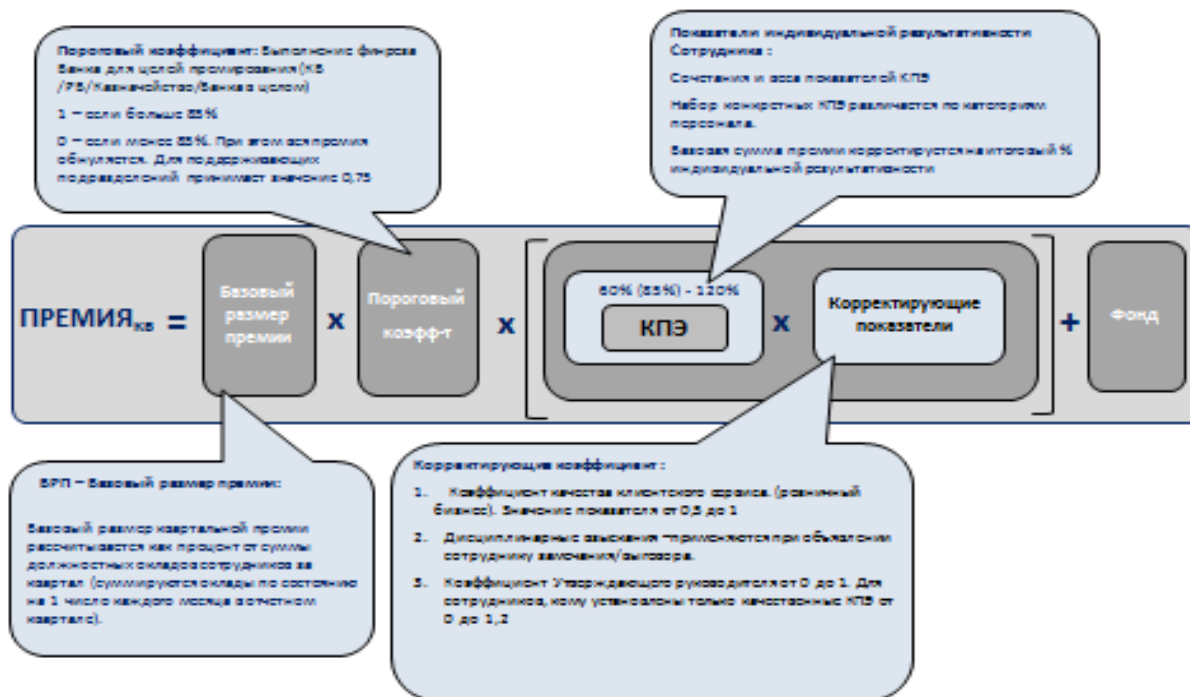


Рис. 6.5. Схема расчета квартальной премии

6.5. Тарифная и бестарифные системы

Соизмерять разнообразные виды труда, учитывая их сложность и условия выполнения, позволяет тарифная система [2-7, 11-13, 23-27].

При организации оплаты труда рабочих основными элементами тарифной системы являются тарифно-квалификационные справочники, тарифные сетки и ставки.

Тарифно-квалификационный справочник содержит перечень производств и профессий отраслей производства с характеристикой каждой профессии. С помощью справочника определяют содержание и разряд работы и требования к её исполнителю.

Правительством РФ утверждена Единая тарифная система (ЕТС) для учреждений и организаций бюджетной сферы. За пределами бюджетной сферы в организациях и фирмах применяют различные размеры диапазона разрядов работников (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Пример тарифной сетки рабочих предприятия

Показатели	Разряды							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Тарифные коэффициенты	1,0	1,09	1,21	1,33	1,50	1,71	1,98	2,34

В последнее время на ряде предприятий применяется бестарифная система оплаты труда. По этой системе заработная плата всех работников представляет собой долю в фонде оплаты труда всего предприятия или отдельного подразделения.

Самым распространенным является такой метод расчета заработной платы, при котором фактическая величина заработка каждого работника зависит от квалификационного уровня

работника, коэффициента трудового участия (КТУ), фактически отработанного времени.

6.6. Зарботная плата и производительность труда

Можно выделить три основные модели, определяющих соотношение темпов роста производительности труда и заработной платы (рис. 6.3):

- рост заработной платы пропорционален росту производительности труда;
- рост заработной платы отстает от роста ПТ (регрессивная модель);
- рост заработной платы опережает рост производительности труда (прогрессивная модель).

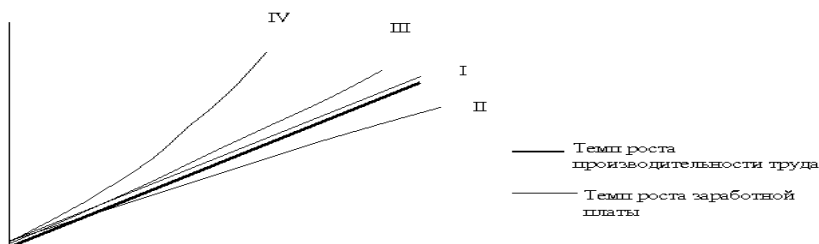


Рис. 6.6. Соотношение темпов роста заработной платы и производительности труда

Первую модель (рис. 6.6, I) можно считать идеальной. В масштабах государства она не порождает инфляции, а для предприятия содержит стимул к повышению производительности труда его работников. На практике такое соотношение поддерживать трудно.

Вторая ситуация (рис. 6.6, II) не должна порождать инфляцию, но не содержит стимула к повышению производительности труда.

Если темп роста заработной платы опережает темп роста производительности труда, то такая модель стимулирует рост производительности труда, но порождает инфляцию

(рис. 6.6, III). Слишком высокие темпы роста заработной платы (рис. 6.6, IV) нарушают связь между затратами труда и его оплатой, что также приводит к снижению его производительности.

Тестовый контроль

1. В каких случаях предприятию выгодно использовать повременную форму оплаты труда:

- при растущих объемах производства;
- при стабильных объемах производства;
- при снижающихся объемах производства.

2. Основные недостатки простой сдельной системы оплаты труда является то, что:

- она не стимулирует повышение производительности труда;
- при этой системе увеличивается доля заработной платы в себестоимости единицы продукции;
- возможно снижение качества при росте выработки.

3. Какие зависимости должны постоянно контролироваться на предприятии:

- соотношение количества работников, оплачиваемых по сдельной и повременной системам оплаты труда;
- соотношение времени, затраченного работниками, оплачиваемыми по повременной форме, и количеством выпущенной продукции;
- соотношение темпов роста заработной платы и производительности труда.

Глава 7. Издержки предприятия

7.1. Виды издержек

Издержки — это денежное выражение затрат производственных факторов, необходимых предприятию для осуществления производственной деятельности.

Существуют два подхода к оценке издержек: *бухгалтерский и экономический* [18, 2-7, 23].

Бухгалтерские издержки представляют собой стоимость израсходованных ресурсов, измеренную в фактических ценах их приобретения. Это издержки, представленные в виде платежей за приобретаемые ресурсы (сырье, материалы, амортизация, труд и т. д.).

Экономические издержки — это количество (стоимость) других продуктов, от которых приходится отказаться или которыми приходится пожертвовать, чтобы получить какое-то количество данного продукта.

Для отечественной экономики характерен бухгалтерский подход к оценке издержек.

По экономической роли в процессе производства затраты можно разделить на *основные и накладные*.

К *основным* относятся затраты, *связанные непосредственно с технологическим процессом*, а также с содержанием и эксплуатацией орудий труда.

Накладные — расходы на обслуживание и управление производственным процессом, реализацию готовой продукции.

По методу отнесения затрат на производство конкретного продукта выделяют *прямые и косвенные затраты*.

Прямые — это затраты, связанные с изготовлением только данного вида продукции и относимые непосредственно на себестоимость данного вида продукции.

Косвенные затраты при наличии нескольких видов продукции не могут быть отнесены непосредственно ни на один из них и подлежат распределению косвенным путем.

По отношению к объёму производства продукции затраты подразделяются на *переменные и постоянные*.

Переменные затраты — это затраты, общая величина которых на данный период времени находится в непосредственной зависимости от объёма производства и реализации.

Под **постоянными затратами** понимают такие затраты, сумма которых в данный период времени не зависит от объёма и структуры производства и реализации.

К переменным обычно относят затраты на сырьё и материалы, топливо, энергию, транспортные услуги, часть трудовых ресурсов, т. е. те издержки, уровень которых изменяется с изменением объёма производства (рис. 7.1, а).

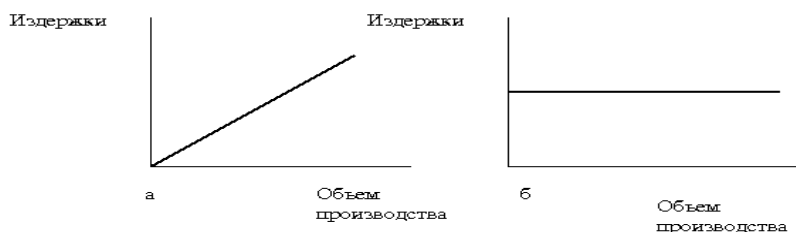


Рис. 7.1. Зависимость от изменения объёма производства:
а) переменных издержек; б) средних переменных издержек

Однако если рассмотреть средние переменные издержки (издержки на единицу продукции), можно заметить, что их уровень остается примерно одинаковым при различных объёмах производства. На единицу продукции расходуется примерно одинаковое количество сырья, электроэнергии и т. д. (рис. 7.1, б).

К постоянным издержкам относятся отчисления на амортизацию, арендная плата, заработная плата управленческого персонала и прочие затраты, которые имеют место, даже если предприятие не производит продукцию. В определенном диапазоне выпуска общая сумма этих издержек остается практически неизменной (рис. 7.2, а).

Что касается средних постоянных издержек (на единицу продукции), они снижаются с ростом объема производства и увеличиваются при его снижении (рис. 7.2, б).



Рис. 7.2. Зависимость от изменения объёма производства:
а) постоянных издержек; б) средних постоянных издержек

Сумма постоянных и переменных издержек составляет *валовые издержки* предприятия. С увеличением объема производства и реализации продукции валовые издержки на единицу продукции снижаются за счёт уменьшения постоянных расходов.

7.2. График безубыточности

Деление затрат на постоянные и переменные лежит в основе метода, получившего известность под названием графика критического объема производства, или графика безубыточности (рис. 7.3 [18, 23, 28-29])

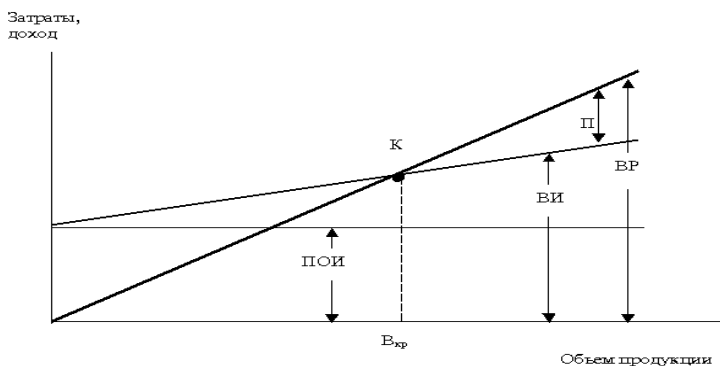


Рис. 7.3. График безубыточности

Точка пересечения линий выручки и валовых затрат представляет собой точку безубыточности К. Эта точка интересна тем, что при соответствующем ей объеме производства и продаж $V_{кр}$ у предприятия нет ни прибыли, ни убытков. Объем производства, соответствующий точке безубыточности, называется критическим. При объеме производства меньше критического предприятие своей выручкой не может покрыть затраты и, следовательно, результатом его деятельности являются убытки. Если объем производства и продаж превышает критический, предприятие получает прибыль.

Точка безубыточности может быть определена и *аналитическим методом*.

Выручку от реализации продукции определяют по выражению:

$$ВР = ПОИ + ПИ + П,$$

где: *ПОИ* — постоянные издержки;

ПИ — переменные издержки;

П — прибыль.

Если учесть, что в точке безубыточности прибыль равна нулю, то точку критического объема производства можно найти по формуле:

$$ВР = ПОИ + ПИ.$$

Выручка от реализации представляет собой произведение объема продаж и цены продукции. Общая сумма переменных издержек может быть рассчитана как произведение переменных издержек на единицу продукции и объема производства, соответствующего объёму продаж. Поскольку в точке безубыточности объем производства (продаж) равен критическому, предыдущая формула принимает следующий вид:

$$C \cdot V_{\text{кр}} = \text{ПОИ} + \text{СПИ} \cdot V_{\text{кр}},$$

где: C — цена единицы продукции;

СПИ — переменные расходы на единицу продукции;

$V_{\text{кр}}$ — критический выпуск.

Теперь можно рассчитать критический выпуск:

$$V_{\text{кр}} = \frac{\text{ПОИ}}{C - \text{СПИ}}.$$

При помощи анализа безубыточности можно не только рассчитать критический объём производства, но и объём, при котором может быть получена запланированная (целевая) прибыль. Этот метод позволяет выбрать лучший вариант при сравнении нескольких технологий и т. д.

Преимущества разделения затрат на постоянную и переменную части используются многими современными предприятиями. Наряду с этим широко применяется учёт затрат по полной себестоимости и соответствующая их группировка.

Тестовый контроль

1. Если увеличиваются постоянные издержки, то:

- снижается критический объем производства;
- повышается критический объем производства;
- на критический объем производства это никак не влияет.

2. При использовании нового оборудования можно увеличить объём производства на предприятии. Изменится ли себестоимость единицы продукции, если переменные затраты на единицу продукции не меняются?

- себестоимость снизится;
- себестоимость повысится;
- себестоимость не изменится.

3. Основным достоинством методики анализа безубыточности можно считать:

- возможность определения критического объема производства;
- возможность прогнозирования прибыли;
- возможность прогнозировать основные показатели предприятия при изменении ситуации на рынке.

7.3. Себестоимость. Группировка затрат на производство продукции

Себестоимость продукции представляет выраженные в денежной форме текущие затраты предприятий на производство и реализацию продукции (работ, услуг) [18, 23 - 27].

Себестоимость продукции конкретного предприятия определяется условиями его деятельности. Такая себестоимость называется *индивидуальной*.

Если на основе индивидуальной себестоимости предприятий определить средневзвешенную величину затрат по отрасли, такая себестоимость будет называться *среднеотраслевой*.

Основным документом, которым руководствуются при формировании себестоимости продукции на предприятии является Положение о составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг) и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли.

Применяются две взаимодополняющие классификации: *поэлементная и калькуляционная*.

При группировке затрат *по элементам* определяются затраты предприятия в целом, без учета его внутренней структуры и без выделения видов выпускаемой продукции.

Затраты, образующие себестоимость продукции (работ, услуг), группируются в соответствии с их экономическим содержанием по следующим элементам:

- материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);

- затраты на оплату труда
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных средств;
- прочие затраты.

Калькуляция — это исчисление себестоимости единицы продукции или услуг по статьям расходов. В отличие от элементов сметы затрат, статьи калькуляции себестоимости объединяют затраты с учетом их конкретного целевого назначения и места образования.

Типовая номенклатура включает следующие статьи:

1. Сырье и материалы.
2. Возвратные отходы (вычитаются).
3. Покупные изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера сторонних предприятий и организаций.
4. Топливо и энергия на технологические цели.
5. Заработная плата производственных рабочих.
6. Отчисления на социальные нужды.
7. Расходы на подготовку и освоение производства.
8. Общепроизводственные расходы.
9. Общехозяйственные расходы.
10. Потери от брака.
11. Прочие производственные расходы.
12. Коммерческие расходы.

Итог первых 9 статей образует цеховую себестоимость, итог 11 статей — производственную себестоимость, итог всех 12 статей — полную себестоимость.

Цеховая себестоимость представляет собой затраты производственного подразделения предприятия на производство продукции.

Производственная себестоимость, помимо затрат цехов, включает общие по предприятию затраты.

Полная себестоимость включает затраты на производство, и на реализацию продукции.

Общепроизводственные расходы — это расходы на обслуживание и управление производством. В их состав входят расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, и цеховые расходы.

Общехозяйственные расходы — это расходы, связанные с управлением предприятием в целом: административно-управленческие, общехозяйственные, налоги, обязательные платежи и т. д.

В состав *коммерческих расходов* входят расходы на тару и упаковку, транспортировку, рекламу и прочие расходы по сбыту.

Учет затрат необходим для определения финансовых результатов деятельности предприятия.

7.4. Ценообразование

Анализируя основные принципы ценообразования, которые должны использоваться при формировании цен и их контроле, следует признать целесообразным применение следующих основных методологических подходов [18].

Организация формирует цену продукции (работ, услуг) (далее – цена) с учетом выбора вида цены, исходя из затрат на ее производство и реализацию, определяемых в порядке, предусмотренном вышеуказанными нормативными актами, с учетом особенностей производства отдельных видов продукции (далее – затраты) и с использованием индексации величины обоснованных затрат по отдельным статьям путем применения соответствующих индексов (индексов потребительских цен, индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности), определяемых

Минэкономразвития России в установленном порядке, учитывая факторы, снижающие затраты на ее производство.

Цена на предусмотренную в государственном контракте (контракте) работу (услугу), рассчитывается исходя из обоснованных затрат на ее выполнение и величины прибыли, отвечающей критериям ее ограничения, установленным Правительством Российской Федерации в порядке государственного регулирования цен на военную продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу (ГОЗ).

Выбор вида цены осуществляется в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 1465 «О государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу, а также о внесении изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Цена на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу, определяется с применением одного из следующих методов:

- метод анализа рыночных индикаторов;
- метод сравнимой цены;
- затратный метод.

В случае если метод анализа рыночных индикаторов и метод сравнимой цены неприменимы для определения цены на продукцию и ранее не была сформирована ее базовая цена, цена на продукцию определяется затратным методом.

В случае если базовая цена на продукцию ранее была сформирована, цена на продукцию на очередной год и плановый период определяется с использованием:

- метода индексации базовой цены;
- метода индексации по статьям затрат.

Таблица 7.1

Методы определения цен на продукцию по ГОЗ

Метод определения цены	Условия применения
Метод анализа рыночных индикаторов	Есть действующий рынок
Метод сравнимой цены	
Затратный метод	Отсутствует конкуренция на рынке
Индексный метод	Была определена базовая цена затратным методом

Метод анализа рыночных индикаторов применяется, если продукция является биржевым товаром и (или) имеются данные о цене на продукцию в официальной статистической информации, распространяемой либо предоставляемой Федеральной службой государственной статистики (субъектами официального статистического учета) в соответствии с законодательством Российской Федерации об официальном статистическом учете.

Метод сравнимой цены применяется для определения цены на продукцию, если не применим метод анализа рыночных индикаторов, но на соответствующем рынке товаров, работ, услуг обращается сравнимая продукция, или если уполномоченными государственными или муниципальными органами утверждены в установленном порядке соответствующие тарифы (цены) на рассматриваемую продукцию.

Затратный метод применяется в случаях, если применение иных методов определения цены невозможно. При применении затратного метода цена на продукцию определяется как цена единицы продукции, формируемая исходя из определенного в установленном порядке состава затрат, включаемых в

себестоимость продукции, в виде суммы величин указанных затрат и прибыли.

Если цена единицы продукции была определена затратным методом, такая цена на последующие годы подлежит определению методом индексации базовой цены или методом индексации по статьям затрат.

Метод индексации базовой цены применяется в случае, если одновременно выполняются следующие условия:

- не применимы методы анализа рыночных индикаторов и сравнимой цены;
- ранее была определена базовая цена единицы продукции;
- не было зафиксировано существенное изменение условий поставки (в том числе производства) продукции;
- рассматриваемая продукция является серийной с циклом производства менее 3 лет и прошло не менее 3 лет с даты начала поставки продукции.

Метод индексации базовой цены может применяться для серийной продукции, цикл производства которой составляет более 3 лет и (или) ее поставка которой осуществляется менее 3 лет, при согласии головного исполнителя (исполнителя) и государственного заказчика (заказчика).

Метод индексации базовой цены не применяется для определения цены на продукцию, если, перерыв в поставках продукции по установленной ранее базовой цене (с учетом ее индексации) составляет 2 календарных года и более.

Основанием для пересмотра базовой цены единицы продукции при применении метода индексации базовой цены являются существенные изменения условий поставки (в том числе производства) продукции (рисунок 7.4).

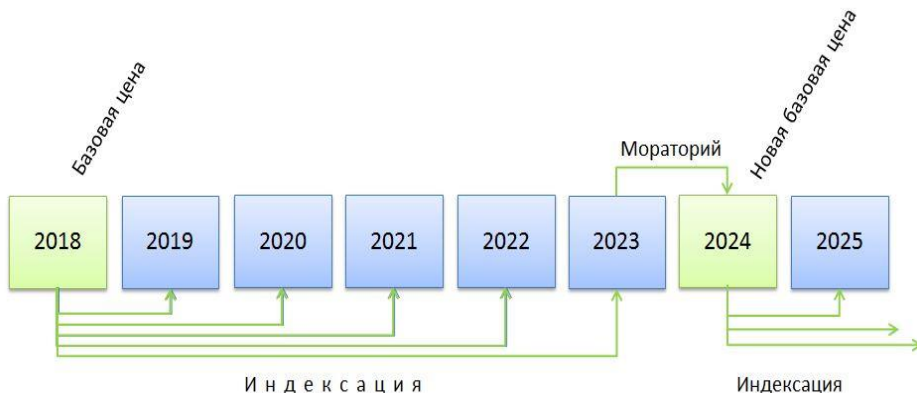


Рисунок 7.4 - Долгосрочные правила формирования цен на основе индексации ранее установленной цены с гарантией сохранения экономии предприятию)

Комплект документов, обосновывающих цену, включает в себя:

а) проект протокола согласования цены (прогнозной цены) единицы продукции, планируемой к поставке единственным поставщиком, по форме, предусматривающей его согласование с отраслевым органом (если представляется предложение о прогнозной цене), а также с государственным заказчиком, в 4 экземплярах, подписанный должностным лицом организации (проект протокола не представляется в составе предложения о цене (прогнозной цене) на продукцию, в отношении которой планируется использование конкурентных способов определения поставщиков);

б) сведения об объемах поставки продукции, в том числе по государственному оборонному заказу, включая экспортные поставки;

в) предложение о выборе вида цены на продукцию, планируемую к поставке единственным поставщиком;

г) в случае применения затратного метода, помимо документов, предусмотренных подпунктами "а" - "в" настоящего пункта [23-29]:

плановая калькуляция затрат;

отчетная калькуляция затрат на ранее поставленную продукцию, а в случае ее отсутствия - на аналог (при его наличии), согласованная с военным представительством Министерства обороны Российской Федерации или иного государственного заказчика, уполномоченным осуществлять свою деятельность в организации;

расшифровка материальных расходов, связанных с поставкой продукции, включая работы (услуги) исполнителей, расходы на сырье, материалы, покупные комплектующие изделия (полуфабрикаты), в течение прошедшего периода (далее - отчетный период) и в течение будущего периода (далее - плановый период) либо в течение планового периода при отсутствии поставок продукции в отчетном периоде;

расчет цен на покупные комплектующие изделия (полуфабрикаты) и работы (услуги) производственного характера, связанные с поставкой продукции в течение планового периода, в объеме документов, предусмотренных настоящим пунктом, в отношении каждой номенклатурной позиции комплектующих изделий (полуфабрикатов) и работ (услуг), расходы на закупку которой составляют не менее 10 процентов суммарных расходов на закупку покупных комплектующих изделий (полуфабрикатов), работ (услуг) производственного характера и не менее одного миллиона рублей либо не менее 5 процентов указанных суммарных расходов, если они составляют один миллиард рублей и более;

расчет цен на работы (услуги) исполнителей, выполняющих отдельные этапы (составные части) научно-исследовательских, опытно-конструкторских и других работ, в объеме документов, предусмотренных настоящим пунктом;

расшифровка и обоснование расходов на оплату труда за отчетный период и плановый период;

сметы и расчеты за отчетный период и плановый период общепроизводственных, общехозяйственных, специальных и других расходов, в том числе по государственным контрактам на поставку продукции;

расчет плановой рентабельности (прибыли);
расчет (обоснование) трудоемкости;
сведения о нормативах и экономических показателях организации, используемых при определении цены продукции;
расчеты по остальным статьям затрат;
обоснование размера плановой рентабельности (прибыли) в случае, если в расчетах цены на продукцию ее величина, определяемая исходя из собственных затрат, устанавливается в размере, превышающем 20 процентов плановых собственных затрат организации на поставку продукции;

д) в случае применения метода анализа рыночных индикаторов, помимо документов, предусмотренных подпунктами "а" - "в" настоящего пункта:

сведения о предлагаемой цене на продукцию;

информация о наименованиях рыночных индикаторов и их значениях, на основании которых определена предлагаемая цена на продукцию, датах определения значений рыночных индикаторов с указанием источников соответствующей информации;

е) в случае применения метода сравнимой цены, помимо документов, предусмотренных подпунктами "а" - "в":

сведения о предлагаемой цене на продукцию;

пояснительные материалы в произвольной форме, обосновывающие выбор сравнимой продукции для определения цены на планируемую к поставке продукцию;

сведения о цене на сравнимую продукцию с соответствующими пояснительными материалами в произвольной форме;

расчеты и обоснования цены на планируемую к поставке продукцию в произвольной форме;

ж) в случае применения метода индексации базовой цены, помимо документов, предусмотренных подпунктами "а" - "в" настоящего пункта:

расчет значения цены на соответствующий год и плановый период с использованием актуальных на дату

направления предложения о цене фактических и прогнозных значений индексов;

отчетная калькуляция затрат на производство ранее поставленной продукции, согласованная с военным представительством Министерства обороны Российской Федерации или иного государственного заказчика, уполномоченным осуществлять свою деятельность в организации;

з) в случае применения метода индексации по статьям затрат, помимо документов, предусмотренных подпунктами "а" - "в" настоящего пункта:

расчет величин собственных и привнесенных затрат в составе базовой цены по статьям затрат;

расчет цены на соответствующий год и плановый период с использованием актуального на дату направления предложения о цене фактических и прогнозных значений индексов по статьям затрат отдельно для собственных и привнесенных затрат;

расчет отдельных привнесенных затрат в объеме документов, предусмотренных подпунктом "г" настоящего пункта, в случае приобретения комплектующих изделий (полуфабрикатов) или иной продукции у организации, занимающей доминирующее положение в соответствии со статьей 14 Федерального закона «О государственном оборонном заказе», в отношении которой в соответствии с подпунктом "б" пункта 33 настоящего Положения представлены необходимые обоснования и получено согласие государственного заказчика на осуществление расчетов затратным методом;

обосновывающие документы в соответствии с подпунктами "д" и (или) "е" настоящего пункта в отношении статей привнесенных затрат, величины расходов по которым определялись с применением метода анализа рыночных индикаторов и (или) метода сравнимой цены;

обоснование применения индексов из состава прогноза социально-экономического развития Российской Федерации для расчета цены;

и) заключение о цене на продукцию, подготовленное военным представительством Министерства обороны Российской Федерации или иного государственного заказчика, уполномоченным осуществлять свою деятельность в организации (при определении прогнозной цены на продукцию заключение о прогнозной цене представляется в соответствии с пунктами 91 и 102 настоящего Положения);

к) данные о финансовой поддержке, оказываемой государством в целях выполнения государственного оборонного заказа, и влиянии этой финансовой поддержки на цену продукции (в рамках определения прогнозной цены продукции в соответствии с разделом V настоящего Положения);

л) копии обращений в Федеральную антимонопольную службу о фактах повышения цен поставщиками, направленных в соответствии с Федеральным законом "О государственном оборонном заказе" в случае, если установленная или предлагаемая цена на сырье, материалы и комплектующие изделия (полуфабрикаты), работы, услуги, необходимые для выполнения государственного оборонного заказа (за исключением продукции, цена на которую подлежит регистрации (утверждению) в соответствии с пунктом 115 настоящего Положения), более чем на 5 процентов превышает цену, рассчитанную с применением индексов [38];

м) иные документы, необходимые, по мнению организации, для обоснования цены на продукцию, а также документы, предоставление которых предусмотрено ведомственными актами государственных заказчиков и отраслевых органов.

При калькулировании себестоимости продукции (работ, услуг), поставляемой по государственному оборонному заказу, должны преимущественно применяться прямые методы отнесения затрат на себестоимость конкретной продукции (работ, услуг). Основанием для включения затрат в себестоимость продукции является их принадлежность к производству этой продукции в соответствии с Правилами ведения организациями, выполняющими государственный заказ за счет средств федерального бюджета, отдельного учета

результатов финансово-экономической деятельности, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 г. № 47. Организации ОПК, исполняющие государственный оборонный заказ, обязаны вести учет затрат, связанных с его выполнением, отдельно по каждому виду продукции (работ, услуг) и по каждому государственному контракту, что является основанием для составления достоверной отчетной калькуляции за отчетный период и качественного планирования затрат в предстоящем периоде.

Согласно действующим нормативно-правовым актам, регламентирующим порядок учета затрат и исчисления себестоимости продукции по государственному оборонному заказу, под затратами, связанными с исполнением государственных контрактов (контрактов), понимается их полная себестоимость, которая включает:

- прямые затраты;
- накладные расходы;
- коммерческие расходы.

Прямые затраты - материалы, комплектующие изделия, полуфабрикаты, услуги производственного характера, расходы на оплату труда непосредственных исполнителей, отчисления на социальные нужды и др. включаются непосредственно в себестоимость определенного вида выпускаемой по государственному заказу продукции.

Накладные расходы – это расходы по обслуживанию основного и вспомогательных производств, административно - управленческие расходы, расходы по содержанию общехозяйственного персонала и др. включаются в себестоимость пропорционально прямым затратам, количеству продукции и другим показателям, характеризующим продукцию, выполняемую по государственному заказу за счет средств федерального бюджета, и иную продукцию, выпускаемую организацией.

Коммерческие расходы - расходы, связанные с реализацией (сбытом) продукции, включаются в себестоимость пропорционально производственной себестоимости продукции,

выпускаемой по государственному заказу за счет средств федерального бюджета, и иной продукции, выпускаемой организацией. Производственная себестоимость содержит прямые затраты и накладные расходы.

Группировка затрат по калькуляционным статьям производится в зависимости от целевого назначения затрат и мест их возникновения.

В организациях, выполняющих государственный оборонный заказ, учет затрат, связанный с его выполнением, следует осуществлять отдельно по каждому виду продукции.

Несоблюдение (несоответствие) критерия обоснованности (экономической оправданности) и документального подтверждения является основанием для исключения затрат из себестоимости продукции оборонного назначения, поставляемой по государственному оборонному заказу.

Тестовый контроль

1. В смете затрат на производство затраты сгруппированы:

- в зависимости от места возникновения и назначения;
- в зависимости от отношения к объему производства;
- по простым экономическим элементам.

2. Комплексные статьи затрат включают:

- однородные по экономическому содержанию элементы;
- затраты на производство одного вида продукции;
- несколько элементов затрат.

3. Если предприятие производит один вид продукции:

- достаточно составить смету затрат на производство;
- достаточно составить калькуляцию;
- нужно составлять и смету, и калькуляцию.

Глава 8. Прибыль и рентабельность

8.1. Прибыль как экономическая категория

Как экономическая категория, прибыль предприятия отражает *чистый доход*, созданный в сфере материального производства [2-9]

На уровне предприятия чистый доход принимает форму прибыли.

Прибыль как экономическая категория выполняет определенные функции.

Прибыль *характеризует экономический эффект*, полученный в результате деятельности предприятия. Наличие прибыли на предприятии означает, что его доходы превышают все расходы, связанные с его деятельностью.

Прибыль обладает *стимулирующей функцией*. Доля чистой прибыли, оставшаяся в распоряжении предприятия после уплаты налогов и других обязательных платежей, должна быть достаточной для финансирования *расширения производственной деятельности, научно-технического и социального развития* предприятия, материального поощрения работников.

Прибыль является одним из *источников формирования бюджетов разных уровней*.

8.2. Виды прибыли

Различают прибыль *бухгалтерскую* и чистую *экономическую* прибыль [18]. Как правило, под экономической прибылью понимается разность между общей выручкой и внешними и внутренними издержками.

Прибыль, определяемая на основании данных бухгалтерского учета, представляет собой разницу между доходами от различных видов деятельности и внешними издержками.

В настоящее время в бухгалтерском учете выделяют пять видов (этапов) прибыли.

1. Валовая прибыль определяется как разница между выручкой от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за

минусом НДС, акцизов и обязательных аналогичных платежей) и себестоимостью проданных товаров, продукции, работ и услуг. Валовую прибыль рассчитывают по формуле

$$П_{\text{вал}} = ВР - С,$$

где: $ВР$ — выручка от реализации;

$С$ — себестоимостью проданных товаров, продукции, работ и услуг.

2. Прибыль (убыток) от продаж представляет собой валовую прибыль за вычетом управленческих и коммерческих расходов:

$$П_{\text{пр}} = П_{\text{вал}} - P_{\text{у}} - P_{\text{к}},$$

где: $P_{\text{у}}$ — расходы на управление;

$P_{\text{к}}$ — коммерческие расходы.

3. Прибыль (убыток) до налогообложения — это прибыль от продаж с учетом прочих доходов и расходов, которые подразделяются на операционные и внереализационные:

$$П_{\text{дно}} = П_{\text{пр}} \pm C_{\text{одр}} \pm C_{\text{вдр}},$$

где: $C_{\text{одр}}$ — операционные доходы и расходы;

$C_{\text{вдр}}$ — внереализационные доходы и расходы.

4. Прибыль (убыток) от обычной деятельности может быть получена вычитанием из прибыли до налогообложения суммы налога на прибыль и иных обязательных аналогичных платежей (суммы штрафных санкций, подлежащих уплате в бюджет и государственные внебюджетные фонды):

$$П_{\text{од}} = П_{\text{дно}} - Н,$$

где: $Н$ — сумма налогов.

5. Чистая прибыль — это прибыль от обычной деятельности с учетом чрезвычайных доходов и расходов (рис. 8.1):

$$П_{\text{ч}} = П_{\text{од}} \pm Ч_{\text{др}},$$

где: $Ч_{\text{др}}$ — чрезвычайные доходы и расходы.

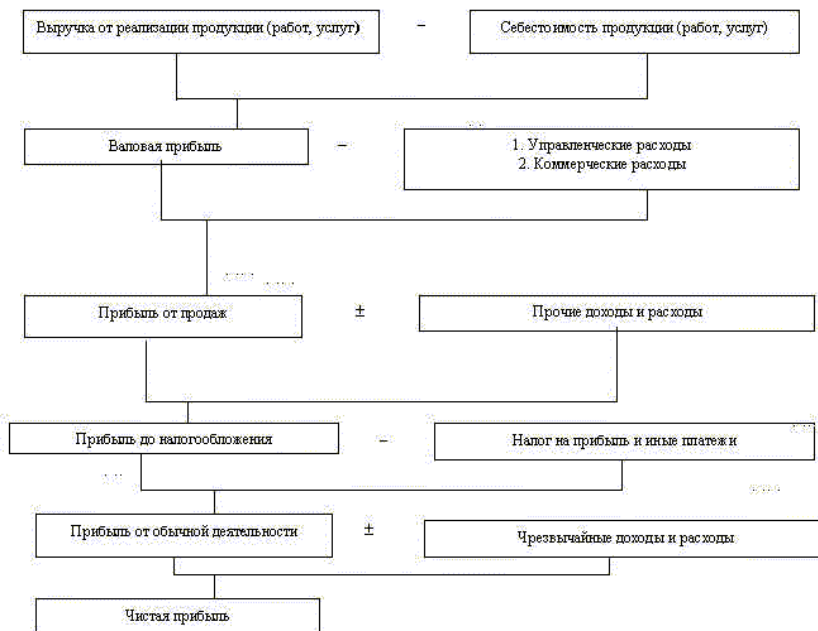


Рис. 8.1. Взаимосвязь показателей прибыли

Чрезвычайными доходами считаются поступления, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности (стихийного бедствия, пожара, аварии, национализации и т. п.). К ним относятся страховое возмещение, стоимость материальных ценностей, остающихся от списания непригодных к восстановлению и дальнейшему использованию активов, и т. п. В составе чрезвычайных расходов отражаются расходы, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности (стихийного бедствия, пожара, аварии, национализации имущества и т. п.).

8.3. Основные источники получения прибыли. Факторы и пути её увеличения

Для большинства предприятий основной источник прибыли связан с их *производственной и предпринимательской* деятельностью [23].

Кроме производственной и предпринимательской деятельности, источником образования прибыли предприятия может быть его *монопольное положение* по выпуску той или иной продукции или уникальность продукта. Этот источник поддерживается за счёт постоянного совершенствования технологии, обновления выпускаемой продукции, обеспечения её конкурентоспособности.

На изменение прибыли влияют две группы факторов: *внешние и внутренние*. К **внешним факторам** относятся: *природные условия; транспортные условия; социально-экономические условия; уровень развития внешнеэкономических связей; цены на производственные ресурсы и другие*.

Внутренними факторами изменения прибыли могут быть: основные факторы (*объем продаж, себестоимость продукции, структура продукции и затрат, цена продукции*); неосновные факторы, связанные с нарушением хозяйственной дисциплины (неправильное установление цен, нарушения условий труда и качества продукции, ведущие к штрафам и экономическим санкциям и др.).

Тестовый контроль

1. Экономическую прибыль целесообразно рассчитывать:

- при составлении отчетности предприятия;
- для целей налогообложения;
- при открытии нового предприятия или нового вида деятельности.

2. Валовая прибыль — это:

- разница между выручкой от продажи продукции (работ, услуг) и себестоимостью продукции (работ, услуг);

- прибыль от реализации продукции с учетом прочих доходов и расходов;
- прибыль предприятия за вычетом налогов.

3. Основным видом деятельности производственного предприятия не может быть:

- изменение структуры себестоимости;
- изменение условий труда;
- нарушение хозяйственной дисциплины.

8.4. Рентабельность

Показатели рентабельности являются *относительными характеристиками* финансовых результатов и эффективности деятельности предприятия [2-9, 18, 23, 31-39].

Показатели рентабельности используют для *сравнительной оценки эффективности работы отдельных предприятий и отраслей, выпускающих разные объёмы и виды продукции*. Эти показатели характеризуют полученную прибыль по отношению к затраченным производственным ресурсам.

Рентабельность продукции (норма прибыли) — это отношение общей суммы прибыли к издержкам производства и реализации продукции (относительная величина прибыли, приходящейся на 1 руб. текущих затрат):

$$P_{\text{п}} = \frac{Ц - С}{С} 100,$$

где: $Ц$ — цена единицы продукции;

$С$ — себестоимость единицы продукции.

Рентабельность производства (общая) показывает отношение общей суммы прибыли к среднегодовой стоимости основных и нормируемых оборотных средств (величину прибыли в расчете на 1 руб. производственных фондов):

$$P_o = \frac{\Pi}{OC_{cp} + ОбС_{cp}} 100,$$

где: Π — сумма прибыли;

OC_{cp} — среднегодовая стоимость основных средств;

$ОбС_{cp}$ — средние за год остатки оборотных средств.

Этот показатель характеризует эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия, отражая, при какой величине использованного капитала получена данная масса прибыли.

Повышению уровня рентабельности способствуют: увеличение массы прибыли, снижение себестоимости продукции, улучшение использования производственных фондов. Показатели рентабельности используют при оценке финансового состояния предприятия.

Тестовый контроль

1. Можно ли сравнивать рентабельность производства различных по размерам предприятий?

- такое сравнение неправомерно, так как предприятия используют различные ресурсы;
- такое сравнение оправдано, если рентабельность рассчитывается для предприятий, выпускающих одинаковую продукцию;
- такое сравнение правомерно, так как рентабельность - относительный показатель.

2. Рентабельность продукции показывает:

- какую прибыль приносит каждый рубль реализованной продукции;
- эффективность производства каждого вида продукции;
- эффективность производственно-хозяйственной деятельности.

3. Рентабельность предприятия повысится, если увеличится:

- сумма оборотных средств;
- стоимость основных средств;
- прибыль.

Глава 9. Финансовое состояние предприятия

9.1. Бухгалтерская отчетность

Бухгалтерская отчетность состоит из бухгалтерского баланса, отчёта о прибылях и убытках, приложений к ним и пояснительной записки [18, 23-29].

По своей форме бухгалтерский *баланс* представляет таблицу, в которой с левой стороны (в активе) отражаются средства предприятия, а с правой (в пассиве) — источники их образования.

Актив баланса включает два, а пассив соответственно три раздела (рис. 9.1).

Активы и пассивы всегда находятся в равновесии, выражаемом основным балансовым уравнением: $A = П$.

Разделы баланса содержат определенную Положениями о бухгалтерском учете информацию.

БАЛАНС	
Актив	Пассив
I. Внеоборотные активы	III. Капитал и резервы
·	·
·	·
II. Оборотные активы	IV. Долгосрочные обязательства
·	·
·	·
·	V. Краткосрочные обязательства
·	·
·	·
Баланс	Баланс

Рис. 9.1. Баланс предприятия

I. «Внеоборотные активы». В этом разделе отражаются основные средства и нематериальные активы по остаточной стоимости, кроме тех основных средств, которые не амортизируются, и нематериальных активов, по которым не начисляется износ. Здесь же отражается стоимость земельных участков, незавершенное строительство, долгосрочные финансовые вложения и прочие внеоборотные активы.

II. «Оборотные активы». В этом разделе отражаются запасы и затраты, все виды дебиторской задолженности, краткосрочные финансовые вложения и остаток денежных средств. Средства в этом разделе отражаются в порядке возрастания их ликвидности.

В пассиве баланса используемый капитал подразделяется по степени принадлежности на собственный (раздел IV) и заемный (разделы V и VI).

Между активом и пассивом баланса существует взаимосвязь. Каждая статья актива имеет свои источники финансирования. Итог баланса носит название валюты баланса и показывает ориентировочную сумму средств, находящихся в распоряжении предприятия.

Отчет о прибылях и убытках характеризует финансовые результаты деятельности предприятия за отчетный период. В отчете содержатся показатели, отражающие все виды доходов, расходов и прибыли предприятия.

Тестовый контроль

1. В балансе основные средства отражаются:

- по первоначальной стоимости;
- по восстановительной стоимости;
- по остаточной стоимости.

2. Внеоборотные активы включают:

- основные средства;
- оборотные средства;
- долгосрочные кредиты и займы.

3. Оборотные активы включают:

- затраты на производство продукции;
- остатки денежных средств;
- краткосрочные кредиты и займы.

9.2. Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия

Показатели, характеризующие финансовое состояние, можно условно разделить на группы [2-5, 18].

1. КОЭФФИЦИЕНТЫ ЛИКВИДНОСТИ - характеризуют степень платежеспособности предприятия

1. Коэффициент абсолютной ликвидности рассчитывают, как отношение денежных средств и быстрореализуемых краткосрочных ценных бумаг к текущей — краткосрочной задолженности:

$$\text{коэффициент абсолютной ликвидности} = \frac{\text{денежные средства} + \text{краткосрочные вложения}}{\text{краткосрочные обязательства}}.$$

В мировой практике достаточным считается значение коэффициента абсолютной ликвидности, равное 0,2—0,3, т. е. предприятие может немедленно погасить 20—30 % текущих обязательств.

2. Коэффициент ликвидности определяют, как отношение денежных средств, краткосрочных финансовых вложений и дебиторской задолженности к текущим обязательствам:

$$\text{коэффициент ликвидности} = \frac{\text{оборотные активы} - \text{запасы}}{\text{краткосрочные обязательства}}.$$

По оценкам, принятым в международной практике, значение коэффициента должно быть 0,8—1.

3. Общий коэффициент покрытия, который часто называют просто коэффициентом покрытия, дает общую оценку платежеспособности предприятия. Коэффициент покрытия представляет интерес для покупателей и держателей акций и облигаций предприятия. Его вычисляют по формуле:

$$\text{общий коэффициент покрытия} = \frac{\text{оборотные активы}}{\text{краткосрочные обязательства}}.$$

Нормальное значение этого коэффициента составляет 2,0—2,5.

2. КОЭФФИЦИЕНТЫ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ХАРАКТЕРИЗУЮТ финансовую устойчивость и автономность

1. Коэффициент автономии характеризует зависимость предприятия от внешних займов. Чем ниже значение коэффициента, тем больше займов у компании, тем выше риск неплатежеспособности. Низкое значение коэффициента отражает также потенциальную опасность возникновения у предприятия дефицита денежных средств:

$$\text{коэффициент автономии} = \frac{\text{собственный капитал}}{\text{валюта баланса}}.$$

Считается нормальным, если значение коэффициента автономии больше 0,5, т. е. финансирование деятельности предприятия осуществляется не менее чем на 50 % из собственных источников.

2. Долю заемных средств определяют по формуле:

$$\text{доля заемных средств} = \frac{\text{суммарные заемные средства}}{\text{валюта баланса}}.$$

Данное отношение показывает, сколько заемных средств привлекает предприятие на 1 руб. собственных средств, вложенных в активы.

3. Коэффициент инвестирования — соотношение заемных и собственных средств — является еще одной формой представления коэффициента финансовой независимости:

$$\text{коэффициент инвестирования} = \frac{\text{суммарные заемные средства}}{\text{собственный капитал}}.$$

Рекомендуемые значения: 0,25—1.

3. КОЭФФИЦИЕНТЫ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ - характеризуют различные стороны деятельности предприятия.

1. Коэффициент рентабельности продаж. Демонстрирует долю чистой прибыли в объеме продаж предприятия:

$$\text{рентабельность продаж} = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{объем продаж}}.$$

2. Коэффициент рентабельности собственного капитала позволяет определить эффективность использования капитала, инвестированного собственниками предприятия. Обычно этот показатель сравнивают с возможным альтернативным вложением средств в другие ценные бумаги. Рентабельность собственного капитала показывает, сколько денежных единиц чистой прибыли заработала каждая единица, вложенная собственниками компании:

$$\text{рентабельность собственного капитала} = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{собственный капитал}}.$$

3. Коэффициент рентабельности оборотных активов. Демонстрирует возможности предприятия в обеспечении достаточного объема прибыли по отношению к используемым оборотным средствам компании. Чем выше значение этого коэффициента, тем более эффективно используются оборотные средства:

$$\text{рентабельность оборотных активов} = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{оборотные активы}}.$$

4. Коэффициент рентабельности внеоборотных активов демонстрирует способность предприятия обеспечивать достаточный объем прибыли по отношению к основным средствам компании. Чем выше значение данного коэффициента, тем более эффективно используются основные средства:

$$\text{рентабельность внеоборотных активов} = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{внеоборотные активы}}.$$

5. Коэффициент рентабельности инвестиций показывает, сколько денежных единиц потребовалось предприятию для

получения одной денежной единицы прибыли. Этот показатель является одним из наиболее важных индикаторов конкурентоспособности:

$$\text{рентабельность инвестиций} = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{собствен. капитал} + \text{долгосрочн. обязательства}}.$$

5. КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ ПОЗВОЛЯЮТ проанализировать, насколько эффективно предприятие использует свои средства.

Среди этих коэффициентов рассматриваются такие показатели, изученные выше, как:

фондоотдача (когда речь идет о внеоборотных активах)
оборачиваемость оборотных средств,
оборачиваемость всего капитала.

6. КОЭФФИЦИЕНТ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ

Добавленная стоимость товара (или услуги) – это та стоимость, на которую возрастает стоимость данного товара в процессе обработки до момента продажи его потребителю. Она включает в себя фонд оплаты труда, арендную плату, амортизацию, ренту, проценты за пользование кредитом, а также полученную прибыль. Этот показатель является индикатором качества управленческих решений. Постоянная положительная величина этого показателя свидетельствует об увеличении стоимости компании, а отрицательная – о снижении. Это самый известный и распространенный показатель.

Экономическая добавленная стоимость показывает превышение чистой операционной прибыли после уплаты налогов над затратами на использование капитала. Формула расчета EVA представлена ниже:

$$\text{Economic Value Added} = \text{NOPAT} - \text{WACC} \cdot \text{CE};$$

$$\text{Economic Value Added} = (\text{EBIT} - \text{Taxes}) - \text{WACC} \cdot \text{CE};$$

$$\text{Economic Value Added} = (\text{ROIC} - \text{WACC}) \cdot \text{CE}.$$

NOPAT (Net Operating Profit Adjusted Taxes) – прибыль, получаемая от операционной деятельности, причем после уплаты налогов и до проведения процентных платежей;

WACC (Weighted Average Cost Of Capital) – средневзвешенная стоимость капитала. Она фактически представляет собой стоимость собственного и заемного капитала. Другими словами, это есть норма прибыли, которую желает получить акционер на вложенные им деньги;

CE (англ. Capital Employed, Invested Capital, Capital Sum) – инвестиционный капитал, представляющий собой сумму совокупных активов (Total Assets) на начало года за вычетом беспроцентных текущих обязательств (кредиторской задолженности поставщикам, бюджету, полученных авансов, прочей кредиторской задолженности). В балансе инвестиционный капитал представляет собой сумму строк «Капитал и резервы» (стр. 1300) и «Долгосрочные обязательства» (стр. 1400).

Таким образом, экономическая добавленная стоимость меньше прибыли (и, соответственно, больше убытков) на величину платы за капитал.

Для расчета средневзвешенной стоимости капитала (WACC) воспользуемся следующей формулой:

$$\text{WACC} = R_e \frac{E}{V} + R_d (1 - t) \frac{D}{V};$$

где: R_e , R_d – ожидаемая/требуемая доходность собственного капитала и заемного соответственно;

E/V , D/V – доля собственного и заемного капитала в капитале предприятия;

t – процентная ставка налога на прибыль.

Экономическая добавленная стоимость – это превышение рентабельности предприятия над средневзвешенной стоимостью капитала. Чем выше значение экономической добавленной стоимости, тем выше эффективность использования капитала у предприятия. Большие значения EVA свидетельствуют о высокой норме добавочной прибыли на капитал. Сравнение EVA нескольких предприятий позволяет выбрать более инвестиционно-привлекательное.

Глава 10. Оценка эффективности инвестиций в производство

В процессе своего существования предприятие проходит несколько фаз смены оборудования, постановки на производство новых видов продукции, приобретает дополнительные цеха и целые предприятия (сливается). Во всех этих процессах происходит *долгосрочное вложение капитала*, причем *этот капитал должен окупиться за период амортизации основных средств*, а лучше за половину этого периода, так как часть этого капитала вкладывается на пополнение оборотных средств.

У этих процессов существуют свои критерии эффективности капиталовложений, которые определяются методическими указаниями Правительства.

10.1. Принцип дисконтирования денежных потоков

Одной из основных причин возникновения специальных методов оценки инвестиционных проектов является неодинаковая ценность денежных средств во времени. Практически это означает, что *рубль сегодняшней считается нетождественным рублю через год*. Причина такого разного отношения к одной и той же денежной сумме - инфляция.

Рубль, вложенный в любого рода коммерческие операции (включая и простое помещение его на депозит в банке), способен через год превратиться в большую сумму за счет полученного с его помощью дохода. Это предопределяет весь механизм экономического обоснования и анализа инвестиционных проектов.

Модель умножения сбережений, известная как *модель сложных процентов*, в общем виде может быть записана следующим образом [18]:

$$FV = PV(1 + E)^K, \quad (10.1)$$

где: FV – будущая величина той суммы, которую мы инвестируем в любой форме сегодня и которой будем располагать через

интересующий нас период времени, в течение которого эти деньги будут работать;

PV (present value) – текущая (современная) величина той суммы, которую мы инвестируем ради получения дохода в будущем;

E – величина доходности наших инвестиций, в данном примере она равна ставке банковского процента по сберегательному вкладу, а в более общем случае – прибыльности инвестиций;

k – число стандартных периодов времени, в течение которых наши инвестиции будут участвовать в коммерческом обороте, «зарабатывая» нам доходы.

Как видно из указанной формулы для расчета будущей стоимости (FV) мы применяем сложный процент. Это означает, что процент, начисленный на первоначальную сумму, прибавляется к этой первоначальной сумме и на него также начисляется процент.

Теперь попробуем решить обратную задачу, то есть определить текущую (современную) стоимость (PV) (или определение того, сколько надо было бы инвестировать сегодня, чтобы получить некоторую сумму в будущем).

Для осуществления такого расчета используется формула, которая является обратной по смыслу формуле (10.1):

$$PV = \frac{FV_k}{(1 + E)^k} = FV_k \frac{1}{(1 + E)^k} \quad (10.2)$$

Следовательно, текущая (современная) стоимость равна будущей стоимости, умноженной на коэффициент $\frac{1}{(1 + E)^k}$, называемый коэффициентом дисконтирования.

Определяя величину текущей стоимости (PV), исходя из суммы будущей стоимости, мы проводим дисконтирование будущей стоимости.

Дисконтированием называется процесс приведения (корректировки) будущей стоимости денег к их текущей (современной стоимости). Процесс, обратный дисконтированию, а именно определение будущей стоимости, есть не что иное, как начисление сложных процентов на первоначально инвестируемую стоимость.

10.2. Источники капиталовложений в развитие производства

Источники включают [23]:

1. Собственные средства предприятия (прибыль).
2. Долгосрочные кредитные ресурсы (более одного года).
3. Эмиссия акций предприятия и их реализация на фондовом рынке.
4. Дополнительные капитальные вложения хозяина предприятия.

Инвестором предприятия называется юридическое или физическое лицо, вкладывающее долгосрочные капиталовложения в развитие предприятия.

Для обоснования целесообразности и эффективности капиталовложений разрабатываются **инвестиционные проекты**, в основу которых положено одно из понятий современного финансового менеджмента - понятие о денежных поступлениях (денежных потоках - cash flow).

10.3. Денежные поступления при реализации инвестиционных проектов

Приток денежных средств по производственной деятельности - это разность между выручкой от реализации

продукции (услуг) без налога на добавленную стоимость и затратами на производство этой продукции без учета амортизационных отчислений.

Денежный поток от инвестиционной деятельности включает поступления от продажи активов предприятия за вычетом платежей за вновь приобретенные активы [2-9,18,23]. Затраты на приобретение активов в будущие периоды деятельности должны быть рассчитаны с учетом инфляции на основные фонды по их видам и на нематериальные активы.

Денежный поток от финансовой деятельности учитывает вклады владельцев предприятия, собственный акционерный капитал, долгосрочные и краткосрочные займы, проценты по вкладам за вычетом сумм на погашение займов и дивиденды.

Таким образом, необходимым критерием принятия инвестиционного проекта является положительное сальдо накопленных реальных денег в любом временном интервале, где предприятие осуществляет затраты или получает доходы.

Схема притоков и оттоков денежных средств на предприятии показана на рисунке 10.2.



Рис. 10.2. Схема притоков и оттоков денежных средств предприятия

Чистые денежные поступления (ЧДП), или чистый денежный поток, которые остаются у предприятия после уплаты налогов, можно в общем виде рассчитать по формуле [18]:

$$\text{ЧДП} = \text{П} - \text{О}, \quad (10.3)$$

где: П - приток денежных средств;

О - отток денежных средств.

Чистые денежные поступления от хозяйственной деятельности (ЧДПО) можно выразить уравнением

$$\text{ЧДПО} = \text{Вр} - (\text{З} - \text{А}) - \text{Н} - \text{Пр}, \quad (10.4)$$

где: Вр - выручка от реализации продукции;

З - издержки производства и сбыта;

А - амортизация;

Н - налоги;

Пр - выплаты процентов по кредитам.

Амортизация по своей экономической природе, являясь отчислением, призванным обеспечить накопление средств для компенсации износа основного капитала, не перестает быть собственностью предприятия, хотя и вычитается из его прибыли. Поэтому вполне логично включать начисленную амортизацию в денежный поток (денежные поступления).

10.4. Финансовый профиль проекта

Графическое отображение динамики показателей кумулятивных денежных поступлений, показателей чистой текущей стоимости нарастающим итогом при норме дисконта E , чистой текущей стоимости нарастающим итогом при норме дисконта $E_{вн}$ (равной внутренней норме доходности) представляет собой так называемый финансовый профиль проекта (Cumulative Cash Flow Diagram). Как правило, он имеет форму, представленную на рис. 10.3.

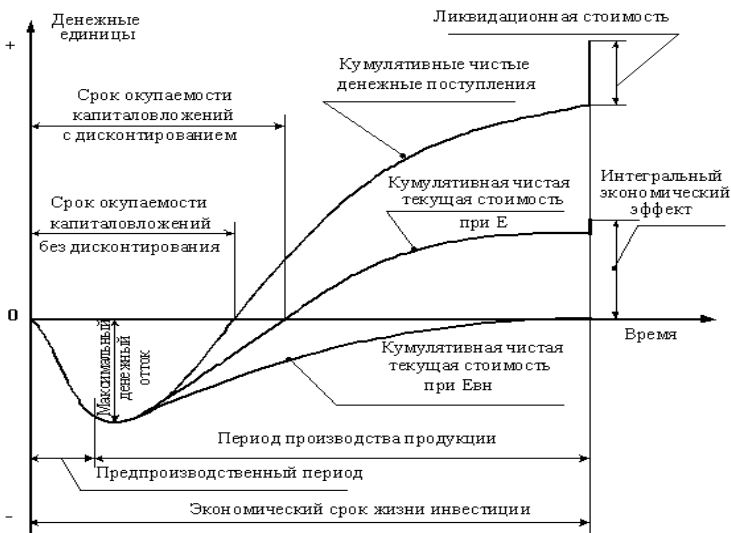


Рис. 10.3. Финансовый профиль проекта

Для оценки экономической эффективности проектов наиболее часто используют следующие показатели.

Срок окупаемости (PP) - показатель, наиболее часто применяемый в аналитической практике, особенно в мелких фирмах. Он может быть рассчитан с учетом и без учета фактора времени (дисконтирования).

Показатель PP без учета фактора времени рассчитывается по формуле: $PP = t$, при котором [18]:

$$\sum_{n=0}^t P_n > IC; \quad (10.5)$$

где: IC - размер инвестиций;

P_n - ежегодный чистый доход.

Экономический смысл PP - это количество лет, через которые произойдет окупаемость проекта.

Формула расчета срока окупаемости имеет вид:

$$PP = \frac{K_0}{CF_{с.г.}}, \quad (10.6)$$

где: K_0 - первоначальные инвестиции;

$CF_{с.г.}$ - среднегодовая стоимость денежных поступлений от реализации инвестиционного проекта.

Показатель расчетной нормы прибыли ARR является обратным по содержанию сроку окупаемости капитальных вложений.

Расчетная норма прибыли отражает эффективность инвестиций в виде процентного отношения денежных поступлений к сумме первоначальных инвестиций:

$$ARR = \frac{CF_{с.г.}}{K_0}, \quad (10.7)$$

где: $CF_{с.г.}$ - среднегодовые денежные поступления от хозяйственной деятельности;

K_0 - стоимость первоначальных инвестиций или средних (равных половине первоначальных).

Чистый приведенный доход (NPV) основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой *дисконтированных* чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока.

Допустим, делается прогноз, что инвестиция (IC) будет генерировать в течение n лет, годовые доходы в размере P_1, P_2, \dots, P_n . Общая накопленная величина дисконтированных доходов (PV) при ставке $E=r$ и чистый приведенный эффект (NPV) соответственно рассчитываются по формулам [18, 23]:

$$PV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k}, \quad (10.8)$$

$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC. \quad (10.9)$$

Очевидно, что если: $NPV > 0$, то проект следует принять;

$NPV < 0$, то проект следует отвергнуть;

$NPV = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

Индекс рентабельности PI (другое название - индекс доходности дисконтированных инвестиций ИДД) - относительный показатель, показывающий уровень доходов, генерируемых проектом, на одну единицу капитальных вложений. Он представляет собой отношение приведенных доходов к приведенным на ту же дату инвестиционным расходам:

$$PI = \frac{\sum_{n=0}^t P_n / (1+i)^n}{\sum_{m=0}^k IC_m / (1+i)^m} \quad (10.10)$$

Если: $PI = 1$ - доходность инвестиций точно соответствует нормативу рентабельности i ;

$PI < 1$ - инвестиционный проект нерентабелен.

В отличие от чистого приведенного эффекта, индекс рентабельности является относительным показателем, поэтому он удобен при выборе из ряда альтернативных проектов, имеющих примерно одинаковые значения NPV.

Индекс доходности инвестиций (ИД) представляет собой отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине денежного потока от инвестиционной деятельности.

Под *внутренней доходностью (нормой рентабельности инвестиции) (IRR)* понимают значение коэффициента дисконтирования, при котором *NPV проекта равен нулю*:

IRR = r, при котором NPV = f(r) = 0.

Смысл расчета этого коэффициента при анализе эффективности планируемых инвестиций заключается в следующем: **IRR** показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, то значение **IRR** показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным.

Примерная форма представления расчетов эффективности участия предприятия в проекте представлена в табл. 10.1.

Таблица 10.1.

Денежные потоки для оценки эффективности участия предприятия в проекте

Номер шага	0	1	...
Длительность шага, (годы, доли года)			
Показатели			
Операционная деятельность			
1. Денежные притоки (сумма строк 1.1 и 1.2)			
1.1. Выручка от реализации продукции			
1.2. Прочие и внереализационные доходы			
2. Денежные оттоки (сумма строк 2.1 и 2.3)			
2.1. Издержки производства и сбыта продукции без амортизационных отчислений			
2.2. Налоги и сборы			
2.3. Внереализационные расходы			
3. Сальдо денежного потока от операционной деятельности (стр.1-стр.2)			
Инвестиционная деятельность			
4. Денежные притоки (ликвидационная стоимость)			
5. Денежные оттоки (сумма строк 5.1 и 5.2)			
5.1. Общие капиталовложения			
5.2. Вложения средств в дополнительные фонды			
6. Сальдо денежного потока от инвестиционной деятельности (стр.4 – стр.5)			
Финансовая деятельность			
7. Денежные притоки (сумма стр.7.1...7.2)			
7.1. Собственные средства			
7.2. Привлеченные средства			
8. Денежные оттоки (сумма стр.8.1...8.2)			
8.1. Погашение кредитов			

Номер шага	0	1	...
8.2. Проценты по кредитам			
10. Сальдо денежного потока от финансовой деятельности (стр.7 – стр.8)			
10. Сальдо суммарного потока (сумма стр. 3, 6, 10)			
11. Поток для оценки эффективности участия в проекте (чистые денежные поступления) (стр.10 – стр.7.1)			
12. То же нарастающим итогом			
13. Коэффициент дисконтирования			
14. Чистая текущая стоимость (стр.11 х стр.13)			
15. Интегральный экономический эффект (чистая текущая стоимость нарастающим итогом)			

Тестовый контроль

1. Степень платежеспособности предприятия обычно оценивается при помощи:

- коэффициент ликвидности;
- коэффициент рентабельности продаж;
- фондоотдача.

2. Финансовую устойчивость характеризует:

- коэффициент автономии;
- коэффициент абсолютной ликвидности;
- коэффициент рентабельности инвестиций.

3. В качестве показателей деловой активности используются:

- коэффициент инвестирования;
- коэффициент рентабельности инвестиций;
- оборачиваемость оборотных средств.

Глава 11. Методологические основы управления инновациями предприятия

11.1. Сущность, виды и цели инновационной деятельности предприятий

Выбор инновационного, по сути интенсивного пути развития предполагает использование на практике новейших *достижений* в области технических и естественных наук, которые могут быть мультипликаторами эффективного развития всей социально-экономической жизни страны: достигать максимальных результатов производства с относительно меньшими затратами ресурсов.

Инновации по своей сути представляют собой нововведения, характеризующиеся существенными изменениями, прежде всего, в технике, технологии, естественных науках, организации труда и производства. Исходя из этимологии слова «инновация» (in povation), его можно трактовать как вложения в новшество [18, 44]. При этом синергетический эффект достигается в *большинстве случаев нововведениями в технических, в том числе военных, и естественных науках.*

Все инновационные разработки можно классифицировать по разным критериям, среди которых можно выделить в зависимости от:

- сферы применения (производственные и социальные);
- периодов разработки (стратегические и текущие);
- степени новизны (на уровне предприятия, отрасли, региона, зарубежных стран;
- эффективности управления вертикальными и горизонтальными институциональными связями и др.

Любой вид эффективности инвестиционных проектов характеризуется улучшением технико-экономических и социальных показателей развития производства, совершенствованием техники и технологии. Все эти процессы регулируются законом РФ «Об инвестиционной деятельности РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений», а также законом «О развитии технологических компаний в РФ» [34-35].

Надо учитывать тот факт, что любая инновационная деятельность предполагает определенные вложения в реализацию инновационной идеи. Однако *инвестиционная деятельность не всегда может рассматриваться как инновационная. Так, преваширование в ней экстенсивных методов роста технико-экономических показателей (например, за счет простого увеличения объема используемых материальных, трудовых и финансовых ресурсов, расширения производства на экстенсивной основе) не может трактоваться как инновационная деятельность.*

По сути, инновационная деятельность представляет собой процесс, направленный на воплощение результатов научно-технологических исследований в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке аналогичной продукции. Инновацией может быть новейшая конкретная продукция или новейший технологичный процесс, прошедший апробацию и получивший практическое применение.

Соответственно, будет не совсем корректно относить к инновациям вообще любое новшество. Оно применимо, когда новое фактически становится мультипликатором эффективного развития других видов производства и повышения качества жизни работников предприятий.

В Федеральном законе от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (в ред. от 25.12.2023 г.) под инвестициями понимают: «денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта». [34]

Несмотря на определенные различия понятий «инновации» и «инвестиции», основополагающие цели их едины. Как для инновационной, так и для инвестиционной деятельности главной целевой установкой является получение прибыли и (или) достижение иного полезного эффекта, в том числе и социального: рост качества жизни людей. Именно это «единство» привело

авторов многих научных и учебных трудов к использованию понятия «инвестиции», не упоминая вообще термин «инновации».

К тому же исследователи строили свои суждения на анализе производственной деятельности крупных коммерческих компаний, финансовая отчётность которых находится только в открытых опубликованных источниках. Это позволяло делать оценку и разработку практических рекомендаций по совершенствованию управления конкретными компаниями, занятыми производством продукции гражданского назначения.

Процесс, проходящий от инновационной идеи до серийного производства и постепенного вытеснения морально устаревшей инновационной продукции (в результате ускорения технического прогресса), отражает содержание понятия «инновационный цикл».

Наряду с названными понятиями в отечественной экономической литературе употребляется термин «капиталовложения». Он применяется обычно как составная часть инвестиций, отражающих вложения материальных и финансовых средств компаний в воспроизводство основных производственных фондов.

Инновации различаются в зависимости от избранного критерия на отдельные группы:

- по новизне продукции (новые для отдельного предприятия, для отрасли, страны);

- по виду технологии (процессные, включающие более современные методы организации труда и производства, а также новые технологии);

- по специфике продукции (изготовление продукции, более конкурентоспособной на рынке товаров).

Иногда инновации подразделяют в зависимости от глубины вносимых изменений: базисные инновации (новшества, не имеющие аналогов в стране и за рубежом) и улучшающие инновации (новшества, усовершенствующие параметры производимых товаров и технологий их изготовления).

Следует различать экономическую и социальную сущность инноваций. Это различие проявляется в конкретных экономических результатах, когда повышается эффективность производства и

рентабельность вложений, осуществляется ускорение расширенного воспроизводства, создаются материальные условия роста диверсификации реальных и финансовых вложений, растут объемы налоговых поступлений в бюджеты разных уровней и др. При этом экономическая сущность инноваций может рассматриваться как на микро, так и макроуровне.

Социальная сущность, в отличие от экономической, проявляется в определенных социальных результатах внедрения инновационных проектов, в реализации конкретных социальных программ предприятия, отрасли, региона, к которым относятся показатели, которые без особых сложностей можно определить математическим путем:

- динамику показателей улучшения или ухудшения качества жизни людей;
- показатели роста или падения реальных доходов работников предприятий;
- сокращение разрывов в оплате труда разных слоев населения;
- увеличение расходов на решение задач природоохранного назначения и т.п.

Отдельные социальные показатели можно рассчитать с определенной долей погрешности при использовании социологических методов исследования: например, степень удовлетворенности работников своим трудом в результате внедрения инновационных разработок или отношение работников к стилю руководства и т.д.

В эпоху советского исторического периода русскими учеными А.К. Гастевым, П.М. Керженцевым и другими крупными специалистами страны были заложены основы научной организации труда, созданы разработки методических указаний и рекомендаций, предложены социальные нормы и нормативы производственной деятельности работников [18, 23, 44].

Это позволяло предприятиям оценивать на практике экономические результаты социальных инвестиций и определять перспективность их взаимосвязи с техническими результатами. Тем не менее, в силу разных причин единая методика оценки социальных

аспектов управления производственными процессами не была выработана.

Именно при оценке социальных показателей развития производства доходы и расходы, как основные компоненты структурообразования любого вида эффективности, с трудом поддаются точным количественным измерениям. Их оценку можно дать главным образом в результате использования различных социологических методов.

Все они имеют один существенный недостаток: субъективизм. Их мнения зависят от профессионализма исследователей, знаний ими не только специфических особенностей производства, но и понимания финансово-экономических, психологических и социологических проблем.

Вместе с тем, нельзя отрицать положительные аспекты применения социологических методов. Они дают возможность повысить эффективность менеджмента в принятии более аргументированного управленческого решения.

Следует учитывать неразрывность экономических и социальных установок на достижение положительных результатов производства. Все социальные цели (рост качества жизни населения, повышение оплаты труда работников компании и т.д.) могут быть достигнуты при позитивной реализации экономических целевых установок.

В то же время экономические цели без их социальной направленности будут неизбежно терять свое место в системе факторов развития страны: обеспечивать неуклонное повышение качества жизни работников.

Основными критериями эффективности инноваций социальной направленности могут быть:

- подготовка, переподготовка и ротация рабочих и управленческих кадров;
- перевод специалистов пенсионного возраста на должности консультантов, экспертов, помощников с правом совещательного голоса;
- повышение социальной ответственности частного бизнеса;

- создание социальных условий труда и обеспечения его безопасности;

-развитие институциональных связей по решению производственных и социальных проблем субъектов промышленного производства.

Взаимосвязь экономических и социальных целей менеджмента показана на рис.11.1.

Экономические цели	Социальные цели
Рост прибыли	Максимизация доходов
Повышение экономической эффективности	Повышение социальной эффективности
Достижение полной занятости материальных и финансовых ресурсов предприятия	Достижение полной занятости <i>трудовых ресурсов</i> и установление справедливой оплаты труда
Рост объема наукоёмкой продукции	Рост объема социальных инвестиций
Повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции	Обеспечение экологической безопасности, улучшение условий труда и быта работников фирмы
Адаптация к внешней экономической среде: ввод международных экономических санкций, сокращение объема услуг долгосрочного кредитования и др.	Адаптация к внешней социальной среде (изменению совокупного спроса населения, динамике безработицы и др.)
Обеспечение финансовой устойчивости предприятий (в т.ч. инновационной направленности)	Повышение качества жизни работников компании, рост реальных заработной платы и т.п.
Достижение импортозамещения зарубежных поставок оборудования отечественными аналогами	Увеличение расходов на социальные культурные и оздоровительные мероприятия

Рис. 11.1. Экономические и социальные цели

Среди экономических целей выделяются показатели максимизации прибыли и обеспечения полной занятости материальных и финансовых ресурсов. В отличие от них, среди социальных целей выделяются показатели максимизации доходов акционеров, обеспечения полной занятости трудовых ресурсов, создания инновационной инфраструктуры и справедливого распределения доходов компании с учетом права рядовых работников на получение части её прибыли.

Система конкретных социальных индикаторов эффективности менеджмента может базироваться на выделенных социально-экономических критериях, что позволяет финансово-экономическим службам предприятия реагировать на изменения динамики социальных показателей и своевременно вносить эти изменения в стратегические и тактические планы развития.

Целевые установки развития промышленного производства, рост деловой активности и повышение объема инвестиций предполагают осуществление менеджментом компании своих функций:

- создание благоприятных условий повышения доходов инвесторов и качества жизни работников предприятий, с одной стороны, и создания дополнительной стоимости продукции, с другой стороны;
- получение максимальной прибыли при минимизации затрат на единицу продукции, позволяющих обеспечить расширенное воспроизводство;
- формирование предпосылок роста конкурентоспособности производимой продукции (особенно двойного назначения) на внутреннем и внешнем рынке и т.д.

В настоящее время вклад инновационной продукции в ВВП страны составляет менее 5%, тогда как в развитых странах – от 40 до 60%. На НИОКР в России во всех секторах экономики тратится лишь около 1% ВВП [44]. По некоторым данным доля высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта не превышает 3% (/ <http://www.niro.nnov.ru>).

Большинство авторов рассматривают инновации как понятие тождественное любому новшеству (такой подход прослеживается

даже в экономических словарях) [7]. Следует заметить, что более ста лет назад австрийский ученый Й. Шумпетер впервые ввел это понятие, понимая под ним процесс *создания, освоения и распространения* нововведений [44]. Данная трактовка введенного в обиход понятия логически привела к тому, что единого понимания понятия «инновация» до сих пор не существует.

В целях исключения отождествления понятий «инновация» и «новшество» в экономической литературе следует рассматривать инновацию как внедренное в сферу высокотехнологичного производства инновационное предложение, кардинально изменяющее конкретный вид продукции или технологии.

Более правильным является употребление этого понятия главным образом при исследовании внедренных нововведений в сфере развития какого-либо наукоёмкого производства.

В широком смысле слова жизненный цикл инноваций можно трактовать как промежуток времени от появления инновационной идеи до снятия с производства проекта, выполнившего свою новаторскую миссию [44]. Логическая цепь выглядит как: возникновение инновационной идеи → фундаментальные исследования → технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта → потребность в ресурсах → источники финансирования → опытное производство → серийное производство → выход на рынок аналогичной продукции → постепенное вытеснение с рынка из-за появления более совершенных технологий.

Зная сущность, виды и цели инновационной деятельности, легче будет усваивать материалы лекций по финансовому, инвестиционному и инновационному менеджменту.

11.2. Методический инструментарий эффективности управления инновациями промышленного производства

Учитывая многообразие точек зрения на понятийный аппарат, важно рассмотреть основной инструментарий исследования проблем, связанных с эффективностью управления инновационным развитием организаций. *Применение на практике неточного понимания сущности понятий приводит к неточности суждений и, как результат, к ложным умозаключениям (и, соответственно, не*

всегда верным управленческим решениям). Нельзя отрицать, что разная трактовка одних и тех же понятий на практике приводит к разным выводам и рекомендациям.

В системе элементов методического инструментария важное место занимает понятие «менеджмент». В учебной и научной литературе оно трактуется в основном как:

- управление отдельными группами людей, совместно работающими над производством и сбытом продукции;

- руководство компанией, включая все уровни управления и ее структуру подчиненности, которая, как правило, различна для разных субъектов производства;

- организация производства и сбыта продукции, построение логистических цепочек продвижения товаров гражданского, военного и двойного назначения.

Если первоначальный смысл понятия «менеджмент» (с лат. manus - рука) означал умение управлять лошадьми и оружием, то позднее его стали применять, как:

а) руководство группами людей, занятых любым общественным трудом;

б) организацию труда и производства;

в) правление компании, её администрацию.

По своему содержанию и употреблению в научной литературе понятие «менеджмент» часто идентифицируют как синоним понятия «управление». Тем не менее, с методологической точки зрения их следует различать. В отличие от термина «менеджмент», который имеет более определенные рамки использования и применяется по отношению к конкретной организации, понятие «управление» имеет более широкую трактовку, включающую, к примеру, управление трактором, семейным бюджетом, сельским хозяйством и др.

В составе методического инструментария управления инновациями менее распространённым и вместе с тем наиболее актуальным в современной теории и практике является использование понятия «институции» (от лат. institution — наставление, учебники частного права в Древнем Риме). Возникшее

во II веке н.э., оно позднее получило более широкое понимание как *объединение различных институциональных образований*.

К ним могут относиться государственные и частные организации, НИИ, научные лаборатории, вузы, волонтерские организации, использующие разные источники финансирования для решений разнообразных вопросов, в том числе оказания гуманитарной помощи жителям, пострадавшим из-за каких-либо гуманитарных или техногенных катастроф и др.

Все институциональные структурные образования могут включать функции регулирования и распределения имеющихся ресурсов с наименьшими затратами для социума. Широкая трактовка понятия «институции» включает единство государственных и частных субъектов хозяйствования, связанных друг с другом и работающих на реализацию конкретных технических и социально-экономических целей. Особую актуальность приобрели вопросы привлечения частного бизнеса в орбиту инновационного развития, а также проблемы определения показателей эффективности управления инновациями.

Разное понимание институций обуславливает необходимость проведения более глубокого анализа содержания стратегического синтеза государственных и частных институций в процессе управления межличностными и межведомственными отношениями. Своего разрешения требует проблема развития горизонтальных и вертикальных связей между различными субъектами производства, вовлечения разных социумов в достижение единых целевых установок.

Часто понятие «институции» отождествляют с понятием «институты», что не совсем корректно. Например, несколько человек, объединенных идеей помочь жертвам техногенных или гуманитарных катастроф, на собственные средства создают кустарное производство средств связи, РЭБ и др. Вряд ли будет корректным в данном случае употребление понятия «институт», тем более вместо «институциональных связей» и «институциональных отношений» использовать понятия «институтские связи» и «институтские отношения». Другими словами, дефиниция

«институции» имеет несколько иное содержание и более широкое применение, чем институты [44].

Нередко одно и то же понятие трактуется по-разному в различных областях знаний. Например, разное понимание ликвидности наблюдается в дисциплинах «банковское дело», «финансовый менеджмент», «бухгалтерский учет». Обычно под ликвидностью понимается «способность актива конвертироваться в денежные средства без значительной потери в цене».

В финансовом менеджменте ликвидность определяется, как возможность предприятия платить по своим краткосрочным обязательствам [43]. Соответственно, все коэффициенты ликвидности отражают способность компании расплачиваться по этим обязательствам.

Единого мнения относительно понятия человеческого фактора нет. Как правило, под ним понимают совокупность социальных условий труда и производства, включая экологические, социально-психологические и другие аспекты разработки и внедрения социальных инвестиций. Более ста лет назад Генри Форд, крупный американский предприниматель, первым внедривший конвейерную систему на своих автомобильных заводах, баллотировавшийся на пост президента США в 20-е годы XX в., в своей всемирно известной книге «Моя жизнь, мои достижения» посвятил много страниц роли человеческого элемента, называя рабочих «своими компаньонами» [42].

В поздних переводах на русский язык этой книги употребляется понятие «человеческий фактор» вместо «человеческий элемент». Такая подмена понятий коренным образом изменила суть методологического подхода: фактор – это рычаг воздействия на систему развития производства, тогда как элемент – часть сложившейся системы. Если к факторам можно отнести бесчисленное множество «рычагов влияния», то любая система ограничена составляющими элементами.

Форд в своей книге называл именно элемент системы, что подтверждают его слова: «Кто сотрудничает в предприятии, тот имеет право на долю прибыли, в форме ли приличной платы, или жалованья, или особого вознаграждения» [42].

В методологическом плане целесообразно выделить три основных вектора управления инновациями, предполагающие использование более точной характеристики понятия «эффективность менеджмента»: 1) эффективность управления финансовой устойчивостью организаций; 2) эффективность управления персоналом; 3) эффективность управления инвестициями, включая вложения в производство продукции инновационной направленности.

Степень эффективности управления конкретной организацией можно определить по её финансово-экономическому состоянию. Обычно для этой цели используются коэффициенты ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости, оборачиваемости активов (деловой активности), рентабельности, показатели EBITDA (операционная прибыль + амортизация) и EVA (экономической добавленной стоимости). Хотя названные показатели нашли широкое освещение в учебной и научной литературе, однако нет единства, как в их трактовке, так и использовании на практике.

Следует проводить четкое различие критериев и показателей эффективности. Под критериями понимаются классификационные признаки, отражающие принадлежность определенной группы индикаторов, при помощи которых можно осуществлять оценку уровня эффективного управления. В отличие от критериев, показатели - это конкретные индикаторы или коэффициенты, позволяющие определить эффективность менеджмента на разных уровнях управления производством.

К наиболее часто употребляемым понятиям в теории и практике управления относится капитал. Известную характеристику этому понятию более ста лет назад дал К. Маркс в своём труде «Капитал» (написание которого заняло более 40 лет): *во-первых*, капитал- это самовозрастающая стоимость; *во-вторых*, стоимость, приносящая прибавочную стоимость, *в-третьих*, это не вещь, а отношение людей между собой по поводу вещей [7]. *(удалено предложение про Генри Форда, которое уже есть выше в тексте)*

Заслуга Маркса состоит в том, что он (по сравнению со своими предшественниками) расширил рамки понятия «капитал», включив в него такие формы существования, как живой и мертвый капитал.

Под ними он понимал активы компании, не используемые по целевому назначению и находящиеся как бы в замороженном состоянии, но при этом требующие постоянных расходов на их сохранение до момента превращения в продукты живого труда.

К. Маркс также различал постоянный и переменный капитал, отмечая существование вывоза рабочей силы и капитала, их перелива из одной сферы применения в другую. При этом он рассматривал рабочую силу как товар, стоимость которого может зависеть от различных факторов и оцениваться на рынке не только в денежной форме (заработная плата), но и в форме обеспеченности работников различными социальными условиями жизни.

В настоящее время рамки использования понятия «капитал» значительно расширились. Однако единодушного понимания характеристики данного понятия нет. Существует пять распространенных его определений:

- средства предприятия, приносящие прибыль или иной полезный эффект;
- фактор производства (наряду с землей и трудовыми ресурсами);
- источники финансирования организации как совокупность собственных и заемных источников финансирования (структура капитала, отраженная в форме 1 бухгалтерского баланса);
- главный источник формирования благосостояния его собственников;
- общая стоимость имеющихся у предприятия ресурсов в денежной, материальной и нематериальной форме.

В публикациях по финансовому, инвестиционному и другим видам менеджмента встречается иногда утверждение о тождественности понятий финансово-экономической устойчивости и финансовой независимости предприятий. Делается вывод о том, что отсутствие заемного капитала обеспечивает компании финансовую независимость [5, 7, 18, 43].

Как показывает зарубежная практика, в странах с развитыми технологиями без привлечения заёмных средств, компания обречена на хроническое отставание. Так, в Японии на многих крупных предприятиях доля заёмного капитала, (долгосрочных обязательств)

составляет более 60 %. При этом ключевая ставка в стране менее одного процента (см. в Интернет «Ключевая ставка») [55].

С точки зрения логики, действительно, можно сделать вывод о том, что отсутствие у компании внешних и внутренних долгов по краткосрочным и долгосрочным обязательствам делает её финансово устойчивой. На практике это не всегда так. Приемлемая структура капитала характерна для конкретного предприятия в конкретный период, когда собственные средства значительно превышают заёмный капитал. В такой ситуации структура источников финансирования является показателем стабильности финансового положения предприятий, обеспечиваемой высокой долей собственного капитала в общей сумме привлеченных средств.

Однако это верно лишь при анализе структуры источников финансирования (собственного и заёмного капитала) в краткосрочном периоде. В эпоху *бурных технических преобразований*, начавшихся во второй половине XIXв., расширение производства требовало привлечения внешних заёмных источников финансирования. Они обеспечивали финансовую устойчивость коммерческих организаций за счет оборачиваемости активов и деловой активности - благодаря получению дешевых кредитов.

Таким образом, малый удельный вес заёмных средств может отражать независимость предприятия от внешних источников финансирования, но не всегда - финансовую устойчивость в перспективе.

В методическом инструментарии особенности использования рассматриваемых понятий на высокотехнологичных предприятиях, выпускающих инновационную продукцию и получающих государственный заказ на разработку и производство наукоёмкой продукции, будут иметь свои особенности.

Под такой заказ организациям предоставляется гарантированное финансирование, обеспечивающее не только финансовую устойчивость, но и защиту от банкротства. Тем не менее, высокотехнологичные предприятия стремятся к увеличению собственных средств, необходимых для расширения производства, выпуска продукции двойного назначения, создания производственной и социальной инфраструктуры и так далее.

В Российской Федерации обострилась проблема привлечения альтернативных источников финансирования. Увеличение удельного веса собственного капитала таких предприятий (помимо государственных вливаний) станет возможным благодаря расширению горизонтальных и вертикальных экономических связей различных институциональных структур.

В отличие от наукоемкого производства, для предприятий промышленного производства, выпускающих продукцию гражданского назначения, применяются общепринятые показатели финансовой устойчивости. Они рассчитываются по данным бухгалтерского баланса и не представляют особой сложности [9. 44].

Финансовая устойчивость этих предприятий определяется с помощью показателей, оценивающих изменения в краткосрочных периодах. К ним относятся такие индикаторы, как ликвидность, платежеспособность и другие. В то же время для высокотехнологических организаций промышленности, инновационные проекты которых рассчитаны на длительные периоды (свыше трех-пяти лет), **эти показатели** не представляют особого значения. Они могут применяться только для краткосрочных периодов.

Показатели финансовой независимости и финансовой устойчивости связаны с термином «стабильность». Не совсем корректно давать характеристику стабильности, исходя только из этимологии латинского слова «*stabilitas*», как нечто застывшее в «точке замерзания». Такое понимание стабильности будет равнозначно понятию «застой» и применимо лишь к краткосрочному периоду.

Исследование методического инструментария эффективности управления инновационным развитием предприятий предполагает учет различий в понятиях стабильности и устойчивости компаний. Под стабильностью предприятия следует понимать:

- отчетливую тенденцию роста технико-экономических показателей предприятия;
- неуклонное повышение социальных показателей развития компании: доходов акционеров и других категорий работников;

- расширение услуг социального характера, к которым можно отнести оплату курсов повышения квалификации работников, выделение бесплатных путевок в санатории, улучшение санитарно-гигиенических условий труда и т.п.

Фактически, стабильность выражается в отсутствии значительных колебаний в росте как технико-экономических, так и социальных показателей развития компании.

Нет также единого подхода к определению содержания и оценки показателей кредитоспособности и финансово-экономической устойчивости. Различия между ними связаны с интересами субъектов институциональных образований. Кредитоспособность идентифицируется с финансовыми возможностями компании погашать свои краткосрочные и долгосрочные обязательства, а также с перспективами привлечения дополнительных заемных средств.

Если банки, предоставляющие кредит, заинтересованы в высокой кредитоспособности физических и юридических лиц, то акционеры и менеджеры компании заинтересованы главным образом в ее устойчивости, перспективности развития и возможностях сохранять своё финансово-экономическое и социальное положение в течение длительного периода.

На практике различие показателей кредитоспособности и устойчивости заключается в том, что кредитоспособность компании представляет интерес для внешних институциональных субъектов, а финансово-экономическая устойчивость - для внутренних.

Не всегда корректно ставить знак равенства между понятиями эффективности и результативности. Любой эффект предполагает положительную разницу между извлекаемой выгодой и понесенными затратами в осязаемой материальной или неосязаемой форме. Вместо понятия «отрицательная эффективность» вернее употреблять термин «отрицательная результативность». Применение понятия эффективности для отрицательных результатов возможно в обыденной речи, но недопустимо в научной терминологии.

Более ста лет назад известный зарубежный экономист Эмерсон Гаррингтон в монографии «Двенадцать принципов

производительности» (1911 г.) трактовал эффективность как максимально выгодное соотношение между результатами производства и их затратами [53]. Позднее это понятие в экономической литературе получило более широкую трактовку: «эффективность – это растущая конкурентоспособность в результате повышения производительности и качества производства, а также улучшения человеческих отношений» [18]. По первому варианту можно определить эффективность производства по формуле: $[(\text{Операционная прибыль} / \text{Издержки производства}) \times 100 \text{ \%}]$. Расчёты не представляют сложности при наличии данных бухгалтерской и финансовой отчетности. Сложнее дать оценку эффективности по второму, расширенному варианту: с учетом «улучшения человеческих отношений».

Этот вариант эффективности отразился на каждом аспекте управления инновационным развитием промышленных предприятий:

- эффективность менеджмента в организации межведомственных связей институтов;
- эффективность кадровой политики;
- эффективность управления инновационной инфраструктурой;
- эффективность управления собственными и заемными источниками финансирования;
- обеспечение финансовой устойчивости институциональных структур;
- эффективность создания логистических цепочек продвижения инновационной продукции гражданского, военного и двойного назначения;
- своевременное принятие превентивных мер по нейтрализации инновационных рисков и выработка адекватных управленческих решений;
- эффективность управления интеллектуальной собственностью;
- эффективность управления социальными инвестициями и др.

В учебно-популярной литературе часто встречается понятие «нормативные коэффициенты», которое не совсем корректно.

Используемые коэффициенты не являются одинаковыми для всех организаций. Существуют коэффициенты, специфичные для конкретной компании, отрасли и временного периода.

Единых нормативных значений не может быть в принципе. Они всегда отражают специфику производства или оказания услуг, присущую только конкретной компании.

Инструментарий анализа взаимодействия государственных и частных институтов может быть дополнен понятиями «импортозамещение» и «импортозависимость». Эти понятия приобрели особую актуальность в последнее десятилетие в связи с введением международных экономических санкций против России после 2014 г.

Отсутствие четкого разграничения между этими понятиями на практике привело к тому, что под импортозамещением понимают замену одних зарубежных поставщиков на других, что, по сути, является показателем импортозависимости от других стран, а не импортозамещения [44-50].

Современная технико-экономическая политика предприятий претерпела серьезные изменения. Её инновационная направленность все больше ориентирована на ускорения роста объемов производства отечественной техники двойного назначения и быстрое импортозамещение аналогичной продукцией российского производства при одновременном снижении импортозависимости во всех отраслях отечественной экономики. Эти понятия необходимо различать как по содержанию, так и по методам оценки.

Использование методического инструментария может включать другие понятия, позволяющие проанализировать **взаимосвязь** развития частного предпринимательства и социальной ответственности бизнеса. Социальная ответственность бизнеса может рассматриваться с двух сторон: как обязательная и как добровольное решение субъектов промышленного производства участвовать в решении социальных проблем своих работников, жителей города, региона, страны.

Руководство всех организаций имеет определенные обязательства по выполнению социальной ответственности перед своими работниками. К главным её формам относятся:

- обеспечение безопасности труда всех работников,
- неукоснительное выполнение требований по организации медицинского страхования сотрудников,
- установление справедливой, социально обусловленной оплаты труда, позволяющей работникам содержать семью, платить за жильё, обеспечивать детям образование и т. п.

Добровольная социальная ответственность, в отличие от обязательных затрат компании на социальные цели, зависит от личностных (в том числе моральных) качеств как руководителей, так и рядовых сотрудников: их патриотизма, преданности стране проживания, стремления улучшить качество жизни работников предприятий и жителей регионов и т.п.

В условиях действия международных экономических санкций против России возникла острая необходимость в ускорении процессов разработки новых образцов военной и гражданской техники и технологии, требующая заинтересованности всех институциональных структурных образований участвовать в достижении общих конкретных социально-экономических и технико-технологических целей для укрепления обороноспособности страны.

Верное использование методического инструментария позволяет принимать правильные управленческие решения, создавая предпосылки укрепления институциональных связей и расширения горизонтальных и вертикальных отношений в менеджменте различных государственных и частных субъектов промышленного производства.

11.3. Взаимосвязь вертикального и горизонтального управления инновациями предприятия

В настоящее время все принимаемые управленческие решения ориентированы главным образом на вертикальные связи:

государство → регионы → отрасли → организации → отдельные институциональные образования, не всегда имеющие официальный статус.

Современные условия, характеризующиеся конфликтными (зачастую военными) ситуациями, действием международных

экономических и политических санкций и радикальным изменением внешней среды, требуют нового подхода к управлению различными институциональными образованиями. К ним относятся как государственные структурные подразделения, так и отдельные частные образования, в том числе те, которые не относятся ни к какому юридическому лицу, но выполняют определенные виды работ, отвечающие целевым установкам более крупных институций.

Необходима обратная связь, предполагающая формирование горизонтальных взаимоотношений не только в каждом звене вертикального управления, но и между всеми названными структурными подразделениями. Важно, чтобы горизонтальные связи между различными субъектами промышленного производства расширились при поддержке государственных структур.

В условиях радикально изменившейся внешней среды в России эти взаимосвязи получили новый импульс к развитию. Отдельные предприниматели начали открывать малые фирмы по производству продукции, необходимой для армии, руководствуясь иногда альтруистическими мотивами и не рассчитывая на получение большой экономической выгоды.

Важным фактором укрепления межпроизводственных отношений может быть учет мнений «снизу». Необходимо учитывать предложения представителей «горизонталей», их рекомендации, касающиеся специфики управленческих решений в вертикали власти и социально-экономических вопросов, в том числе обеспеченности предприятий и регионов материальными и финансовыми ресурсами в требуемых объемах.

Укрепление связи вертикального и горизонтального управления позволяет:

- принимать меры по использованию предложений относительно резервов роста эффективности производства;
- быстро реагировать на изменение внешней среды и разрабатывать превентивные меры по совершенствованию управления рисками компаний в связи с расширением вертикальных и горизонтальных связей;

- оценивать эффективность менеджмента компании, определять конкретные пути сокращения управленческого аппарата и снижения расходов на его содержание;

- определять возможности роста социальных инвестиций и повышение качества жизни работников и жителей конкретных регионов.

В установлении межпроизводственных связей разных социумов большую роль играет образование и профессионализм непосредственного руководителя организации. Предполагается, что он должен иметь: *во-первых*, высшее специальное образование, *во-вторых*, определенный опыт работы в трудовом коллективе. Именно руководителю отводится ведущее место в развитии горизонтальных и вертикальных отношений разных субъектов производства, налаживании благоприятной психологической атмосферы, сокращении количества различных отчетов для низовых руководителей, а также в установлении жесткого контроля над исполнением принятых управленческих решений: конкретные сроки и качество исполнения.

Для повышения эффективности управления важно осуществлять ротацию кадров: в отдельных случаях переводить специалистов пенсионного возраста с большим профессиональным опытом, умеющих работать с электронными средствами информации, на должности экспертов-консультантов с правом совещательного или решающего голоса в процессе принятия окончательного управленческого решения. При этом, как правило, требуется ограничение числа людей, принимающих решение по специфическим для конкретной организации вопросам технического или финансового характера.

Для принятия окончательного управленческого решения нет смысла допускать людей, не знающих суть проблемы. Они могут иметь только совещательное право, но не могут выступать в качестве экспертов. Такое «нарушение» демократичности соответствует повышению эффективности менеджмента. Необходимо в исключительных случаях привлечение специалистов из других ведомств: научных лабораторий, вузов, частных лиц. Для этого надо развивать институциональные связи с другими

организациями, занятыми как в государственных структурах, так и в частном бизнесе.

Благодаря расширению вертикальных и горизонтальных связей между разными субъектами производства можно успешнее реализовывать стратегические и тактические планы организаций:

1) по финансовому и материальному обеспечению инновационного развития промышленных предприятий,

2) по росту объема платежей в бюджетные и налоговые организации,

3) по росту уровня жизни работников предприятий и населения регионов, удовлетворении их потребностей в социальных услугах.

Условия расширения этих связей и результаты их воздействия на увеличение рабочих мест, а также на улучшение качества жизни в регионах нашли отражение в табл. 1.11.

В ней выделены основные факторы и последствия расширения производственных связей государственных и частных институций, влияние их на рост высокотехнологичного производства и улучшение качества жизни работников предприятий и населения в регионах страны.

Таблица 11.1.

Факторы и последствия расширения институциональных связей в социально-экономическом развитии страны и частных организационных образований высокотехнологического производства

1	Факторы расширения институциональных связей	Последствия укрепления институциональных отношений
	<ul style="list-style-type: none">- укрепление связей субъектов производства с учеными в сфере фундаментальных и прикладных наук;- выполнение отдельных заказов Министерства обороны Российской Федерации и Министерства промышленности и торговли Российской Федерации;- заключение взаимовыгодных контрактов с представителями частного бизнеса и отдельных институций в разработках совместных инновационных проектов;- привлечение жителей регионов к выполнению отдельных видов работ при изготовлении продукции гражданского и двойного предназначения по заказам государственных структур, занимающихся вопросами снабжения армии, созданием необходимых социальных условий;- проведение политики справедливого распределения бюджетных средств в организациях высокотехнологического производства.	<ul style="list-style-type: none">- создание научно-производственных Центров инновационного развития организаций;- рост деловой активности, ускорение оборачиваемости оборотных активов;- создание конкурентной среды,- улучшение качества и рост ассортимента выпускаемой продукции,- создание рабочих мест (особенно при строительстве объектов двойного назначения),- повышение объема налоговых платежей в бюджеты разных уровней,- снижение текучести кадров,- повышение эффективности труда и производства,- сдерживание роста цен на продовольствие и услуги ЖКХ;- улучшение качества жизни работников предприятий и населения регионов, рост объема социальных инвестиций.

2	Роль государства в расширении институциональных связей	Сближение интересов государства и других институциональных образований
	<ul style="list-style-type: none">- удовлетворение первичных потребностей работников компании и жителей региона в наличии жилья, тепла, энерго- и водоснабжении, социальной (в том числе правовой) защиты, медицинских услугах;- введение визового режима и отбор из миграционных потоков лишь тех специалистов, которые действительно нужны российским регионам;- создание рабочих мест и сокращение внутренних миграционных потоков;- развитие не только вертикальных, но и горизонтальных связей различных социумов, как на финансово-экономической, так и организационно-распорядительной основе;- консолидация стремлений государства, жителей регионов и работников предприятий к укреплению обороноспособности страны;- отбор и участие экспертов по конкретной финансово-хозяйственной и технико-технологической проблематике с правом их участия (голоса) при окончательном принятии управленческих решений и др.	<ul style="list-style-type: none">- развитие волонтерского движения, как по линии государственных институций (под эгидой государственных структур), так и институций, создаваемых по инициативе отдельных граждан;- подготовка и рациональное использование специалистов для высокотехнологичного производства;- создание мотивационных «рычагов» сдерживания внешней миграции молодых специалистов, особенно в области IT-технологий и искусственного интеллекта;- повышение роли государства в проведении жесткой политики Банка России по регулированию ключевой ставки, валютного курса, уровня инфляции;- установление обратной связи: учет интересов работников предприятий и других социальных групп, включая жителей страны;- обеспечение полной занятости материальных и человеческих ресурсов на предприятиях, отраслях и регионах страны, задействованных в сфере высокотехнологичного производства.

Таким образом, в табл. 11.1 отражены вопросы формирования основных условий взаимодействия вертикальных и горизонтальных экономических связей и прогнозирование возможных последствий их укрепления. Практическая реализация этих вопросов предполагает создание благоприятных условий для роста эффективности производства и качества жизни работников конкретных промышленных организаций.

Расширение институциональных связей способствует укреплению единства интересов государственных структур и субъектов промышленного производства, что позволяет обеспечить рост оплаты труда работников, вовлеченных в достижение общих целевых установок на выполнение государственных проектов. Одновременно это приведет:

- к обеспечению полной занятости материальных и человеческих ресурсов на предприятиях, в отраслях и регионах страны;
- к созданию мотивационных «рычагов» сдерживания внешней миграции молодых специалистов, особенно в области IT-технологий и искусственного интеллекта.

Благодаря расширению горизонтальных институциональных связей в управлении инновациями можно снизить удельный вес бюджетного финансирования высокотехнологических предприятий промышленности в укреплении обороноспособности страны. При этом абсолютный рост государственных расходов на обороноспособность будет возрастать в связи с радикальным изменением внешней среды.

Проблемы расширения горизонтальных институциональных связей увеличивают объемы работ государственных органов по совершенствованию управления вертикальными межведомственными структурами. Однако в перспективе это отразится на улучшении конечных результатов технико-технологического и финансово-экономического развития предприятий.

Эффективность работы вертикальной структуры управления может иметь тенденцию к повышению её роли в укреплении обратной связи государственных, судебных и законодательных

органов власти с представителями разных институциональных образований, являющихся субъектами промышленного производства.

Представляют актуальность для темы настоящего учебника предложения авторов зарубежных источников о том, что необходимо использовать все преимущества тесной интеграции гражданских талантов с военными планами и развитием военной техники. Также должна быть использована возможность применения части промышленных и технических ресурсов в качестве органических компонентов военной структуры.

В современных условиях резкого противостояния Запада и Востока эти рекомендации стали актуальными для РФ в плане необходимости расширения горизонтальных институциональных отношений и укрепления связей с вертикальными структурными подразделениями в целях выпуска промышленной продукции военного и двойного назначения.

Развитие вертикальных и горизонтальных отношений в сфере разработки и применения инновационных разработок производства, зависящее от уровня менеджмента, позволяет сглаживать возникающие противоречия и снижать отдельные расходы бюджетов разных уровней. На практике это не сложно осуществить, адаптируя структуру капитала компании к возрастанию удельного веса частного предпринимательства в совокупности всех источников финансирования. Данное предложение связано с необходимостью ускоренного развития малого и среднего бизнеса, установление взаимосвязи вертикального и горизонтального управления отдельными институциональными образованиями.

Четко аргументированной единой оценки эффективности управления, которая охватывала бы все аспекты данной проблематики, в настоящее время не существует. Это связано с тем, что изучаемая проблема затрагивает вопросы разных научных направлений: экономики, включая финансы; техники и технологии; социологии; математики.

Повышение роли государственных образований вызывает необходимость в оценке общественной эффективности политики государственного регулирования предприятий ОПК и определении

эффективности расширения межпроизводственных связей. Оценить это можно при помощи показателей теневых цен (shadow prices). Под ними понимаются цены товаров, услуг и ресурсов, которые используются, как правило, в наукоёмких отраслях промышленности, где зачастую отсутствуют рыночные регуляторы в силу разных причин (в том числе закрытости информации), где реальные и рыночные цены не являются тождественными понятиями.

Определить эффективность политики государственного управления высокотехнологичными организациями можно на примере ОПК по формуле [9, 18, 44]:

$$\Psi = \Theta - S^{\Gamma} + B^{\Gamma} = \sum_0^T \frac{Ц_t^{\Gamma} \cdot N_t^M}{(1+E)^t} - \sum_0^T \frac{S_t^{\Gamma}}{(1+E)^t} + \sum_0^T \frac{B_t^{\Gamma}}{(1+E)^t},$$

где: Ψ – интегральный показатель оценки общественной эффективности политики государственного регулирования высокотехнологичного производства;

Θ – внешние эффекты от развития отрасли, предприятий ОПК для государства (экономические и внеэкономические последствия, возникающие во внешней среде при производстве товаров и услуг в сфере ОПК, но не отраженные в рыночных ценах последних);

S^{Γ} – общие издержки государства по обеспечению регулирования отрасли предприятий;

B^{Γ} – трансфертные платежи от отрасли (предприятий) государству (налоговые, имущественные, дивидендные и т.д.);

t – платежи в год;

$Ц_t^{\Gamma}$ – теневые цены;

E – принимаемая в методике норма дисконта (она обычно находится в пределах 0,10–0,12) [18].

При помощи данной формулы можно определить не только чистый эффект для государства от управления высокотехнологичными организациями, но и получение определенных преимуществ в укреплении взаимосвязи вертикальных и горизонтальных отношений. Этот эффект выражается в разнице величины общего эффекта для государства,

определяемого произведением теневых цен продукции на объем ее выпуска, минус все затраты государства на закупку продукции и на управление ОПК.

По мнению многих исследователей, показатели теневых цен должны быть основой оценки эффективности продукции нерыночного статуса для их потребителей [9]. Именно теневые цены на продукцию высокотехнологических организаций (в том числе предприятий оборонно-промышленного комплекса) могут и должны стать важнейшим индикатором не только роста эффективности его предприятий, но и эффективности процессов укрепления вертикальных и горизонтальных управленческих связей.

Теневые цены нельзя отождествлять с общепринятыми договорными или рыночными ценами, когда это касается продукции высокотехнологичных организаций. Краткое определение теневой цены дано в «Словаре современной экономической теории» Макмиллана, который трактует её как условную оценку товара и услуг, не имеющих рыночную цену [7].

Определение эффективности взаимосвязи различных институциональных образований позволяет высокотехнологичным субъектам промышленного производства оперативно реагировать на изменения внутренней и внешней среды и вносить изменения в стратегические планы инновационного развития. Таким образом, расширение горизонтальных институциональных связей, осуществляющееся в единстве с процессами вертикального управления высокотехнологичным производством, позволит государству (как самой большой институции) более успешно решать социальные вопросы в стране, повышать качество жизни работников предприятий и жителей регионов. Вместе с тем, оно создает реальные возможности устранения административных «барьеров торможения» частных новаторских инициатив.

Взаимосвязь вертикали государственной власти и горизонтальных производственных образований в перспективе могут стать важным фактором повышения эффективности управления инновациями. В этих процессах главенствующую роль всегда будут играть различные государственные структуры.

Возрастающая значимость их функций будет проявляться, прежде всего, как в виде экономических (в том числе финансовых) регуляторов инновационных процессов, так и в виде административных мер воздействия на повышение эффективности управления инновационной деятельностью высокотехнологических организаций.

11.4. Роль государственных структур в управлении инновациями

Расширение институциональных связей с различными социальными группами людей повышает роль государства в сближении его интересов и интересов субъектов производства, конкретных предприятий и отраслей в достижении общих социально-экономических целевых установок. В современных условиях актуальной проблемой является оказание государственной поддержки частным предпринимателям в создании новых средств РЭБ (радиоэлектронной безопасности), разработке новой техники и технологии производства, имеющих особую значимость в производстве продукции сугубо военного или двойного назначения [46].

По мере развития частного бизнеса создаются предпосылки привлечения его капитала к софинансированию инвестиционных проектов инновационной направленности. Для реализации этой цели необходимо содействие государственных образований в формировании благоприятных условий для различных институциональных образований, чтобы они могли принимать участие в софинансировании инновационных проектов с длительным сроком окупаемости.

Некоторые проекты инновационной направленности вообще не имеют экономической окупаемости, но при этом они могут представлять особую политическую значимость для страны. Понесенные при этом затраты будут окупаться даже в том случае, если их сложно математически оценивать в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Одним из таких условий является увеличение возможностей представителей частного бизнеса принимать участие в

софинансировании инноваций, а также выполнять отдельные госзаказы по разработке и производству продукции двойного назначения в интересах ОПК, Росатома, Роскосмоса или иных высокотехнологических государственных организаций.

В отдельных случаях государство берет на себя часть расходов по созданию и обслуживанию основных видов инфраструктуры:

- *производственной*, направленной на сооружение железных и автомобильных дорог, авиационных объектов, предприятий водогазо-энергоснабжения и т.п.;

- *социально-экономической*, в том числе финансовой, направленной на финансирование создаваемых объектов социального назначения и их обслуживание; расходы государственных структур на сохранение экологического равновесия; формирование приемлемых условий труда и др.

Вливания капитала частного бизнеса в инфраструктуру отражаются на росте себестоимости выпускаемой продукции, сокращении объемов налогооблагаемой и операционной прибыли компании, а в конечном итоге - на снижении объема чистой прибыли, идущей на накопление и потребление. Для частных предпринимателей важно добиваться повышения эффективности производства при снижении инфраструктурных издержек производства за счет развития институциональных связей и роста объема социальных инвестиций.

Одной из функций государства является создание условий развития частного предпринимательства и соблюдение ими ответственности за безопасность труда и природоохранных мероприятий. Все предприятия несут моральную ответственность за обеспечение безопасной рабочей среды, за недопущение загрязнения воздуха и воды, а также за выпуск безопасной продукции.

Выполнение государством данной функции, несомненно, влечет за собой возникновение определенных противоречий интересов частных предпринимателей и государственных организаций. В целях получения ожидаемой прибыли частный бизнес стремится уменьшить расходы на обеспечение

экологической безопасности региона и на соблюдение стандартов качества производимой продукции.

В свою очередь, государство стремится перенести выполнение части своих функций по реализации социальных целей в большей степени на частные организации. Сглаживание государственных и корпоративных противоречий позволяет обеспечивать возможность повышения эффективности принимаемых управленческих решений.

Относительный рост на первоначальном этапе затрат федерального бюджета на создание и обслуживание объектов инфраструктуры будет приводить к дальнейшему укреплению институциональных связей между различными частными и государственными структурами. Сокращение расходов представителей частного бизнеса на инфраструктуру приведёт к созданию благоприятных условий развития малого и среднего бизнеса и, соответственно, к возможности организации новых рабочих мест, к сближению интересов представителей частного бизнеса и государства.

Вместе с тем повысится интерес мелких предпринимателей к участию в совместных проектах с крупными высокотехнологическими объединениями, к возможности брать госзаказы на выполнение отдельных видов производственной деятельности или участвовать в софинансировании государственных программ. Формы сотрудничества могут быть разные.

Получая конкретный госзаказ на выполнение общественно значимых для высокотехнологичных компаний видов работ, предприятия наукоёмких отраслей промышленности, как правило, стремятся к извлечению экономической выгоды за краткосрочный временной период. Участвовать в совместных проектах с известными высокотехнологичными организациями могут только те институциональные образования, которые имеют возможность пользоваться определенными государственными преференциями.

Эффективность менеджмента выражается в справедливом распределении чистой прибыли компании. По мере увеличения её накопительной части больше средств могут направляться на социальное развитие: на максимизацию благосостояния работников,

улучшение условий их труда и отдыха, на оснащение армии необходимым снаряжением, на развитие здравоохранения, образования и др. В результате может повыситься *мотивация* труда работников к повышению производительности труда. (Она не появится сразу же от того, что увеличится ВВП или вырастут объемы добываемых природных ресурсов в стране. Должна существовать прямая зависимость динамики показателей их роста с динамикой повышения качества жизни работников предприятий и жителей регионов).

Как на уровне предприятий, так и в масштабах страны основным индикатором мотивации является улучшение качества жизни работников, связанное с решением комплекса социальных проблем. В советское время, в 20-е, 30-е годы, в стране начали разрабатываться и внедряться в сознание масс основные положения научной организации труда, его нормирование, формирование благоприятных условий для коллективного отдыха, создание кружков качества и рационализаторства, пропагандирование культуры труда, создание условий роста уровня жизни работников и т.д. (С 1921 по 1937 г. существовал ЦИТ – центральный институт труда во главе с А.К. Гастевым. В 1937 г. руководители ЦИТ были репрессированы, а их изданные труды сохранялись в библиотеке им. В.И. Ленина только в рукописном виде. В настоящее время часть этих трудов опубликована и доступна в открытой печати).

В современной научной и учебной литературе по проблемам инвестиций, финансового и инвестиционного менеджмента подаётся публикация без упоминания отечественных ученых и практиков в области научной организации труда и производства. Однако значимость их для теории и практики управления производством не потеряло свою актуальность. Особенно это проявилось в последние десятилетия при проведении в стране радикальных экономических реформ, не всегда принимающих во внимание объективность действия экономических законов и необходимость жесткого контроля над тотальным выполнением принимаемых управленческих решений.

Важной задачей для государства становится использование положительных выводов ученых советского периода о повышении

эффективности управления производством. Возможно, есть смысл вернуться к их методическим разработкам. Это касается, в первую очередь, составления планов социального развития трудовых коллективов, разработки социальных норм и нормативов, широкого применения на практике результатов социологических исследований и др.

Несомненный интерес представляют рекомендации ученых советского периода по решению ряда проблем:

- методические указания по изучению затрат на разработку и реализацию планов социального развития;
- рекомендации по анализу расходов на создание социальной инфраструктуры;
- обеспечение безопасности и охраны труда работников;
- составление норм и нормативов и др.

Все затраты государства и предприятий на социальные цели, в центре которых находится повышение комфортности и качества жизни, будут первоначально замедлять экономический рост компании, однако в перспективе эти затраты могут быть компенсированы снижением текучести кадров, привлечением молодых специалистов, повышением инновационной привлекательности компании, ростом производительности труда и улучшением качества производимой продукции.

Одной из социальных функций государства является обеспеченность рабочими местами высвобождаемых работников компаний по причинам закрытия предприятий или сокращения численного состава работников в результате технического прогресса. Именно с этой функцией связаны такие негативные процессы, как ухудшение демографической ситуации в стране, хаотичные и частично организованные миграционные потоки, падение качества жизни населения и др.

В сфере высоких технологий жизненный цикл любого нововведения предполагает длительный срок разработки и реализации проекта, что вызывает необходимость гарантированного, стабильного государственного финансирования инновационных проектов в требуемых объемах. Это продиктовано

важностью решения проблемы укрепления обороноспособности страны.

Обеспечение успешной реализации инновационных проектов зависит от рациональности использования на практике прямых и косвенных мер государственного регулирования. Оно направлено, прежде всего, на создание адекватной сложившимся внешним и внутренним условиям инновационной атмосферы в реальном секторе отечественной экономики.

Можно выделить основные виды государственного регулирования инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий:

1. Принятие законов и постановлений Правительства, направленных на совершенствование управления инновационной деятельностью и установление жесткого административного и экономического контроля над их исполнением. Ужесточение финансового и административного контроля над целевым использованием кредитов, взятых специально для осуществления инновационных программ.

2. Развитие сети информационно-аналитических центров, отражающих разные аспекты инновационной деятельности компаний в регионах. Именно государственные структуры, имеющие большую возможность доступа к различным источникам информации, способны формировать организационные и материальные предпосылки создания подобных центров как на региональном, так и на общегосударственном уровне.

3. Формирование конкурентной среды внутри страны, обеспечив для этого материальную, правовую, психологическую и административную поддержку всем организациям, занятым в инновационной сфере.

После распада СССР и перехода на «рыночные» рельсы экономического развития началась эпоха тотальной приватизации и одновременно повсеместное введение международных экономических санкций к России, что привело к сокращению объема иностранных инвестиций.

Расчеты на то, что за продажу природных ресурсов можно всё купить, не оправдались. Первостепенную значимость быстро стали

приобретать проблемы импортозамещения и увеличения объема отечественных инновационных разработок.

Менее рискованными для инвесторов являются вложения в реальные активы. С учетом временной стоимости денег и динамики инфляции они, хотя и в меньшей степени риска, тоже не всегда становятся привлекательными для бизнеса.

В сложившейся ситуации роль государственных структур заключается в создании условий повышения личной заинтересованности потенциальных инвесторов делать вложения, *во-первых*, в социально значимые объекты; *во-вторых*, в активы тех или иных компаний, занимающихся реализацией инновационных проектов.

Хотя имеется положительный зарубежный опыт в создании «инновационных долин» (в США, Китае, Белоруссии), тем не менее в РФ он используется недостаточно. По мере усиления роли государства в поддержке малого и среднего бизнеса большее значение начнут приобретать отечественные НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки).

Взятый в стране с 2015г. курс на усиление процессов импортозамещения потребует реанимацию старых и создание новых промышленных и научных центров, что создаст предпосылки развития преимущественно отечественных инновационных разработок, новаторских идей, способных сыграть роль «эффекта мультипликатора» для всей российской экономики.

Повышение качества менеджмента зависит в значительной мере от действия на практике прямых и косвенных методов влияния государства на ускорение инновационных преобразований. К *прямым* методам можно отнести [9, 18, 44]:

- дотационное финансирование посредством государственных целевых программ поддержки, в первую очередь, совершенствования ИТ-технологий, создания роботов, искусственного интеллекта и других новейших технических разработок;

- развитие информационной деятельности в обмене научно-технической информацией между университетами, научными центрами и высокотехнологичными предприятиями

промышленности, выпуск информационных бюллетеней по обмену научно-технической информацией;

- материальное стимулирование работников за особо важные открытия инновационной направленности и внедрение их в производство и др.

В отличие от прямых методов, *косвенные методы* включают:

- налоговые льготы, в том числе ускоренная амортизация;

- льготное кредитование (занижение процентных ставок по кредитам);

- особые преференции в налогообложении для фирм, занимающихся вопросами проектирования новейших технических разработок по производству продукции двойного назначения;

- оказание на первой фазе реализации инновационных проектов всесторонней поддержки предприятиям в создании для них необходимых условий развития инновационной инфраструктуры и др.

В заключение следует отметить: наибольший экономический эффект для страны достигается в большинстве случаев нововведениями в технических и естественных науках; не каждую инвестиционную деятельность можно рассматривать как инновацию; в зависимости от выбранных критериев выделяют конкретные виды инноваций; расширение вертикальных и горизонтальных связей между разными субъектами производства обеспечивает, во-первых, более успешную реализацию стратегических и тактических планов промышленных предприятий (организаций), во-вторых, снижение удельного веса их бюджетного финансирования; эффективность работы вертикальной структуры управления может иметь тенденцию к повышению её роли в укреплении обратной связи государственных, судебных и законодательных органов власти с представителями разных институциональных образований, являющихся субъектами промышленного производства; среди разных видов инфраструктуры особое место занимает инновационная инфраструктура, создание и развитие которой позволит обеспечить приоритет инновационных разработок.

Глава 12. Эффективность управления инновационными проектами

12.1. Особенности эффективного управления проектами научоемкого производства

Рассмотрение вопросов совершенствования управления инновациями связано с проблемами управления инвестиционными проектами инновационной направленности. Реализация на практике объективно возникающих нововведений предполагает наличие имеющегося *инновационного потенциала* предприятия (организации, компании). Его обычно понимают, как совокупность адекватных новым требованиям трудовых, материальных и финансовых ресурсов, интеллектуальные возможности и психологическую предрасположенность работников предприятия к внедрению новых идей.

Само понятие «инновационный проект» рассматривается в основном как пакет документов, в котором находит отражение поэтапное воплощение инновационных идей: от первоначальных замыслов, планирования, прогнозирования, оценки ожидаемой доходности и возможных рисков, координации действий различных служб, вовлеченных в процесс разработки и доведения инновационного проекта до своего логического завершения.

Все инновационные проекты различаются друг от друга в зависимости от определённых критериев:

- по продукции (процессные, продуктовые);
- по объёму (крупные, средние, мелкие);
- по целям (обеспечение монопольного положения на рынке аналогичной продукции и получение сверхприбыли);
- по срочности (первоочередные и откладываемые на более длительный срок реализации);
- по формам финансирования (собственное, заёмное, бюджетное, смешанное);
- по сроку окупаемости (краткосрочные до 1 года, среднесрочные 1-3 года, долгосрочные более 3 лет);

- по форме собственности (государственные, частные, комбинированные).

В отличие от обычных инвестиций, инновационные проекты составляются, как правило, на долгосрочную перспективу: от 5 до 10 лет, что могут позволить себе только крупные промышленные организации.

В зависимости от объёма предполагаемых затрат на вложения и сохранения при этом своей финансовой устойчивости, компании делают особый акцент на разработку инвестиционных проектов, имеющих инновационную направленность. Для реализации проекта составляются планы-прогнозы с указанием конечной цели вложений, прогнозируемых финансовых, материальных и человеческих ресурсов, предполагаемых заёмных средств, сроков исполнения и конкретных руководителей, отвечающих за отдельные этапы прохождения инновационной идеи от её возникновения до полной реализации проекта.

В планах выделяются:

- объёмы требуемых финансовых ресурсов для поэтапного исполнения работ;
- возможные источники финансирования и обеспечение приемлемой структуры капитала;
- вероятные риски и возможные пути их нейтрализации.

Для отдельных инновационных проектов, имеющих особое государственное значение, проводится обязательная экспертиза и размещение их на конкурсной основе. Осуществляется организация торгов, аукционов, тендеров при определении возможных исполнителей инновационных проектов.

Жизненный цикл любой инновации включает прохождение проекта от логического обоснования его преимуществ до выпуска конечной продукции. Условно можно выделить три фазы прохождения инновационного проекта: прединвестиционную, инвестиционную, заключительную сдачу результатов проекта заказчику и закрытие контрактов.

На первой фазе осуществляется обоснование работ по созданию инновационной инфраструктуры, разрабатывается

бизнес-план проекта с анализом макро- и микроэкономической среды.

Для отдельных крупных проектов требуется составление ТЭО - технико-экономического обоснования. Оно часто осуществляется с привлечением специалистов конкретных направлений в области фундаментальных наук, в технико-технологическом и финансово-экономическом планировании. Параллельно разрабатываются альтернативные варианты проекта в зависимости от выбранных критериев, определяются потенциальные исполнители и др.;

Вместе с тем, на этой фазе инновационного цикла анализируются:

- отдельные результаты фундаментальных исследований;
- существующая рыночная конъюнктура, данные организаций, производящих аналогичную продукцию;
- возможности использования альтернативных площадок размещения производства;
- содержание организационных мероприятий по разработке проекта и возможная оценка требуемых финансовых, материальных и трудовых ресурсов;
- приемлемое для компании соотношение собственных и заемных источников финансирования проекта;
- имеющиеся факторы производства;
- факторы внешней и внутренней среды.

К внешней (макроэкономической) среде относятся:

- показатели конъюнктуры рынка товаров и услуг;
- уровень инфляции;
- курс валют;
- объем товарооборота с зарубежными странами;
- внешние риски и др.

На основе рассмотрения вышеназванных вопросов, их положительных и отрицательных аспектов, принимается решение, с каким инновационным продуктом организация предполагает выйти на рынок.

Вторая инвестиционная фаза проекта включает:

- подписание необходимых контрактов с различными институциональными структурами и их субъектами, занятыми в

отдельных видах выполнения работ по достижению общей целевой установки реализации инновационного проекта;

- формирование адекватной целевым установкам производственной, социальной и инновационной инфраструктуры;
- построение организационной структуры управления;
- определение иерархии принятия решений;
- составление технической документации, включая документы по контрактам с участниками проекта;
- проведение необходимых строительно-монтажных работ;
- проведение НИОКР и др.

К третьей, завершающей производственной фазе реализации инновационного проекта относятся:

- осуществление контроля над своевременностью выпуска инновационной продукции, её количественного и качественного исполнения;
- сдача подготовленных объектов в эксплуатацию и закрытие контрактов;
- исполнение календарных планов и расходования материальных и финансовых ресурсов;
- завершение производственных планов по созданию и налаживанию опытного и серийного изготовления инновационной продукции;
- наращивание объема выпускаемых товаров и выход на рынок аналогичной продукции.

В отличие от финансовых вложений, инвестиции в виде капиталовложений в большинстве случаев не могут успешно реализовываться без изучения факторов производства, внешней и внутренней среды, без подробного анализа альтернативных вариантов инвестирования, без подробной сметно-финансовой документации по различным статьям расходов, без определения потребностей компании в оборотных средствах. Одновременно требуется учет разных видов риска, принятие во внимание социальных последствий внедрения проекта и др.

Требуется оценка имеющихся у предприятия ресурсов производства с учетом дней запаса на перспективу, а также составление прогноза предполагаемого объема выручки и оценки

эффективности проекта с использованием дисконтирования денежных потоков, их временной стоимости (это подробно будет рассмотрено в следующей главе учебного пособия). Определяется расчетная стоимость объектов производственного и непромышленного назначения с учетом коэффициента инфляции и уровня ключевой ставки Банка России. В целях дополнительной проверки ТЭО может быть проведена правовая, экологическая и другая независимая экспертиза.

В соответствии с Федеральным Законом «О развитии технологических компаний в Российской Федерации» государственная поддержка этих компаний может осуществляться в следующих формах [35]:

1) предоставление льгот по уплате налогов, сборов, страховых взносов, установленных законодательством Российской Федерации о налогах и сборах, и по уплате таможенных платежей, установленных таможенным законодательством Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС и законодательством Российской Федерации о таможенном деле;

2) предоставление информационной поддержки;

3) предоставление консультационной поддержки;

4) предоставление финансовой поддержки в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации с учетом обоснованного риска технологической компании при не достижении ей результата такой поддержки;

5) поддержка экспорта;

6) формирование спроса на инновационную и (или) высокотехнологическую продукцию (работы, услуги).

Особое место занимают планируемые затраты на содержание аппарата управления, прежде всего наличие большого количества заместителей, помощников, секретарей.

Их количество во многих случаях не соотносится с эффективностью их руководства: чем больше штат управленцев, тем больший объем внутрифирменных документов, заполнения в формате Excel различных таблиц для всех звеньев аппарата управления и др. Объём документооборота возрастает прямо пропорционально количеству персонала в управлении.

Нередко запрашиваются данные, которые не представляют особой ценности для руководства. Надо учитывать тот факт, что *информацией могут считаться только те сведения, на основе которых можно принять какое-либо управленческое решение*. В противном случае будет отвлечение руководителей среднего и низшего звена от их основной работы. Нельзя не принимать во внимание, что претворение в жизнь инновационных идей - это творческая деятельность, требующая от специалистов максимальной отдачи.

Увеличение общих затрат на управление инновационными проектами объективно приводит к росту себестоимости продукции, снижению объема операционной и налогооблагаемой прибыли, а в конечном итоге - к снижению чистой прибыли и уменьшению средств, выделяемых на достижение социально-экономических целей и расширение институциональных связей между различными субъектами промышленного производства.

На всех фазах прохождения инновационного цикла важную функцию управления инновационными проектами выполняет контроль. Благодаря ему руководство предприятия может отслеживать все отклонения фактических результатов разработки и внедрения проектов и оперативно реагировать на них. Наконец, как реализация проекта отразится на качестве жизни работников, их удовлетворенности социальными условиями труда?

Роль контроля могут выполнять разные бюджеты: коммерческих расходов, объема продаж, доходов и расходов, управленческих расходов, социальных затрат, оплаты труда конкретных участников производства и др.

Большую роль в управлении играет проверка качества выполняемых работ на всех этапах жизненного цикла инновации: от появления новаторской идеи, её осуществления на практике и в конечном итоге выхода на массовое производство инновационного продукта. Для проведения финансового контроля и финансового мониторинга применяются разные специфические показатели.

В отличие от показателей финансового контроля, которые могут применяться как в краткосрочных, так и долгосрочных расчетах, показатели финансового мониторинга применимы только

для краткосрочных периодов и характеризуются незначительным количеством показателей, специфических для измерения эффективности управления конкретных организаций (monitoring в пер. с англ.— контроль, наблюдение, следящая система). Для мониторинга выбираются показатели, не требующие сложных расчетов для количественного измерения, например, выручка.

К основным блокам управления инновационным проектом относятся такие области исследования, как:

- техническая, в том числе технологическая;
- финансовая, в том числе экономическая;
- социальная, включая экологические аспекты исследования и др.

Изучение выделенных блоков управления дают возможность заказчикам и разработчикам инновационного проекта предусмотреть возможные риски его исполнения и выработать конкретные пути по достижению желаемой доходности проекта с наименьшими материальными, финансовыми и человеческими ресурсами.

12.2. Операционные риски в системе реализации инновационной стратегии предприятия

Достижение положительных результатов исполнения инвестиционного проекта зависит от качества избранной стратегии, получившей одобрение разработчиков проекта. Под ней следует понимать всесторонний план достижения целей по всестороннему исследованию разных факторов, оказывающих непосредственное влияние на выбор эффективных векторов внедрения новаторской разработки. Инновационная стратегия представляет собой часть общей стратегии компании, отражающую эффективное использование инновационного потенциала.

Условно можно выделять *технологические стратегии* (связанные с производством) и *маркетинговые стратегии* (связанные с реализацией готовой продукции). Такое разделение удобно для проведения всестороннего анализа стратегии. Однако на практике оба вида стратегии рассматриваются как единое целое.

Иногда, в зависимости от перспектив развития, выделяют: стратегию *роста*, характерной для крупных компаний с венчурным капиталом, и *стратегию внедрения* на рынок, ориентированную преимущественно на краткосрочную отдачу вложений, четкую целевую установку на извлечение быстрой экономической выгоды. Практическое воплощение этих стратегий отражает приоритетность направлений инвестиционной политики в стране.

Обычно выделяют две основные цели реализации инновационной стратегии компании: *во-первых*, максимизация акционерной собственности и, соответственно, рост благосостояния (wealth) владельцев фирмы; *во-вторых*, максимизация прибыли (profit maximization) или прирост капитала.

В отличие от политики, направленной на получение максимизации прибыли за относительно короткий временной период, первичная цель рассчитана на длительный временной период. В течение его компании могут, не теряя своей финансовой устойчивости, надеяться на получение высокой прибыли в долгосрочной перспективе за счет:

- изменения конъюнктуры рынка,
- высокой привлекательности компании, роста её стоимости,
- повышения доходности компании при получении возможных дешевых долговых заимствований. (При высокой ключевой ставке Банка России (21 % на январь 2025г.) рассчитывать коммерческим организациям на получение кредитов становится проблематичным [55]. Однако при оптимистическом сценарии ситуация может измениться в сторону снижения ключевой ставки и, соответственно, повышения деловой активности).

Крупные расходы на производственную и инновационную инфраструктуру, на реализацию социальных целей развития предприятия могут сократить объемы этих затрат в надежде получения краткосрочной экономической выгоды, например, некачественно проводить с нарушением графика профилактические ремонтные работы и т.п.

Всегда будет существовать проблема выгодности вложений в проекты инновационной направленности. Надо учитывать тот факт, что приоритетными в современных условиях становятся не

добывающие отрасли промышленности, а высокотехнологичные, среди которых преобладают ракетно-космическая, оборонная, атомная, авиационная, судостроительная, радиоэлектронная промышленность.

Успешность их развития в немалой степени зависит от факторов управления различными рисками на всех фазах инновационного цикла. В учебных и научных публикациях можно встретить различные виды рисков в зависимости от выбранных критериев. Единой классификации рисков не существует. Достаточно широко представлены публикации по финансовым рискам. В меньшей степени рассматриваются коммерческие, экологические, страховые и производственные риски. Все они в той или иной мере могут оцениваться разными показателями количественного и качественного измерения.

Сложными для анализа и менее изученными являются операционные риски, оценки которых связаны со спецификой производства, с инсайдерской информацией, ограниченностью материалов в открытой печати (особенно организаций высокотехнологичного производства продукции военного и двойного назначения). Зачастую оценки операционных рисков базируются на результатах использования данных социологических методов исследования и зависят от квалификационного уровня экспертов, опыта их работы и теоретических знаний основ экономики, социологии, математики.

Возникла необходимость разработки новых подходов к оценке возможностей нейтрализации рисков при одновременной реализации стратегических целей стабильного развития инновационной деятельности компании (реанимации собственного, а не импортозависимого производства).

Обеспечить решение данных задач возможно при устранении определенных «барьеров» торможения, к которым относятся:

- недостаточная финансовая, информационная и организационная роль государственных структур в создании инновационной инфраструктуры;

- сокращение (иногда полное прекращение) долгосрочного кредитования отечественных компаний, занимающихся продвижением инновационных проектов;
- частые колебания уровня ключевой ставки и курса валют;
- отсутствие прозрачного «социального лифта» для молодых специалистов в сфере наукоемкого производства;
- слабый учет на практике действия объективных экономических законов и др.

Нельзя игнорировать объективность действия экономических законов, которые, в отличие от юридических законов, нельзя внедрять или отменять. Они действуют вне желания отдельных людей, однако в любой производственной деятельности их надо всегда учитывать.

Это касается прежде всего действия закона экономии времени, стремления работников предприятий получать с наименьшими затратами времени ожидаемую эффективность производства. Особую значимость этот закон представляет для предприятий, производящих продукцию военного и двойного назначения по заказам Министерства обороны РФ. Необходимо рациональное использование всех имеющихся материальных, трудовых и финансовых ресурсов, обеспечение их полной занятости.

Курс на повышение эффективности управления операционными рисками предполагает учет действия **закона спроса и предложения**. Под спросом понимается объем конкретных товаров и услуг, который хотят и могут (при наличии финансовых средств) приобрести потребители по данной цене в настоящее время. В отличие от спроса предложение включает объем товаров и услуг, который продавцы намерены продать покупателю при обеспечении для себя ожидаемой доходности.

Шотландский ученый XVIII в. Адам Смит в книге «Исследование о природе и причинах богатства народов» обосновал это действием «невидимой руки рынка» [32]. В XIX в. Альфред Маршалл в книге «Принципы экономики» наглядно, в виде кривой спроса и предложения, показал их взаимосвязь и взаимозависимость [19]. Его **кривая** спроса и предложения нашла отражение во многих современных научных монографиях и учебниках.

В 90-х годах XX в. в РФ широкое распространение получил тезис «рынок сам приведет всё к равновесию спроса и предложения». Фактически вернулись к невидимой руке А. Смита, занизив роль государства в регулировании этого «равновесия» [32].

Надо заметить, что действие этого закона в высокотехнологических организациях можно учитывать лишь частично. Его можно рассматривать по отношению к отдельным частным фирмам, работающим по контракту с ними и выполняющим некоторые виды работ гражданского или двойного назначения, для которых подходят рыночные регуляторы.

Недооценка роли государства при реализации курса инновационной стратегии проявилась на практике в игнорировании объективного действия **экономического закона соответствия уровня развития средств производства адекватному развитию рабочей силы**. Это стало очевидным в наши дни, когда произошло (и продолжает происходить) явное нарушение баланса этого соотношения. Возникли **диспропорции** в подготовке кадров среднего специального и высшего образования, которые тормозят ускоренное развитие новейших видов техники и технологии, выпуск новейшей продукции.

Последствия этого процесса: а) нехватка специалистов в одной отрасли и переизбыток их в другой; б) коммерциализация образования, стремление к сокращению бюджетных мест в колледжах и вузах, набор сверх плана абитуриентов на платной форме обучения. Это привело к дисбалансу интересов государства и руководителей образовательных учреждений, к понижению качества подготовки кадров, особенно специалистов для наукоёмких организаций промышленности.

Данные процессы вызвали дефицит квалифицированных работников в сфере производства продукции двойного назначения. Из-за относительно низкой оплаты труда в ней наблюдаются высокая текучесть кадров и внешняя миграция молодых специалистов. Проверить эти данные можно при проведении анонимных социологических опросов среди обучающихся в магистратурах вузов **практиков**, занятых в сфере

высокотехнологического производства (в открытых публикациях точных данных об этом нет).

Несомненную актуальность прибрели выводы Самуэльсона П. о том, что государство должно всегда выполнять три основополагающие функции: **эффективность, стабильность, справедливость** [29]. Это касается всех институциональных образований, а не только государства. Неразрывное единство выделенных функций позволит на практике обеспечивать эффективность управления рисками в системе реализации инновационных стратегий.

Любые достижения в технико-технологической сфере, в процессах диверсификации производства, в росте объема продукции гражданского, военного и двойного назначения могут выглядеть незаметными, если не будет повышения качества жизни работников. По Г. Форду «Капитал, который постоянно не улучшает повседневные жизненные условия трудящихся и не устанавливает справедливой платы за работу, не выполняет своей важной задачи. Главная цель капитала – не добыть как можно больше денег, а добиться того, чтобы деньги вели к улучшению жизни» [42].

Эффективность управления инновациями предполагает использование, наряду с технико-экономическими, социальных показателей:

- улучшение условий труда и быта работников, возможности их продвижения по карьерной лестнице;
- установление взаимозависимости динамики чистой прибыли компании, доходов её руководства и динамики заработной платы рядовых работников; регулярность выплаты акционерам дивидендов по ценным бумагам, эпизодические выплаты бонусов и др.

Определенное влияние названные процессы оказали на проблемы управления рисками предприятий, их нейтрализацию и выработку конкретных рекомендаций. Вопросы подготовки и переподготовки кадров специалистов, в том числе управленческих работников, занимают центральное место в создании благоприятных условий экономического роста страны и укреплении её обороноспособности.

Эффективность реализации инновационной стратегии предприятия в значительной степени зависит от квалификации (образования и профессионального опыта) непосредственного руководителя компании. Если он не имеет специальной подготовки, опыта работы и жизненного опыта, то он не сможет эффективно руководить компанией и создать психологическую атмосферу, адекватную личной заинтересованности работников в проявлении творчества при выполнении своих должностных обязанностей. Тем более он не сможет нормализовать «человеческие отношения» и предотвратить или разрешить эпизодически возникающие конфликтные ситуации.

Для повышения эффективности менеджмента важно осуществлять ротацию кадров: перевод специалистов пенсионного возраста на должности экспертов-консультантов с правом совещательного голоса в процессе принятия окончательного управленческого решения. В данном случае требуется ограничение числа людей, участвующих в принятии решения по сугубо техническим вопросам. Нет смысла допускать к принятию таких решений людей, не знающих суть проблемы. Они не всегда могут иметь даже совещательное право, тем более выступать в качестве экспертов или консультантов. Такое «нарушение» демократичности соответствует повышению эффективности менеджмента.

Центральное место в системе факторов повышения эффективности менеджмента занимает организация труда и производства. Отсутствие четкой налаженности поставок сырья и материалов, простои по вине руководителей разных звеньев управления ведут к пустой трате рабочего времени. Это влечет за собой снижение производительности труда, особенно у тех работников, кто находится на сдельной оплате труда и получает заработную плату в зависимости от количества произведенной продукции.

Управление рисками в этих условиях не должно ограничиваться вопросами количественной оценки возникающих рисков при разработке и реализации стратегии компании. Не отрицая значимость такой оценки рисков, надо понимать, что сведение всех процессов управления рисками к их оценке сужает

многогранность проблемы. Под рисками следует понимать не только возможное неполучение ожидаемой доходности, но и вероятность роста финансовых показателей (не случайно появились поговорки: «Риск – благородное дело», «Кто не рискует, тот не пьёт шампанское» и др.). Основные методы определения рисков показаны в табл. 12.1.

Таблица 12.1

Преимущества и недостатки распространенных методов оценки рисков высокотехнологических организаций промышленности

Метод	Преимущества	Недостатки
Статистический	Дает возможность обеспечить репрезентативность выборки, определить частоту и масштаб возможных потерь, провести социологический опрос работников	– для ВОП этот метод применим частично: только для организаций, выполняющих отдельные госзаказы по производству продукции гражданского назначения; - закрытость информационно-статистической базы.
Экспертный	Позволяет принять верное управленческое решение по специфическим вопросам развития инновационной деятельности	– всегда существует элемент субъективизма; – даёт возможность оценить риск на данный момент времени; - не может оценить риск в будущем из-за часто меняющихся условий внутренней и внешней среды.
Имитационное моделирование (Монте-Карло)	- повышает точность количественного измерения уровня риска при построении математических моделей и составления прогнозов вероятных рисков; -отражает взаимосвязь метода чувствительности проекта и метода сценариев	– большие затраты фирмы по привлечению к оценке рисков специалистов в области экономико-математического моделирования; - закрытость информационно-статистической базы для исследователей проблемы «Управление инновациями»

<p>Корректировка ставки дисконта (r, i — от англ. interest rate), требуемой нормы доходности и</p>	<p>– Позволяет учитывать при оценке рисков дисконтирование денежных потоков, их временную стоимость; – Повышает точность расчетов при сопоставлении поступающих дисконтированных денежных потоков (CIF — cash inflow) и дисконтированных платежей (COF — cash outflow)</p>	<p>– применяется только как дополнительный метод оценки рисков; – отсутствие достаточного количества достоверной информации, что создает трудности при использовании в практической деятельности ВОП.</p>
<p>Сценариев</p>	<p>Позволяет сравнить оптимистический и пессимистический сценарий, разработать на их основе оптимальный сценарий</p>	<p>– требуется составление и обработка большого объема финансово-аналитических данных; - может использоваться в ВОП частично</p>

Применяемые на практике методы оценки рисков, представленные в табл. 12.1, позволяют, в целях ускорения анализа, использовать программу Project-Expert, при помощи которой можно определять зависимость разных показателей производственной деятельности компании от изменения выбранного показателя, на пример ключевой ставки Банка России.

Операционные риски на всех фазах инновационного цикла подлежат глубокому анализу не столько количественных, сколько качественных аспектов рассматриваемой проблемы: проведение ранжирования конкретных рисков по мере роста, от наиболее значимых по величине к менее значимым, или, наоборот, от незначительных рисков, которыми можно пренебречь, к более вероятным рискам (следствием которых может быть резкое снижение технико-экономических показателей); пути нейтрализации рисков по мере опасности их возрастания с

изменением конъюнктуры рынка; выработка конкретных практических рекомендаций.

К основным методам нейтрализации рисков относятся:

– *передача или распределение риска* среди участников инновационного проекта;

– *страхование рисков*, как правило, через заключение договоров со страховыми компаниями;

– *самострахование*, при котором компания создает свой страховой фонд для компенсации потерь в результате возникновения страховых случаев, например, ущерба, вызванного какой-либо аварией или техногенными катастрофами;

– *диверсификация инновационных рисков*, то есть вложение ресурсов в новые объекты инвестирования, непосредственно не связанные между собой, что приводит к уменьшению совокупного риска;

– *превентивность возможных рисков и обеспечение контроля*;

– *хеджирование рисков* (заключение встречных договоров, позволяющих зафиксировать на определенном уровне риск возможных потерь: цену приобретения или продажи продукции).

Уменьшая риск изменения ценовой (рыночной) конъюнктуры при помощи заключения срочных контрактов (среди них наибольшее распространение получили фьючерсные контракты и опционы), хеджирование позволяет: *во-первых*, защитить предпринимателей от рыночной неопределенности, *во-вторых*, обеспечить стабильные продажи или покупки необходимой продукции.

Особое место в системе управления занимает контроль изменений разных показателей эффективности управления инновациями. Он позволяет не только контролировать отклонения фактических результатов производства от плановых показателей, но и оперативно реагировать на появляющиеся отклонения. Для этой цели используется выполнение различных бюджетов: производственного, бюджета продаж, коммерческих расходов, управленческих расходов и др.

При реализации инновационной стратегии роль управления операционными и другими видами рисков компании будет постоянно возрастать. Эффективность управления данными процессами возможна при учете постоянно меняющейся внутренней и внешней среды, микро- и макроэкономических условий развития инновационной деятельности компаний.

12.3. Факторы внешней и внутренней среды управления инновационными проектами

В основе стремления работников к улучшению условий организации труда лежат определенные интересы, отражающие конкретные мотивы деятельности людей. Границы между ними не всегда могут иметь четкие обозначения. Тем не менее, благодаря социологическим исследованиям можно выявить доминирующие мотивы в деятельности работников и учитывать их в процессах принятия управленческих решений по конкретным проблемам компании. Соответственно, можно составлять прогнозы управления разными институциональными образованиями с учетом внутренних и внешних изменений в экономическом курсе страны.

К внутренней среде относятся факторы, которыми компания может управлять, планировать, прогнозировать, принимать превентивные меры по нейтрализации рисков. Внутренняя среда, как совокупность факторов влияния, отражает действие конкретных индикаторов:

- показатели динамики ключевой ставки;
- положение на отечественном рынке труда;
- структура капитала, источники финансирования проекта и стоимость их привлечения;
- имеющиеся варианты сценариев (оптимистический, пессимистический, оптимальный);
- уровень квалификации работников компании, а также степень профессионализма руководителей всех звеньев управления
- наличие базового образования, опыта работы, умение работать с электронными видами информации и т.п.

К макросреде относятся те факторы, на изменения которых компания не может влиять и вынуждена адаптироваться к ним.

Например, введение запрета на поставки в Россию новой техники и технологии вызвало необходимость ускоренного перехода страны от тотальной импортозависимости к ускоренному импортозамещению технической продукции и её комплектующих деталей отечественными аналогами.

Различия микроэкономических и макроэкономических факторов подробно были освещены более 30 лет назад Ф. Котлером [14]. По его словам, «микросреда представлена факторами (силами), имеющими непосредственное отношение к самой фирме, а макросреда представлена политическими, демографическими, экономическими, техническими и культурными факторами» [14].

Разграничение внутренних, микроэкономических и внешних, макроэкономических факторов влияния на эффективность менеджмента позволяет более детально рассматривать возможности повышения эффективности управления инновациями, вносить корректировки в проводимую финансово-экономическую политику, её адаптацию к меняющейся величине ключевой ставки, эпизодическим изменениям курса национальной валюты, относительному сокращению федеральных расходов на научные исследования в области наукоёмких производств и т.д.

Учитывая существенно возросшую в последние годы роль внутренней и внешней среды в формировании эффективной системы управления инновационной деятельностью, необходимо априори предвидеть социально-экономические и психологические последствия изменения условий инновационного развития, в том числе формирование социально-психологического климата в творческих организациях.

Все факторы воздействия на эффективность управления инновациями можно дифференцировать по отдельным критериям:

- технические (в том числе технологические);
- экономические (в том числе финансовые);
- социальные (в том числе экологические);
- политические, психологические и др.

Перманентность «рычагов влияния» на эффективность управления инновациями представляет собой непрерывный процесс технико-экономического и социального обновления.

Управленческие решения на уровне предприятий, отраслей, регионов или в масштабах всей страны могут ускорять действие разных факторов или, напротив, замедлять их. Однако остановить этот процесс (в силу объективности экономических законов) они не в состоянии. Инновационный цикл любого инвестиционного продукта будет завершаться вытеснением с рынка устаревшей техники и технологий появившимися новыми видами аналогичной продукции.

Влияние на эффективность управления инновациями перечисленных факторов зависит от специфики наукоёмкого производства, **особенностей** её проявления. К ним следует отнести:

- приобретение экономической выгоды от понесенных затрат, как правило, рассчитано на длительный срок с элементами неопределённости (всегда могут возникнуть изменения внешней среды);

- большие материальные и финансовые расходы на первоначальном этапе разработки инновационного проекта;

- относительно высокий удельный вес работников с высшим образованием, в том числе имеющих ученые степени и ожидающих соответствующей оплаты своего труда;

- сравнительно высокий удельный вес низколиквидного и, в то же время, дорогостоящего оборудования и комплектующих деталей;

- сложности количественного измерения отдельных показателей эффективности управления инновациями высокотехнологичного производства (например, с использованием показателя теневых цен) и др.

Инновационные разработки требуют, как правило, привлечения большего объема денежных ресурсов для создания необходимой инфраструктуры. При этом всегда будет существовать неопределенность в точных сроках получения будущих доходов от проекта, предвидеть которые невозможно в условиях радикально меняющейся внешней и внутренней экономической среды. Сохранятся риски возможных отклонений реальных показателей от плановых величин.

Повышение эффективности менеджмента обуславливает необходимость ускоренной адаптации промышленных предприятий

к быстро меняющейся экономической и политической конъюнктуре. Достижение этой цели становится возможным при выборе интенсивного пути развития: увеличении количества новейших технических разработок, реализация которых на практике сыграла бы роль катализатора всей российской экономики.

Прежде всего, потребовалось создание инновационной инфраструктуры. В отличие от социальной и производственной инфраструктуры, получивших широкое освещение в экономической литературе, **инновационная инфраструктура** исследована в меньшей степени, хотя она касается практически всех сторон деятельности различных институций, обслуживающих развитие инновационных процессов. Особое место должны занимать социальные аспекты управления инновационными процессами.

К инновационной инфраструктуре относятся:

а) технопарк — территориальная, научная, технологическая и техническая база для реализации инновационных проектов. **Это** имущественный комплекс, в котором объединены научно-исследовательские институты, объекты индустрии, деловые центры и др.;

б) методические и информационные центры по решению проблем укрепления институциональных отношений между государственными структурами и частным бизнесом в совместной научно-исследовательской и практической деятельности;

в) информационно-рекламные службы и т.д.

Иногда виды инфраструктуры классифицируют по группам: производственная, кадровая, социальная, научная. К этим группам относятся научно-технические лаборатории; патентно-лицензионные организации и т.п. Именно они формируют благоприятные условия обеспечения жизненного цикла инновационных проектов.

По сути, создание инфраструктуры — составная часть экономической политики как государства, так и отдельных высокотехнологичных организаций промышленности. Основой этой политики является рациональное использование наиболее распространенных **методов** управления инновациями наукоёмкого производства. Среди них:

- **административные** (другое название: организационно-распорядительные) методы, базирующиеся преимущественно на силе юридического закона, приказа, распоряжения, постановления;
- **экономические** методы, представляющие собой совокупность таких рычагов, как оплата труда, налоговые платежи, арендная плата, цена на энергоносители и др.;
- **социально-психологические** методы, опирающиеся преимущественно на моральные стимулы, убеждение, патриотическое воспитание и т.п.

Эти методы находятся в неразрывном единстве друг с другом и применимы в любой организации. На практике использование данных методов связано с проявлением определенного стиля руководства. Наиболее часто в учебной и научной литературе выделяют три стиля, или типа руководства:

- жесткий авторитарный (автократический);
- благожелательный авторитарный (демократический);
- коллегиальный (совещательный).

Наиболее распространенным и вместе с тем наименее эффективным в отечественной практике руководства инновационной деятельностью предприятий является жесткий авторитарный стиль. Для армии, различных силовых структур он подходит, в соответствии с их уставами. Для наукоёмких же организаций промышленного производства, работники которых связаны в значительной мере с творческой деятельностью, лучше подходит коллегиальный, или совещательный тип руководства.

С одной стороны, при жестком авторитарном стиле управления руководитель наукоёмкого производства может чувствовать себя абсолютным диктатором, полагая, что он в состоянии сам принимать решения, игнорируя мнение подчиненных. Будучи в полной убежденности в своей правоте, он может навязать подчиненным принятие не всегда верного управленческого решения.

С другой стороны, если руководитель склонен преимущественно к авторитарному стилю руководства, но при этом делегирует значительную часть своих полномочий заместителям, помощникам, секретарям, то тем самым он нивелирует собственную

ответственность за персональные ошибки в управлении компанией. Такое делегирование не всегда соответствует тактическим целям эффективности менеджмента. В данном случае происходит процесс размывания персональной ответственности руководителя за невыполнение принятого управленческого решения.

При несомненных положительных аспектах коллегиальности она может утрачивать свою значимость при обсуждении окончательного решения, допуская к его принятию всех сотрудников аппарата управления, а не ограниченное число экспертов - профессионалов, разбирающихся в содержании принимаемого решения.

Следует учитывать положительную роль критических мнений: *критика может быть **негативной**, когда указываются недостатки, но не предлагаются конкретные мероприятия по их устранению, и **позитивной**: с конкретными рекомендациями решения проблемы.*

Данные процессы, относящиеся к внутренней политике компании, вызывают необходимость совершенствования организационной структуры управления. В зависимости от уровня развития горизонтальных и вертикальных институциональных связей структура управления проектами может быть:

- **линейной**, при которой все исполнители проекта подчинены одному руководителю, осуществляющему общее руководство проектом;

- **функциональной**, когда исполнители находятся в двойном подчинении: руководителю проекта и руководителю функционального подразделения;

- **матричной**, которая дает возможность более эффективного управления процессами разработки и продвижения инвестиционного продукта на открытый рынок.

В отечественной практике матричная структура применяется реже, хотя в перспективе её использование может получить большее распространение, особенно в крупных промышленных организациях, разрабатывающих одновременно несколько проектов. Фактически ее могут строить только крупные предприятия, осуществляя диверсификацию производства и

оказание различных услуг коммерческой направленности, в том числе при изготовлении продукции гражданского и двойного назначения.

Матричные модели используются чаще за рубежом и представляют собой прямоугольные таблицы (матрицы), в которые вставляют, по усмотрению разработчиков проекта, конкретные показатели развития: производственная и полная себестоимость продукции; финансовые показатели, сроки окупаемости проектов, источники финансирования и другие показатели в зависимости от изменчивости факторов внешней и внутренней среды.

Следует отметить главные моменты:

1. Жизненный цикл любой инновации включает прохождение проекта от логического обоснования его преимуществ до выпуска конечной продукции.

2. Составление ТЭО предполагает подготовку подробной сметно-финансовой документации по различным статьям расходов, определение потребности компании в оборотных средствах, учет возможных рисков, принятие во внимание социальных последствий внедрения проекта и др.

3. В отличие от показателей финансового контроля, которые могут применяться как в краткосрочных, так и долгосрочных расчетах, показатели финансового мониторинга применимы только для краткосрочных периодов.

4. Инновационная стратегия представляет собой часть общей стратегии компании, отражающая эффективное использование инновационного потенциала.

5. Менее изученными являются операционные риски, оценки которых связаны со спецификой производства, с инсайдерской информацией и ограниченностью материалов в открытой печати (особенно организаций высокотехнологичного производства продукции военного и двойного назначения)

6. Государство должно всегда выполнять три основополагающие функции: **эффективность, стабильность, справедливость**. Эти функции применимы ко всем институциональным образованиям.

7. Разграничение внутренних (микроэкономических) и внешних (макроэкономических) факторов влияния на эффективность менеджмента позволяет более детально рассматривать возможности повышения эффективности управления инновациями

8. К внутренней среде относятся факторы, которыми компания может управлять: планировать, прогнозировать, принимать превентивные меры по нейтрализации рисков.

9. К макросреде относятся те факторы, на изменения которых **компания** не может влиять, однако она должна адаптироваться к ним.

Глава 13. Оценка эффективности наукоемкого производства и его финансовой обеспеченности

13.1. Учет базовых концепций менеджмента при определении инновационной привлекательности наукоемких предприятий

По мере разделения общественного труда в системе управления вопросами технического и финансово-экономического развития происходило обособление отдельных видов менеджмента: финансового, инвестиционного, инновационного, организационного, технологического и др.

Все существующие и возникающие новые разновидности менеджмента, несмотря на различия, имеют одинаковые по содержанию характеристики:

- 1) им присущи общие функции управления, к которым относятся: планирование, организация, мотивация, контроль;
- 2) все появляющиеся «новообразования» базируются на фундаменте концепций финансового менеджмента¹.

К основным концепциям относятся:

- концепция временной стоимости денег: одни и те же деньги сегодня и завтра неравноценны, **сумма, полученная сегодня, больше эквивалентной суммы, полученной завтра;**

- концепция денежного потока: распределение во времени последовательности поступлений и расходований денежных средств;

- концепция стоимости капитала (другое название: концепция структуры капитала и дивидендной политики), включающая определение потребности компании в необходимых ресурсах и выбор возможных источников финансирования;

220220_____

¹ Убедиться в этом можно, посмотрев в интернете базовые концепции других видов менеджмента. Все они в той или иной мере полноты изложения отражают концепции именно финансового менеджмента. Фактически рост новых видов менеджмента является «производным» от финансового менеджмента.

- концепция риска и доходности, учитывающая общее, правило: чем выше ожидаемая доходность, тем выше степень риска. Соответственно, чем выше степень риска, тем на большее вознаграждение рассчитывает инвестор;

- концепция альтернативных затрат, упущенных возможностей и др.

Для каждого вида менеджмента характерен фактор времени в любой производственной деятельности. Это касается не только временной стоимости денег, но и **материальных ресурсов**. По мере расширения рамок временного периода их использования возрастает **противоречие** между потребительной стоимостью и стоимостью.

На практике это проявляется в том, что потребительная стоимость (полезность товара и спрос на него) падает с каждым очередным временным периодом, а стоимость (объем затрат на единицу продукции) возрастает. Простой пример: эксплуатация нового оборудования требует со временем все больших расходов на его увеличивающиеся ремонты, сохранность и т. п. Чем больший срок эксплуатации, тем больше возникает риск его дальнейшего применения.

В конечном итоге, сопоставляя объем расходов на дальнейшее обслуживание оборудования и возможные затраты на утилизацию, становится очевидным делать своевременно выбор вариантов. Нередко для компании выгоднее вовремя избавиться от морально и физически устаревшей техники, чем нести в будущем затраты на её утилизацию.

Названные базовые концепции менеджмента в теории и практике высокотехнологических наукоёмких предприятий имеют ограниченное применение. С теоретической точки зрения важно принимать эти основополагающие концепции во внимание и учитывать их при осуществлении планирования и прогнозирования денежных потоков, при определении инновационной привлекательности для инвесторов наукоёмких, высокотехнологических предприятий. Практическое применение ими базовых концепций менеджмента носит ограниченный характер.

Обычные для коммерческих организаций рыночные регуляторы, из-за фактического отсутствия рынка наукоёмкой продукции, подходят лишь для отдельных структурных образований, работающих по контракту с государственными организациями и выполняющих заказы на разработку и практическое использование продукции гражданского или двойного назначения. Для высокотехнологичных организаций определить временную стоимость денежных потоков можно более точно с использованием показателя теневых цен, рассмотренных выше.

Учет временного фактора в разных видах инновационной деятельности компаний предполагает использование для количественных измерений **метода дисконтирования** [9, 18, 44].

С его помощью можно определить будущую величину текущей (настоящей) суммы денег, исходя из заданной процентной ставки r (interest rate). Любой инвестор прогнозирует для своей производственной деятельности, как правило, кратковременный период окупаемости. Его интересует беспроигрышный вариант вложений. Однако в современных макроэкономических и микроэкономических условиях, при высоких кредитных ставках он не склонен быть уверенным в том, что объект его инвестиций останется привлекательным для вложений длительное время.

При выборе приемлемого варианта вложений денежных средств инвестор будет ориентироваться на компании, которые, на его взгляд, более привлекательны с точки зрения надежности и перспектив развития, что сделанные инвестиции позволят ему получить ожидаемую доходность: с минимальным риском вложений и с минимальными затратами времени.

Условия привлекательности рассматриваются инвестором не только с точки зрения финансовых, но и технических, экологических, геологических, географических (местоположения) правовых и прочих аспектов выгоды вложений, включая степень конкурентоспособности инновационного продукта на рынке аналогичной продукции. Важно предвидеть возможные риски, связанные с изменениями инвестиционного «климата» и делать предварительные оценки вложений капитала с учетом

временного фактора, с процессами дисконтирования денежных потоков.

Использование для оценки инновационной привлекательности объекта инвестирования методов коэффициентного и факторного анализа позволяет определить, прежде всего, состояние производственного **потенциала** компании (с лат. *potentia* — сила, *potential* — возможность) [18]. Он характеризуется наличием факторов производства, необходимых для ведения компанией своей финансово-хозяйственной деятельности: существование научных лабораторий, уникальных видов оборудования, инженерно-технических и научных кадров, специалистов в сфере высоких технологий, искусственного интеллекта и т.д.

Финансовое состояние компании и её устойчивость на рынке инвестиционных услуг позволяют потенциальным участникам проекта сделать вывод о степени привлекательности и возможном их участии в реализации выгодного проекта.

Применение на практике комплексного факторного анализа даёт возможность потенциальному инвестору оценить влияние различных *внутренних* (субъективных, микроэкономических) и *внешних* (объективных, макроэкономических) факторов, влияющих, *во-первых*, на инновационную привлекательность организации; *во-вторых* — на инновационную привлекательность проекта.

Это позволяет более детально рассмотреть степень новизны **проекта**, имеющего конкурентные преимущества, с одной стороны, и финансово-экономическую устойчивость самой **компании**, имеющей перспективы дальнейшего успешного развития, а также определенную известность и сложившийся имидж в стране и за рубежом.

Объектами инновационной привлекательности могут быть отдельные регионы, отрасли, предприятия. Соответственно, для каждого объекта инвестирования будут использоваться разные финансово-экономические и социальные показатели. Это нашло отражение в монографии С.С. Чеботарева и др. «Векторы управления инновациями высокотехнологичных организаций промышленности: методологические аспекты». М.:2022 г. [44].

Данные показатели четко выделены в таблице 13.1, где приведены разные объекты привлекательности для инвесторов и её конкретные индикаторы.

Таблица 13.1
Основные объекты и показатели привлекательности

Объект	Финансово-экономические показатели	Социальные показатели
Регион (область, район, страна)	удельный вес госфинансирования региона; инфляция; ключевая ставка; цены на энергоносители; обеспеченность запасами природных ресурсов; рыночная инфраструктура; уровень развития науки; инновационная инфраструктура; развитие фундаментальной науки; страновой риск	социальная инфраструктура; наличие трудовых ресурсов; экологическая среда; номинальные и реальные доходы населения; занятость трудовых ресурсов; уровень безработицы; совокупный спрос населения; инновационный климат
Отрасль	удельный вес госфинансирования отрасли; технико-экономические перспективы развития; производительность труда; отраслевой риск	средняя зарплата работников; отраслевая социальная инфраструктура (собственные санатории, больницы, дома отдыха и т.п.)

Предприятие	<p>инновационная инфраструктура; выручка; чистая прибыль; производительность труда; деловая активность (оборачиваемость активов); структура источников финансирования; ликвидность; количество патентов на инновационную продукцию; НИОКР и внедрение их результатов; динамика общего объема производства; производственный риск</p>	<p>квалификационный потенциал работников; уровень доходов; материальное и моральное стимулирование; имидж предприятия; уровень менеджмента; условия труда и производства; текучесть кадров; организационная структура управления; выплата дивидендов; наличие перспектив роста для молодых специалистов; социально-психологическая атмосфера.</p>
Проект	<p>окупаемость; эффективность (ожидаемая доходность и затраты); жизненный цикл проекта; коммерческий риск</p>	<p>социальные результаты внедрения; соответствие нормам охраны окружающей среды</p>
Продукция	<p>наукоемкость; наличие известной торговой марки; конкурентоспособность; уникальность продукции; коммерческий риск</p>	<p>соответствие инновационной продукции международным стандартам качества; динамика спроса на инновационную продукцию.</p>

Определение выгодного для инвестора конкретного инновационного проекта и компании, имеющей известность в деловом мире, а также приблизительная оценка привлекательности инновационного продукта позволяют выявить зависимость разных показателей от изменения одного из них, например, ключевой ставки.

Так, четко прослеживается прямая связь между ростом ключевой ставки и, например,

- падением деловой активности в стране;
- возрастанием уровня рисков предприятий и отраслей;
- снижением величины операционной и чистой прибыли во многих компаниях;
- сокращением расходов на реализацию социальных потребностей работников предприятий и населения регионов и др.

Выделенные взаимозависимости отдельных показателей на практике вызывают необходимость учета базовых концепций менеджмента различных институциональных структурных образований и могут оцениваться по нескольким крупным направлениям:

1) управление подготовкой, повышением квалификации и распределением кадров по рабочим местам, выдвижением кандидатов на руководящие должности, созданием социального лифта для молодых специалистов, переводом лиц пенсионного возраста (при наличии у них высокого профессионального опыта) на должности экспертов или консультантов;

2) обеспечение рационального взаимодействия вертикальных и горизонтальных связей различных структурных подразделений;

3) управление социальным развитием предприятий и региона, обеспечением роста качества жизни занятого и незанятого населения;

4) повышение профессионального уровня принимаемых управленческих решений и ужесточение контроля их исполнения.

По каждому направлению можно выделить конкретные индикаторы эффективности, позволяющие в той или иной мере сопоставить соотношение дисконтированных входящих денежных

поступлений (CIF) от производства и реализации продукции и дисконтированных денежных расходов (COF):

- на погашение долгосрочных и краткосрочных обязательств;
- уплату налоговых и прочих платежей;
- распределение чистой прибыли между работниками компании и затратами на реализацию операционных, финансовых и инвестиционных управленческих решений и др.

Для предприятий наукоёмкого производства названные индикаторы эффективности имеют ограниченное применение. Тем не менее, их надо знать и по возможности использовать в практической деятельности как определенные теоретические положения.

13.2. Динамические и статистические методы оценки эффективности инновационных проектов

Учет базовых концепций менеджмента при определении инновационной привлекательности проектов позволяет оценить их эффективность. Для этого обычно используются две основные группы показателей: статические и динамические.

К первой группе относятся:

- простой срок окупаемости проекта;
- метод простой нормы прибыли, или учетная норма доходности.

Ко второй группе показателей относятся:

- чистая приведенная стоимость (ЧПС, NPV);
- внутренняя ставка, норма доходности (ВСД, IRR);
- дисконтированный срок окупаемости (ДСО, DPP);
- индекс рентабельности (ИР, PI).

Простой срок окупаемости проекта не принимает во внимание временную стоимость входящих и исходящих денежных потоков и рассчитывается как: инвестиции в начале года + притоки к концу первого года + притоки к концу второго года и т.д. Если первоначальные вложения 20 млн. рублей, а притоки денежных средств за первый год – 7 млн., за второй - 16, то легко подсчитать окупаемость вложений. Без учета временной стоимости денег она

всегда будет происходить быстрее, чем при дисконтированном сроке окупаемости.

Метод простой нормы прибыли **ARR (Accounting Rate of Return)** базируется на бухгалтерском подходе к оценке дохода (отсюда второе его название - «учетная норма доходности»). Рассчитывается как отношение среднегодовой валовой прибыли к первоначальным вложениям по следующей формуле:

$ARR = [(прибыль / первоначальные\ вложения) \times 100 \ %]$.
Данный метод не учитывает в расчётах временной фактор и фактор инфляции.

Статические методы можно использовать для предварительной оценки эффективности инновационных проектов. Однако более точные показатели можно получить именно при использовании дисконтированных методов оценки эффективности, особенно когда перед инвестором встает проблема выбора более выгодного объекта инвестирования.

Среди названных выше динамических методов наибольшее распространение в теории и практике получил показатель чистой приведенной стоимости (ЧПС). В организациях наукоёмких отраслей, которым, как правило, присуща длительность окупаемости вложений, дисконтированные денежные потоки можно рассчитывать по различным периодам, используя при этом финансовую функцию чистой приведенной стоимости ЧПС (NPV-Net Present Value). В этом случае для осуществления более быстрых расчетов удобнее использовать в MS Excel формулу [18]:

$$NPV = -I_0 + (C_1 \times kd_1) + (C_2 \times kd_2) + \dots + (C_n \times kd_n),$$

где: I_0 — первоначальные вложения;

$C_1 \dots C_n$ — притоки денежных средств по годам;

kd_1, kd_2, kd_n — коэффициенты дисконтирования;

$$kd = [1 / (1 + r)].$$

При значении ЧПС выше нуля проект может приниматься к исполнению. Если $NPV < 0$, или $= 0$, его следует отклонить.

Этот показатель отражает разницу между приведенным дисконтированным денежным доходом (суммой дисконтированных денежных входящих потоков - CIF) и первоначальными затратами.

К группе динамических методов оценки эффективности проектов относится показатель **индекс рентабельности** - доход на единицу затрат (ИР, PI - Profitability Index). Он определяется как отношение настоящей стоимости всех дисконтированных денежных поступлений к сумме затрат на первоначальные вложения. Если ИР, PI > 1 проект может приниматься к исполнению. В противном случае его нельзя рассматривать как рентабельное вложение. При финансовых расчетах этого показателя учитывается временной фактор реальной стоимости входящих денежных потоков CIF.

К динамическим методам оценки эффективности проектов относится также показатель ВСД, IRR – Internal Rate of Return.

В MS Excel можно для расчётов использовать финансовую функцию внутренней ставки или нормы доходности ВСД. (Финансовые функции в MS Excel даются в русской транскрипции. ВСД - спорный показатель, по которому нет единого мнения в экономической литературе и который ввиду сложности расчетов не всегда используется на практике).

Данный показатель отражает максимальную ставку платы за привлекаемые источники финансирования. При значении IRR < WACC (средневзвешенной стоимости капитала) проект следует отклонить. Это же необходимо сделать в расчетах, когда IRR < r. В случае значения показателя IRR > r, проект обеспечивает положительную NPV и может приниматься к исполнению.

В какой-то мере показатели ВСД и ЧПС могут дополнять друг друга. Однако при оценке эффективности проектов используют, как в нашей, так и зарубежной практике, в основном показатель чистой приведенной стоимости.

В организациях высокотехнологического производства фактически нет рынка, и для расчетов применяется показатель теневого цен (Цт).

К группе динамических методов оценки эффективности проекта относится также показатель ДСО – дисконтированный срок окупаемости проекта, учитывающий фактор времени. При сравнении с другими аналогичными проектами, если ДСО < n (заданного периода времени), то именно этот проект может быть принят к исполнению.

На практике учитываются разные варианты возможных денежных вливаний в проект. В первую очередь будет принят проект, имеющий положительную чистую приведенную стоимость и максимально быстрый срок окупаемости проекта.

Использование перечисленных методов оценки эффективности проекта предполагает учет действия разных факторов: не столько внешних «рычагов» влияния, которые трудно предусмотреть и принять оперативные решения, сколько факторов внутренней среды. Например, при расчетах NPV (ЧПС) надо учитывать также динамику индекса инфляции.

Оценка эффективности любого проекта не может ограничиваться статическими и динамическими показателями. Тем более, что «рычагов» воздействия на эффективность принимаемых инвестиционных решений может быть очень много. Всегда будет существовать, *во-первых*, проблема выборки проектов и, *во-вторых*, выбор из многообразия показателей только наиболее значимых для оценки эффективности проектов и эффективности конкретных организаций наукоёмкого производства.

Нельзя принять окончательное решение о приемлемости или отклонении инновационного проекта только по одному из названных показателей. Это правило особенно важно для инвестора при выборе им из множества вариантов единственного, более доходного и в то же время менее рискованного проекта.

В экономической учебной и научной литературе не выработана единая система показателей эффективности управления инновациями различных институциональных структурных образований промышленного высокотехнологического производства. Широко применяются на практике конкретные показатели, отражающие количественную характеристику разных аспектов управления и учитывающие специфические особенности производства продукции гражданского и двойного назначения.

Как правило, разработка и реализация инновационных проектов занимает длительный период, более 5 лет. Использование финансовых функций в MS Excel ускоряет процесс обработки информации и даёт возможность разработчику проекта рассчитать показатели чистой приведенной стоимости и дисконтированного

срока окупаемости проекта, а также определить ожидаемую доходность от вложений.

Существует обратно пропорциональная связь между продолжительностью инвестиционного проекта и количеством инвесторов, желающих вкладывать средства в этот проект. Использовать имеющиеся ресурсы на разработку и реализацию инновационного проекта с длительным сроком окупаемости могут только крупные организации. Аналогичная зависимость наблюдается и для операционных и финансовых рисков: чем длительнее срок окупаемости, тем выше риски.

Наряду с дисконтированием существует метод наращивания процентов. Под ним понимается процесс роста первоначальной суммы вложений в результате начисления процентов, что даёт возможность определить будущее значение сегодняшней величины. В зависимости от целей проведения финансовых операций обычно применяются сложные и простые проценты (подробно это рассматривается в учебных материалах дисциплин «Финансовый менеджмент» и «Банковское дело»).

13.3. Формирование приемлемой структуры капитала и благоприятных условий снижения рисков предприятия

Проблема формирования наиболее приемлемой для всех институциональных образований структуры капитала приобрела особую значимость в сохранении темпов экономического развития. Важным условием решения данной проблемы является построение структуры капитала, отражающей финансовые возможности высокотехнологических организаций промышленности, включая различные научно-исследовательские центры и отдельные предприятия, занимающиеся разработкой и апробацией на практике проектов, отвечающих потребностям социума.

В каждой организации формируется своя *структура капитала, как определенное соотношение удельных весов различных источников финансирования. Это приемлемая для отдельной компании структура и стоимость привлекаемых источников её финансирования и та предельная цена, которую компания готова заплатить за них.*

Структура источников капитала не может быть одинаковой даже для предприятий, занимающихся аналогичным видом производственной деятельности. Она также не может быть неизменной для одного предприятия, но на разных стадиях или этапах жизненного цикла инновационного проекта.

Формирование приемлемой для конкретного временного периода структуры источников финансирования компании предполагает определенное взаимодействие ожидаемой доходности и возможных рисков финансово-хозяйственной деятельности. Общее правило: чем выше планируемая ожидаемая доходность, тем выше степень риска. И наоборот, **чем выше степень риска, тем на большее вознаграждение рассчитывает инвестор**. Это особенно характерно для малых институциональных структурных образований промышленного производства, занимающихся разработкой и внедрением инновационных проектов.

В условиях действия международных экономических санкций к РФ неизбежно обостряются инновационные риски, становится проблематично получить долгосрочные заёмные средства. К тому же высокая ключевая ставка Банка России тормозит возможности получения дешевых кредитов на долгосрочной основе.

Логическим последствием этих проблем является пересмотр процессов формирования приемлемой для субъекта наукоёмкого производства структуры капитала. Главное не в том, чтобы установить одинаковые процентные соотношения собственного и заёмного капитала высокотехнологических организаций промышленности. Это невозможно осуществить на практике. Важно добиваться вероятности сохранения финансовой устойчивости при росте заёмных средств.

Надо всегда принимать во внимание тот факт, что высокотехнологическое производство финансируется в основном государством. Лишь 20-30 % в общем объеме финансирования приходится на получение средств от частного предпринимательства и отдельных частных лиц [44].

Удельный вес государственных вливаний в инновации наукоёмкого производства может быть снижен до 50 % за счет повышения доли частного бизнеса, однако в целях обеспечения

безопасности страны он (с малой долей вероятности) не может быть ниже 50 % [9].

На формирование структуры капитала, как совокупности источников финансирования, могут оказывать влияние не только экономические факторы, но и другие рычаги влияния: технические, политические, социальные и т.д. Все они в той или иной мере связаны друг с другом.

При большом удельном весе привлекаемых заёмных средств возникает проблема грамотного распоряжения этими средствами. Общеизвестно, что японская экономика быстро развивается при наличии большего объёма заемных средств. Удельный вес заемного капитала на японских промышленных предприятиях, как правило, больше собственного капитала, что не мешает японским компаниям обеспечивать высокую финансовую устойчивость. Это объясняется разными причинами, среди которых - жесткое выполнение обязанностей по заключенным контрактам «чтобы не потерять своё лицо».

Структура источников финансирования постоянно меняется под воздействием: факторов времени, специфики производства, внутренней и внешней среды, уровня рисков, индекса инфляции, ключевой ставки, «плавающего» курса рубля по отношению к доллару и т.п. Это затрудняет привлечение капитала частного бизнеса в процессы совместного финансирования крупных инновационных проектов.

К тому же введенные против РФ экономические санкции снизили возможности высокотехнологических предприятий получать многие комплектующие детали из-за рубежа, что отразилось на росте импортозависимости страны и привело к необходимости ускоренного импортозамещения недостающей продукции её аналогами, создаваемыми российскими учеными и предпринимателями.

Предельную величину заимствования привлекаемых извне средств можно определить при помощи формулы оценки эффекта финансового рычага [9, 18, 44]:

$$\text{ЭФР} = (1 - \text{СН}) \times (\text{РА} - \%) \times (\text{ЗК} / \text{СК}),$$

где: СН - ставка налога на прибыль;

$(PA - \%)$ - дифференциал финансового рычага (ДФР), представляющий разницу между рентабельностью активов фирмы (РА) и средним размером процента за кредит;

ZK / SK – финансовый рычаг, отношение заемного капитала к собственным источникам финансирования.

Положительное значение ДФР (> 1) показывает допустимые пределы финансовой устойчивости организации при относительно низком уровне риска, связанного с налоговыми и кредитными платежами. При значении ДФР < 1 возрастает риск неплатежеспособности компании. Соответственно, её устойчивость зависит не столько от соотношения заемного и собственного капитала, сколько от дифференциала финансового рычага.

Организации промышленного производства не должны переходить «красную линию»: допустимые рамки риска. Во многом это связано со структурой капитала и его предельной ценой. На первый взгляд, привлечение заемного капитала более выгодно для предпринимателей с точки зрения его относительно низкой цены. Однако значительный рост удельного веса заёмного капитала по сравнению с собственными средствами приводит одновременно к повышению уровня риска компании и возможной потере её финансовой устойчивости: неспособностью вовремя заплатить по своим внутренним и внешним обязательствам.

Проблема формирования приемлемой структуры капитала высокотехнологических организаций промышленности затрагивает отдельные аспекты ценовой политики, в том числе установление цен на импортозамещающую продукцию и оценку импортозависимости от зарубежных её аналогов.

К показателям оценки реализации мероприятий корпоративных планов импортозамещения (в соответствии с распоряжением Министерства экономического развития Российской Федерации от 11 августа 2016 года N 219Р-АУ) относятся:

1) K_1 - доля иностранного оборудования в общем объеме закупок оборудования организации, определяемая как отношение суммы затрат, произведенных организацией на закупку

инострannого оборудования, к общей сумме затрат организации на закупку оборудования;

2) K_2 - доля иностранных товаров (за исключением оборудования) в общем объеме закупок товаров организации, определяемая как отношение суммы затрат, произведенных организацией на закупку иностранных товаров (за исключением оборудования), к общей сумме затрат организации на закупку товаров (за исключением оборудования);

3) K_3 - доля иностранного программного обеспечения в общем объеме закупок программного обеспечения организации, определяемая как отношение суммы затрат, произведенных организацией на закупку иностранного программного обеспечения, к общей сумме затрат организации на закупку программного обеспечения;

4) K_4 - доля иностранных работ, услуг в общем объеме работ, услуг, закупаемых организацией, определяемая как отношение суммы затрат, произведенных организацией на закупку иностранных работ, услуг, к общей сумме затрат организации на закупку работ, услуг.

Расчет интегрального показателя, характеризующего долю иностранной продукции (работ, услуг) в закупках организации, рекомендуется рассчитывать по формуле:

$$K_{IN} = a_1 K_1 + a_2 K_2 + a_3 K_3 + a_4 K_4$$

где: K_1, K_2, K_3, K_4 – доли соответствующих показателей;

a_1, a_2, a_3, a_4 - весовые коэффициенты влияния показателей на формирование значения интегрального показателя. В данном случае Министерство экономического развития РФ предлагает использовать следующие весовые коэффициенты: $= 0,5; = 0,3; = 0,1; = 0,1$

По сути, предлагаемые коэффициенты отражают расчеты долей замещения одной иностранной продукции другой, также зарубежной. В конечном счете, импортозависимость отечественных высокотехнологических организаций от комплектующих зарубежной техники сохраняется.

Формирование приемлемой структуры капитала высокотехнологических предприятий в определенной мере связано с

привлечением капитала частного бизнеса, в том числе через его участие в финансировании производства продукции гражданского и двойного назначения.

Эти организации, получая **доходы**, покрывающие все расходы на эмиссию и размещение ценных бумаг, могут направлять часть этих доходов в реальный сектор экономики на финансирование производства этой продукции в различных технологических организациях, занимающихся разработкой и внедрением инновационных программ.

На практике изменчивость структуры капитала зависит от привлечения различных институций общества к разработке и внедрению инновационных проектов в постоянно меняющейся внешней среде. Это влияет и на уровень возникающих рисков, требуя корректировки объема привлекаемых заёмных средств и создания благоприятных условий нейтрализации рисков.

Даже при относительно высоком финансовом леверидже, когда процент по кредитам превышает ожидаемую величину, операционный риск может быть оправданным, что приведет к принятию верного управленческого решения.

В экономической литературе часто встречается мнение, что чем больше у компании собственных средств, тем выше ее финансовая устойчивость. Это утверждение не совсем верно. Важно не только иметь собственные средства, но и уметь эффективно управлять собственным капиталом. Без таких знаний и опыта руководство компании не сможет грамотно распорядиться заёмными средствами.

Формирование приемлемой структуры источников финансирования предполагает не только определение потребности в необходимых ресурсах, но и вероятность их рационального использования. Это касается как запасов товарного производства, так и объемов финансовых ресурсов, необходимых предприятию на конкретный период времени.

Любые запасы ресурсов разного назначения имеют определенные количественные и качественные ограничения; выход за рамки которых будет свидетельствовать об их неполном использовании и, соответственно, увеличении производственных

издержек. В результате сократятся объемы налогооблагаемой и чистой прибыли организаций.

Компания, выпускающая инновационную продукцию, должна представлять интерес для частных инвесторов, прежде всего, с точки зрения её конкурентоспособности не только в настоящее время, но и в обозримом будущем. В какой мере она будет востребована на внутреннем и внешнем рынках аналогичной продукции?

Для оценки перспективности развития предприятий и реализуемой ими инновационной продукции можно найти в экономической литературе большое количество показателей. Они не являются универсальными и не могут быть идентичными даже у компаний, выпускающих одинаковую продукцию, так как все предприятия имеют свои специфические особенности и зависят от степени адаптации предприятий к меняющейся внутренней и внешней среде. Поэтому показатели могут представлять только рекомендательный, но не обязательный характер для других субъектов промышленного производства.

Для высокотехнологичных организаций тем более сложно дать точную оценку дисконтированных показателей, не имея в свободном доступе статистических данных, различных бюллетеней технико-экономического развития предприятия, выпускаемых только для внутреннего использования и представляющих инсайдерскую информацию.

13.4. Источники финансирования институциональных структурных образований наукоемкого производства и их оценка

Как правило, общая стоимость капитала складывается из стоимости различных компонентов финансирования. Ввиду того, что стоимость источников привлечения капитала различна, ее величина определяется как средневзвешенная (*WACC — Weighted Average Cost of Capital*) индивидуальных стоимостей, по удельному весу каждой из составных частей капитала по формуле:

$$WACC = d_e \times k_e + d_d \times k_d + d_p \times k_p + d_s \times k_s,$$

где: k_e — цена собственного капитала, сформированного за счет выпуска обыкновенных акций, коэф.;

k_d — цена заемных (долговых) средств финансирования, коэф.;

k — цена выпуска привилегированных акций, коэф.;

k_s — цена прибыли, оставшейся в распоряжении компании и направленной в фонд накопления, коэф.;

d_e, d_d, d, d_s — доля соответствующих источников средств в общей сумме финансирования.

Плата за привлечение капитала касается как заемных, так и собственных источников финансирования. Кредиторам надо платить проценты, акционерам — дивиденды, андеррайтерам и финансовым консультантам - платить за услуги в эмиссии и размещении ценных бумаг, и т.д. Важно также то, что структура капитала должна рассматриваться в рамках определенного временного периода, влияющего на стоимость привлекаемых источников финансирования.

Приемлемая для каждого отдельного предприятия структура капитала формируется в результате компромисса между достижением максимально возможной экономии на налогах, обусловленной привлечением заемных средств и связанными с погашением долга затратами, вероятность которых повышается с ростом доли заемного капитала. Соответственно, повышается уровень риска, и дешевый, на первый взгляд, источник финансирования с большой долей вероятности может стать дорогим.

На структуру капитала предприятий наукоёмкого производства, как источников их финансирования, влияет степень участия различных институций в разработках и практической апробации инновационных проектов в условиях радикально изменившейся макроэкономической и политической ситуации.

Антироссийские международные санкции обострили проблему финансирования инновационных разработок и их внедрения. Решение этой проблемы за счет роста цен на потребительские товары и услуги, а также увеличения налоговых платежей невозможно.

Также нельзя рассчитывать на компенсацию недостающих финансовых средств: за счет коммерциализации образования,

здравоохранения, дошкольного образования; за счет законного ежегодного роста налоговых поступлений от населения за услуги ЖКХ; за счет роста оплаты банковских услуг; за счет налоговых платежей с самозанятого населения и т.п.

Использование таких мер для пополнения федерального, республиканского и местного бюджета имеет границы, переход за которые даёт больше отрицательных, чем положительных результатов:

- падает деловая активность;
- из-за высокой стоимости кредитных услуг тормозится развитие малого и среднего бизнеса;
- сокращается число рабочих мест и растёт безработица;
- наблюдается рост внутренней и внешней миграции, выезд за рубеж молодых специалистов (особенно в области IT технологий);
- ухудшается качество жизни населения и др.

Перечисленные меры обуславливают необходимость принятия управленческих решений по созданию новых организаций и возможной «реанимации» старых предприятий. Для реализации этих решений потребуется более полное и рациональное использование традиционных источников финансирования производства.

Будучи связанными с разработкой и внедрением новых видов продукции, техники или технологии, инновации являются высокорискованным вложением. Привлечение к софинансированию других субъектов промышленного производства будет всегда представлять высокий риск для инвесторов.

Оценка эффективности управления инновациями включает расчет потребностей в необходимых для реализации инновационных проектов материальных, финансовых и трудовых ресурсах. Любой вид эффективности в той или иной мере может отражать вероятность её измерения в виде разницы между извлекаемой выгодой и расходами за конкретный временной период.

В условиях действия рыночных механизмов регулирования социально-экономических процессов такая вероятность возможна.

Однако её не следует абсолютизировать, когда речь идет о предприятиях наукоёмкого производства.

Можно выделить формы и источники финансирования инновационных проектов. Четкие границы имеют три основные формы финансирования:

- собственное – финансирование собственного капитала за счет имеющихся собственных финансовых ресурсов;
- заемное – финансирование заёмного капитала за счет заёмных финансовых ресурсов;
- бюджетное – финансирование предприятий, отраслей за счет отчислений средств из разных видов бюджета.

К собственным источникам финансирования относятся: уставный капитал; прибыль от различных видов финансово-хозяйственной деятельности компании; амортизационные отчисления; средства, выплачиваемые страховыми компаниями в виде возмещения ущерба от стихийных бедствий, аварий и др.

Заёмными источниками финансирования являются банковские кредиты, облигационные займы, средства различных кредитных учреждений и т.п. Источниками бюджетного финансирования являются: федеральный бюджет, республиканские бюджеты РФ, местные бюджеты.

К специфическим источникам финансирования, удельный вес которых в сумме всех поступлений финансовых средств, как правило, незначителен, относятся следующие формы финансирования: венчурное, лизинговое, факторинговое, форфейтинговое, проектное, ипотечное, франчайзинговое.

К венчурному источнику финансирования относятся средства крупных компаний, в том числе банков, финансовые вложения отдельных граждан («бизнес-ангелов») и прочее. **Венчурное финансирование** (venture finance) - специфическая форма финансирования инновационных проектов с длительным сроком окупаемости. Слово «venture» с английского переводится как «риск». Фактически *венчурное финансирование стало синонимом финансирования технологий.*

Благодаря этой форме финансирования появились научно-технические и практические разработки в области персональных

компьютеров, геной инженерии, искусственного интеллекта, новейшие средства связи и др. В своё время крупнейшие компании, такие как Microsoft и Lotus, получили финансовую поддержку от венчурных инвестиций.

Многие венчурные компании осуществляли собственное финансирование через закрытое размещение акций у одного или нескольких физических лиц – «бизнес-ангелов», которые получали долю в акционерном капитале, рассчитывая высокую прибыль через неопределённый промежуток времени. По сути, эти «ангелы» рисковали не получить ожидаемых сверхдоходов, так как фактически не имели гарантий возмещения затрат.

Совместные, укрупнённые венчурные фонды снижают индивидуальный риск каждого участника инновационных проектов. В соответствии с классификацией ФСФР венчурные фонды, как институциональные структурные, относятся к паевым инвестиционным фондам (ПИФам). В России эта форма финансирования пока не получила широкого распространения из-за длительного срока окупаемости вложений и часто меняющейся макроэкономической и микроэкономической ситуации в стране.

Широко распространённой формой финансирования коммерческих организаций, производящих продукцию преимущественно гражданского и двойного назначения, является **лизинг**. Благодаря использованию различных его форм (финансового, операционного, возвратного, комбинированного) компании в странах с развитой экономикой получают дополнительное финансирование инновационных разработок и обеспечивают их практическое применение в различных отраслях наукоёмкого производства.

По условиям договора финансового лизинга не предусмотрено техническое обслуживание объекта лизинга, зато предусмотрена полная амортизация инвестиций лизинговой компании. Для лизингополучателя иногда более выгодны условия операционного лизинга, при котором можно своевременно избавиться от морально устаревшего оборудования и заменить его более высокотехнологичным и конкурентоспособным.

Эта форма лизинга даёт право расторгнуть лизинговое соглашение при изменении условий. В то же время к недостаткам операционного лизинга можно отнести: более высокую арендную плату, требование о внесении авансов и предоплаты, наличие в контрактах пунктов о выплате неустоек в случае досрочного расторжения аренды и пр.

Для инновационного развития высокотехнологичных организаций более предпочтительно использование **возвратного лизинга**. Он характеризуется тем, что компания, владеющая землей, зданиями, оборудованием и техникой, продаёт это имущество с одновременным заключением договора лизинга на это имущество (или на все имущество) на определенный срок.

Договор возвратного лизинга можно рассматривать как разновидность финансового лизинга. При этом лизинговые платежи, как арендное финансирование, сопоставимы с приобретением оборудования в кредит (это часто практикуется в транспортной сфере).

Интересен также пример **проектного финансирования**. Его правовая основа была заложена принятием Федерального закона «О соглашениях о разделе продукции» от 30.12.1995 г. № 225-ФЗ [41].

Закон предоставлял инвесторам права на поиск, разведку и добычу полезных ископаемых на фиксированный срок. Изначально проектное финансирование касалось преимущественно добывающих отраслей экономики и не распространялось на другие отрасли народного хозяйства. В те годы началась эпоха тотальной приватизации и быстрое расслоение общества по имущественному признаку.

Современные призывы отдельных ученых и политиков о необходимости национализации природных богатств, материальных и нематериальных активов тех, кто приобрел большие выгоды от приватизации со многими нарушениями, не получили пока поддержки на высоком правительственном уровне страны. Однако вектор государственной политики со временем может измениться.

Согласно принятому закону, всё финансирование осуществлялось крупными организациями за счет получения прибыли от продажи природных ресурсов и успешно действующих

государственных предприятий страны. Последствия этого закона проявились в очевидных экономических приобретениях не для российского государства, а для приватизаторов, будущих олигархов России.

К специфической форме финансирования инновационных проектов можно отнести **факторинг** (англ. factor – посредник, маклер). Суть его в том, что факторинговая компания берет на себя риск невозврата денег клиенту на основе договора о факторинге неоплаченных должником платежных поручений-требований на поставленную продукцию, выполненные работы, оказанные услуги.

Банк или специализированная факторинговая фирма взимают с клиента комиссионные до 20 % суммы долга. Взимается также фиксированная плата за обработку документов. Однако такая дорогостоящая форма финансирования возможна для успешной реализации инновационного проекта на начальной фазе его реализации.

В отличие от факторинга, **форфейтинг (с фр. целиком, общей суммой)** - это форма финансирования внешнеэкономической деятельности отечественных крупных предприятий, оказывающих посреднические услуги, например, Международный московский банк и Национальная факторинговая компания.

Специфической формой финансирования является также **франчайзинг** (от фр. льгота, привилегия). Он представляет собой систему льготного предпринимательства, делового партнерства между крупными и малыми организациями. Держателю франчайза предоставляется право на организацию и сбыт своей продукцию под торговой маркой крупного предприятия (франчайзера).

Разновидностью франчайзинга выступает **бизнес-франчайзинг**, представляющий определенный интерес для участников инновационных разработок. Малое предприятие может под их маркой открывать свой бизнес, пользуясь технической, организационной, бухгалтерской, рекламной и другой помощью крупных предприятий.

В РФ бизнес-франчайзинг получил широкое распространение преимущественно в торговле продукцией гражданского назначения (примеры: SPAR, «Перекресток», «Магнит» и др.). Однако в

перспективе он может содействовать развитию инновационных процессов в стране по производству и реализации новейшей продукции военного и двойного назначения.

Представляет интерес такая специфическая форма привлечения финансовых средств, как смешанное финансирование в виде государственно-частного партнерства (ГЧП). Эта форма взаимодействия государства и частного предпринимательства возникла в РФ сравнительно недавно, но она стала объективной необходимостью развития инновационной деятельности предприятий.

По сути, ГЧП представляет собой интегрированную систему государственных и частных инвестиций, объединение средств финансирования для установления определенного связующего звена между наукой, промышленностью и капиталом. В конечном итоге ГЧП направлено на поддержание прикладных разработок и реализацию научных результатов в конкретном производстве.

Положительные стороны ГЧП очевидны: лабораторные испытания НИОКР могут быть положены в основу создания принципиально новой техники и технологии в различных областях народного хозяйства и способствовать ускорению научно-технического прогресса в стране. Неизбежно будет расти число наукоемких предприятий.

Не имея финансовых ресурсов, государственно-частное партнерство не может развиваться успешно. Острой проблемой остается привлечение средств частных инвесторов.

Следует принимать во внимание тот факт, что вложения в инновационные проекты, как правило, характеризуются:

- неопределенностью получаемых результатов;
- длительным сроком окупаемости;
- непредсказуемыми социально-экономическими и экологическими последствиями внедрения инновационного проекта;
- высокими рисками и др.

В силу перечисленных факторов нельзя рассчитывать на большие притоки денежных «вливаний» в государственно-частное

партнерство со стороны индивидуальных инвесторов и малых предприятий частного бизнеса.

Только вмешательство государства, укрепление вертикали власти и расширения институциональных связей в социально-экономическом развитии страны и частных организационных образований может обеспечить успешное управление инновациями в сфере промышленного производства.

Таким образом:

1. Для каждого вида менеджмента характерен фактор времени в любой производственной деятельности. Это касается не только временной стоимости **денег**, но и **материальных ресурсов**.

2. С теоретической точки зрения важно принимать во внимание основополагающие концепции финансового менеджмента и учитывать их на практике управления инновационными процессами.

3. Временную стоимость денежных потоков в организациях наукоёмкого производства можно определить с помощью показателя теневых цен.

4. Существует прямая связь между ростом ключевой ставки и падением деловой активности в стране; возрастанием уровня рисков предприятий и отраслей; снижением величины операционной и чистой прибыли во многих компаниях.

5. Следует четко различать финансово-экономические и социальные показатели эффективности управления инновациями.

6. Для оценки эффективности инновационного проекта обычно применяются две основные группы показателей: статические и динамические.

7. При оценке эффективности проектов используют, как в нашей, так и зарубежной практике, в основном показатель чистой приведенной стоимости (ЧПС, NPV).

8. В организациях высокотехнологического производства, где отсутствуют рыночные регуляторы производства, для расчетов может применяться показатель теневых цен (Цт).

9. Следует четко различать показатели импортозамещения и показатели импортозависимости отечественных высокотехнологичных предприятий.

10. Общая стоимость капитала складывается из стоимости различных компонентов (или источников) финансирования инновационных проектов.

11. Специфической формой финансирования проектов инновационной направленности с длительным сроком окупаемости является **венчурное финансирование** (venture finance).

12. Необходимо укрепление вертикали власти и расширения институциональных связей в инновационном развитии страны и частных организационных образований.

Заключение

В учебнике раскрыты основные экономические категории, механизмы, подходы, модели, методы и алгоритмы организации и планирования производства промышленных предприятий, приведены примеры и даны теоретические и практические рекомендации повышения эффективности управления высокотехнологическими предприятиями (компаниями, организациями): рассмотрены вопросы используемого понятийного аппарата, связанного с процессами управления инновациями. Особое внимание, учитывая современную политическую и экономическую обстановку (санкционное давление на РФ и проводимая ею СВО на территории Украины), обращается на необходимость расширения институциональных связей, на отличие показателей оценки эффективности проектов по производству продукции гражданского назначения от продукции двойного назначения. Благодаря расширению вертикальных и горизонтальных связей между разными субъектами производства можно, во-первых, успешнее реализовывать стратегические и тактические планы организаций, во-вторых, снизить удельный вес их бюджетного финансирования. Эффективность работы вертикальной структуры управления может иметь тенденцию к повышению её роли в укреплении обратной связи государственных, судебных и законодательных органов власти с представителями разных институциональных образований, являющихся субъектами промышленного производства. Среди разных видов инфраструктуры особое место занимает инновационная инфраструктура, создание и развитие которой позволит обеспечить приоритет инновационных разработок. К основным функциям государства следует отнести: повышение эффективности управления, формирование конкурентной среды, развитие социальной ответственности частного бизнеса, обеспечение стабильности и справедливости. Государство должно всегда выполнять три основополагающие функции: эффективность, стабильность, справедливость. Эти функции применимы ко всем институциональным образованиям. Разграничение внутренних,

микроэкономических, и внешних, макроэкономических, факторов влияния на эффективность менеджмента, позволяет более детально рассматривать возможности повышения эффективности управления инновациями. Для каждого вида менеджмента характерен фактор времени в любой производственной деятельности. Это касается не только временной стоимости денег, но и материальных ресурсов. С теоретической точки зрения важно принимать во внимание основополагающие базовые концепции финансового менеджмента и учитывать их на практике управления инновационными процессами.

Библиографический список

1. Агеев А.И., Смирнова В.А. Адаптивность высокотехнологичного комплекса к цифровым вызовам. // Экономические стратегии, 2018. Т. 20. № 1 (154). С. 164-166.
2. Адамов В.Е., Сиротина Т.П. и др. Экономика и статистика фирм: Учебник / Под ред. С.Д. Ильенковой — 2-е изд. — М.: Финансы и статистика, 2000.
3. Акофф, Р. Планирование будущего корпорации / Р. Акофф. М.: Сирин, 2002. – 328 с.
4. Александров О.А., Егоров Ю.Н. Экономический анализ: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 288 с.
5. Афонин И.В. Инновационный менеджмент: Уч. пособие. – М.: Гардарика, 2005. – 224 с.
6. Бауэр В.П. Блокчейн как основа формирования дополненной реальности в цифровой экономике / В.П.Бауэр, С.Н.Сильвестров, П.Ю.Барышников // Информ. общество. - 2017. - N 3. - С.30-40.
7. Багатурия Г. А. «Капитал» // Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. — М.: Советская энциклопедия, 1983. — 840 с.
8. Бляхман Л.С. Экономика фирмы: Учебное пособие. — СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 1999.
9. Методология стратегического управления высокотехнологичными промышленными предприятиями на основе теории эффективности и инвестиционного анализа: монография / С.С. Чеботарев, В.А. Ельшин, А.Я. Черныш; под науч. ред. С.С. Чеботарева. — Москва: РУСАЙНС, 2023. — 184 с.

10. Ворст Й., Ревентлоу П. Экономика фирмы. Учебник. Пер. с дат. — М.: Высшая школа, 1994.
11. Грузинов В.П., Грибов В.Д. Экономика предприятия: Учебное пособие. — М.: МИК, 1998.
12. Зайцев Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 1996.
13. Клейнер Г.Б. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегия, безопасность / Г. Б. Клейнер, В. Л. Тамбовцев, Р. М. Качалов. — М.: Экономика, 2009. — 415с.
14. Котлер Филип. Основы маркетинга. Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1991.
15. Кохно П.А. Максимизация добавленной стоимости в продукции предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России, 2016, №3. С. 7-20.
16. Кохно П.А., Вейко А.В. Управление конкурентоспособностью космических транспортных систем // Общество и экономика, 2016, №4. С. 64-85.
17. Кохно П.А., Чеботарев С.С. Модели и перспективы развития оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России, 2015, №2. С. 3-20.
18. Лопатников А.И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. — М.: Дело, 2013. С. 520.
19. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2х т. Пер. с англ. 11-го изд. Т. 1 — М.: Республика, 1992.
20. Мессенгиссер М. Экономическая сущность предпринимательства. — М.: Наука, 1998.

21. Николаева С.А. Особенности учета затрат в условиях рынка: система «директ-костинг». — М.: Финансы и статистика, 1993.
22. Оценка бизнеса. Учебник / Под. ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. — М.: Финансы и статистика, 1999.
23. Организация и планирование производства промышленных предприятий. Учебник / Голубев С.С., Доброва К.Б., Чеботарев С.С., Юсупов Р.М. — М.: Наука, 2019.
24. Положение по бухгалтерскому учету «Доходы организации» (ПБУ 9/99).
25. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99).
26. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/98).
27. Положение по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2000).
28. Ребрин В. Основы экономики и управления производством. Конспект лекций. — Таганрог: Из-во ТРТУ, 2000.
29. Самуэльсон Пол, Нордхаус Вильям. Экономика. 19-е изд. Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2018.
30. Сергеев И.В. Экономика предприятия: Учебное пособие. — М.: Финансы и статистика, 1999.
31. Современная экономика: Общедоступный учебный курс под ред. О.Ю. Мамедова. — Ростов-н/Д.: Феникс, 1995.
32. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов [пер. с англ. П. Н. Клюкина]. — М.: Эксмо, 2016. — 1056 с.
33. Федеральный закон от 21 июля 2005 г. N 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение

- работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» (последняя реакция).
34. Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (в ред. от 25.12.2023 г.).
35. Федеральный закон от 04 августа 2023 г. № 478-ФЗ «О развитии технологических компаний в Российской Федерации» (последняя реакция).
36. Федеральный закон "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц" от 18.07.2011 N 223-ФЗ (последняя реакция).
37. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (последняя реакция).
38. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 275 - ФЗ «О государственном оборонном заказе» (последняя реакция).
39. Федеральный закон Российской Федерации «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 26 апреля 2014г. № 172-ФЗ (последняя реакция).
40. Федеральный закон Российской Федерации «Налоговый кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 г. № 14 (последняя реакция).
41. Федеральный закон Российской Федерации «О соглашениях о разделе продукции» от 30.12.1995 г. № 225-ФЗ (последняя редакция).
42. Форд Генри. Моя жизнь. — М.: АСТ, 2014. — 352 с. — ISBN 978-5-17-087216-9.

43. Хорн Д., Вахович Д. Основы финансового менеджмента. 11 изд. Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2001 г.
44. Чеботарев С.С., Проскурин Б.В., Ельшин В.А. Векторы управления инновациями высокотехнологичных организаций промышленности: методологические аспекты. Монография. - М. РУСАЙНС, 2022.
45. Чеботарев С.С., Чибинев А.М. Методология прогнозирования и оценки затрат на продукцию военного назначения: зарубежный опыт // Экономические аспекты технологического развития современной промышленности 9/2017 /. Материалы Международной научно-практической конференции. Московский политехнический университет (МАМИ). - М.: Издательство Научный консультант, 2017. - С.234-237.
46. Чеботарев С.С., Кохно П.А., Белоконь С.П. Проблемы экономического развития ОПК пути их решения. // Вестник академии военных наук. 2014. № 4(49) - С. 142-152.
47. Чеботарев С.С., Кохно П.А. Модели и перспективы развития оборонно-промышленного комплекса. // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2015. № 2. - С. 3-20.
48. Чеботарев С.С., Журенков Д.А. Организационно-экономический механизм формирования цены на оборонную продукцию: анализ и предложения по совершенствованию// Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, №3 - М.: ФГУП «ЦНИИ «Центр», 2016. - С.7-20.
49. Чеботарев С.С. Промышленная политика Российской Федерации в области оборонно-промышленного комплекса // Экономические аспекты технологического развития современной промышленности 11/2018. Материалы Международной научно-практической

- конференции. Московский политехнический университет (МАМИ). - М.: Издательство Научный консультант, 2018. - С.220-223.
50. Чеботарев С.С. Финансовое оздоровление стратегических организаций оборонно-промышленного комплекса в современных условиях // Экономические аспекты технологического развития современной промышленности 11/2018. Материалы Международной научно-практической конференции. Московский политехнический университет (МАМИ). - М.: Издательство Научный консультант, 2018. - С.223-227.
51. Экономика предприятия и отрасли промышленности: Учебное пособие. — 3-е изд., переработанное и доп. — Ростов н/Д.: Феникс, 1999.
52. Экономика предприятия: Учебник / Под ред. В.Я. Горфинкеля, В.А Швандара. — М.: ЮНИТИ, 1998.
53. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности. - М.: Экономика, 1992 г.
54. Юркова Т.И., Юрков С.В., Экономика предприятия. Электронный учебник. — [Http://econpredpr.narod.ru/](http://econpredpr.narod.ru/)
55. <http://www.niro.nnov.ru> (дата обращения: 21.05.2025 г.).

Ответы на тесты

Тесты по учебным модулям

Модуль 1.1.

1. А
2. Б
3. А
4. А

Модуль 2.1.

1. А
2. Б
3. В

Модуль 2.4

1. А
2. А
3. В

Модуль 4.1.

1. Б
2. В
3. Б

Модуль 6.1.

1. А
2. Б
3. В

Модуль 7.2.

1. Б
2. А
3. В

Модуль 8.3.

1. В
2. А
3. А

Модуль 9.1.

1. В
2. А
3. Б

Модуль 1.2.

1. А
2. В
3. Б
4. А

Модуль 2.2.

1. Б
2. Б
3. В

Модуль 2.5.

1. Б
2. В
3. А

Модуль 4.3.

1. Б
2. А
3. А

Модуль 6.2.

1. Б
2. В
3. В

Модуль 7.3.

1. В
2. В
3. А

Модуль 8.4.

1. В
2. Б
3. В

Модуль 9.3.

1. А
2. А
3. С

Модуль 1.3.

1. В
2. Б
3. А

Модуль 2.3.

1. А
2. А
3. Б

Модуль 2.6.

1. В
2. А
3. А
4. Б

Модуль 6.3.

1. А
2. В
3. В

**Доброва Катрина Бениковна
Строков Анатолий Иванович
Чеботарев Станислав Стефанович
Юсупов Рустам Мунирович
Голубев Сергей Сергеевич**

**Организация и планирование производства промышленных
предприятий: учебник: издание второе, дополненное**

Учебник издан в авторской редакции

Сетевое издание

Ответственный за выпуск – Алимова Н.К.

Учебное издание

Системные требования:

операционная система Windows XP или новее, macOS 10.12 или новее, Linux.
Программное обеспечение для чтения файлов PDF.

Объем данных 4 Мб

Принято к публикации «16» июня 2025 года

Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/39MNNPU25.pdf> свободный. – Загл. с
экрана. – Яз. рус., англ.

ООО «Издательство «Мир науки»

«Publishing company «World of science», LLC

Адрес:

Юридический адрес — 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д. 21, офис 401.

Почтовый адрес — 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д. 21, офис 401.

<https://izd-mn.com/>

**ДАННОЕ ИЗДАНИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ
ПУБЛИКАЦИИ НА ЭЛЕКТРОННЫХ НОСИТЕЛЯХ**