

В.К. КОЗЛОВ, Н.В. ЯКОВЛЕВА

ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА

ЧАСТЬ I

**ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА
В СИСТЕМЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА
ПРЕДПРИЯТИЯ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2017**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

В.К. КОЗЛОВ, Н.В. ЯКОВЛЕВА

ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА

ЧАСТЬ I

**ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА
В СИСТЕМЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА
ПРЕДПРИЯТИЯ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2017**

УДК 338.33(075)
ББК 65.9(2)я7
К 592

Козлов В.К., Яковлева Н.В. Логистика производства. Часть I. Логистика производства в системе логистического менеджмента предприятия: учебное пособие. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2017. – 71 с.
ISBN 978-5-91646-134-3

Учебное пособие «Логистика производства» составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Логистика и управление цепями поставок».

Структуру учебного пособия составляют три части, включающие совокупность тем, полностью охватывающих содержание курса дисциплины «Логистика производства». Первая часть пособия – «Логистика производства в системе логистического менеджмента предприятия» включает три темы.

Учебное пособие предназначено для подготовки бакалавров и магистров экономических направлений и специальностей, а также рекомендуется аспирантам, научным и практическим работникам, слушателям курсов, школ и институтов повышения квалификации.

Рецензенты: зав. кафедрой транспортной логистики СПбГУМРФ,
д-р экон. наук, профессор Е.А. Королёва;

д-р экон. наук, профессор кафедры логистики и управления
цепями поставок СПбГЭУ Т.Г. Шульженко

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия.

ISBN 978-5-91646-134-3

© Высшая школа технологии
и энергетики СПбГУПТД, 2017

© Козлов В.К., Яковлева Н.В., 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие «Логистика производства» предназначено для проведения как лекционных, так и практических и семинарских занятий и самостоятельной работы студентов (бакалавров, магистров), обучающихся по одноимённому курсу дисциплины, в целях приобретения, закрепления и углубления полученных теоретических знаний, а также формирования и развития навыков и умений решения конкретных задач в области логистики производственных предприятий.

Курс основывается на фундаментальных положениях экономической науки и практики, развивает, дополняет и конкретизирует положения курсов дисциплин направления «Менеджмент» и дисциплин профиля «Логистика и управление цепями поставок».

Основной целью настоящего издания является системное и комплексное изложение методологии, теоретических положений и практических подходов к эффективной логистической организации и управлению производством как центральной функцией предприятия в конкурентной среде современной экономики.

Объектом является предприятие – основной субъект рыночной экономики. Предприятие рассматривается как частный случай фирмы в общей системе создания ценности (товара) – в системе хозяйственных связей и деловых отношений с партнёрами.

Предметом является логистика производственной деятельности предприятия – логистика производства. Последняя рассматривается как один из основных источников конкурентного преимущества предприятия, как комплекс его функциональной деятельности по созданию продукта (ценности), направленной в соответствии с генеральной функцией на создание и развитие конкурентного потенциала, укрепление конкурентной позиции и достижение устойчивого конкурентного развития предприятия.

Авторами исследован, обобщён и интерпретирован как соответствующий международный [21; 24; 25; 26; 28] и отечественный [6; 13; 22] опыт, так и основное содержание и результаты собственных исследований и разработок [9; 10; 11; 12; 14; 15], представленных в библиографическом списке. Отмеченные ключевые и другие работы в данной области послужили основой формирования и представления авторской позиции.

В результате целый ряд положений: содержание и структура, классификация и взаимосвязь функций логистики производственного предприятия; структура и содержание логистики производства;

содержание и структура конкурентной и функциональных стратегий; позиция логистической системы предприятия в структуре воспроизводственного цикла; структура и оценка конкурентного потенциала предприятия, логистический контроллинг его экономической деятельности и др., – представлены либо впервые, либо в авторской интерпретации.

Структура и содержание пособия определяются сформулированной целью (и соответствующими задачами), предметом и объектом рассмотрения.

Учебное пособие в целом состоит из трёх частей:

1. Логистика производства в системе логистического менеджмента предприятия.
2. Логистические концепции и микрологистические системы управления предприятием.
3. Логистика производства как фактор повышения конкурентоспособности предприятия.

В настоящей первой части «Логистика производства в системе логистического менеджмента предприятия» представлены следующие темы:

- 1.1. Производство в системе логистического менеджмента предприятия.
- 1.2. Основные понятия, категории и принципы производственного менеджмента.
- 1.3. Логистическая система производственного предприятия в структуре воспроизводственного цикла.

Представленная структура и последовательность изложения как в пособии в целом, так и в отдельных его частях обусловлены характером современного производства, его логистической организацией и ресурсосберегающим алгоритмом экономической деятельности, направленной на создание и развитие конкурентоспособного производства.

Авторы первой части учебного пособия:

- В.К. Козлов, кандидат экономических наук, доцент кафедры логистики и управления цепями поставок СПбГЭУ,
- Н.В. Яковлева, старший преподаватель кафедры маркетинга и логистики ВШТЭ СПбГУПТД.

ВВЕДЕНИЕ

Динамика развития мирового рынка определяет содержание и основные условия рыночных отношений как в национальных, так и в международных масштабах и в конечном итоге – концепцию стратегического развития производственного предприятия как основного субъекта экономики.

Производственная концепция, изначально ориентированная на увеличение объёмов производства и охват рынка, в настоящее время является производной от сбытовой, в свою очередь, ориентированной на более глубокое и устойчивое проникновение на рынок. По мере дальнейшего развития рынка и утверждения понимания, что вопрос о существовании и преимуществе предприятия в конечном счёте решается именно на рынке, развитие получили и методы его (рынка) эффективного изучения, анализа и формирования (маркетинговая деятельность) и ориентированное на рынок управление предприятием. Необходимость не только продуктово-ориентированных, а избирательно направленных, объектово-ориентированных и более того, субъектово-ориентированных, маркетинговых исследований обусловила появление логистического подхода к их организации и проведению. Дальнейшее развитие и внедрение качественно новой системы ресурсосберегающих технологий ещё более укрепило позиции логистики и придало ресурсному аспекту уже в расширенном представлении, включая не только материальные, но и трудовые, финансовые и другие ресурсы, решающее значение в укреплении конкурентоспособности предприятия. Нарастающую ценность обретает фактор времени формирования и реализации предприятием конкурентного преимущества.

Динамичное развитие окружающей среды предъявило повышенные требования к организации и эффективности деятельности предприятия. Эта тенденция обусловила примат концепции конкурентного преимущества и призвала предприятие к производительному, продуктивному и эффективному – единой триадой – использованию всех ресурсов в процессе осуществления своей деятельности в соответствии с конкурентной стратегией, ориентированной на удовлетворение конкретных потребностей конкретных потребителей на конкретных рынках на основе конкурентного преимущества предприятия.

В настоящее время в условиях высокой степени развитости рынка, обострения и динамизации конкуренции в экономически развитых странах и в глобальном масштабе принцип максимизации прибыли, не теряя своей значимости, уступает место принципу долгосрочного конкурентного развития. Интернационализация конкуренции влечёт за со-

бой, с одной стороны, повышение стандартов до международного уровня с последующей вынужденной адаптацией к ним предприятий, а с другой, требует порождения и предложения ими самими стандартов более высокого уровня. Возникают совершенно новые возможности коммуникации и управления. Жёсткая конкуренция требует сокращения инновационных циклов и тем самым обуславливает высокий уровень соответствующих вложений. Последние, в свою очередь, обуславливают высокие производственные возможности и масштабы, что вступает в противоречие с ограниченностью и насыщенностью, прежде всего, внутренних рынков. Это обстоятельство усиливает интернационализацию и глобализацию рынков и конкуренции. Динамизация, интернационализация и глобализация внешней экономической среды решающими факторами успеха делают стратегические факторы. В таких условиях производственное предприятие должно иметь и оценивать направленные на долгосрочное развитие стратегические альтернативы, основанные на эффективных хозяйственных связях и деловых отношениях, но имеющие основой собственное конкурентоспособное производство.

Рассмотрение производственной деятельности предприятия производится с позиций системного и логистического подходов и основывается на передовых концепциях, теоретических положениях и опыте конкурентного развития основного субъекта экономики. Значительное внимание, в этой связи, уделяется стратегическим аспектам.

Управление логистической системой производства предприятия рассматривается как составляющая стратегического управления его конкурентным развитием. Логистическая интеграция деятельности производственного предприятия связывает три функциональных области логистики: материально-техническое обеспечение, производство и сбыт. Обеспечение и сбыт имеют внешние и внутренние контуры. Последние образуют функциональный интерфейс с производством — внутрипроизводственной логистикой.

Эта позиция и определяет ключевое, центральное, положение логистики производства в общей системе логистического менеджмента предприятия. Именно в производстве создаётся продуктовая основа товарного предложения как ответ на всё возрастающее разнообразие потребительских запросов. Именно в производстве закладывается основа экономичности (при прочих равных) ответа на разнообразие потребительских запросов и экономичности дальнейшего потребления. Наконец, именно производство предопределяет время товарного предложения рыночной новизны.

Представленные выше положения определяют структуру и содержание всех трёх частей настоящего учебного пособия как единого целого.

ЧАСТЬ 1

ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА В СИСТЕМЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1. Производство в общей структуре функциональной деятельности предприятия

Производственное предприятие. Предприятие – комплексная, открытая социально-экономическая система, объединённая множеством специфических связей с окружающей внешней средой.

Предприятие как объект представляет собой целостную совокупность структурных подразделений определённой организации: состава и взаимосвязей. Специфика внутренней организации и внутренних связей предприятия обуславливается содержанием и характером его целенаправленной производственной деятельности.

Предприятие как субъект представляет собой самостоятельную в хозяйственном, финансовом, правовом и социальном отношениях организационно-правовую структуру, в процессе деятельности которой под влиянием диспозитивного (предпринимательского, управленческого) фактора происходит соединение всех необходимых элементарных факторов (средств труда, предметов труда и непосредственно живого труда) для производства благ (продукции, услуг), предназначенных для удовлетворения потребностей с целью получения дохода (прибыли). Специфика внешних связей предприятия обуславливается содержанием и характером его взаимоотношений с другими субъектами внешней окружающей среды – отношениями обмена в процессе его производственной деятельности.

Предприятие как объект принципиальным образом характеризуется производственно-технологическим процессом – процессом создания продукции (услуг) – и в самом общем виде представляет собой «производственную функцию». Размер предприятия как производственного объекта определяется экономией технологических затрат (от масштаба и разнообразия производства).

Предприятие как субъект характеризуется трансакционными связями (внешними и внутренними). Внешние трансакции предприятия определяются содержанием и характером его хозяйственных связей и деловых отношений с другими субъектами рыночной сферы. Внутренние трансакции предприятия определяются содержанием и характером организационно-управленческих связей и отношений. Понятие «предприятие» в этом смысле является тождественным понятию «фирма».

Фирма в общем случае может состоять из одного и более предприятий. Границы подобной интеграции определяются соотношением трансакционных затрат – затрат на внешние и внутренние трансакции. Это обстоятельство определяет контрактную природу фирмы (как неполного контракта), организационно-правовая форма и размеры которой обу-

словливаются экономией транзакционных затрат и отражают принципиальный характер, содержание, разнообразие, масштаб и соотношение её внутренних и внешних связей.

В данном контексте предприятие рассматривается как частный случай фирмы. Это определённым образом обуславливает характер, содержание и организацию всех видов функциональной деятельности предприятия.

Классификация предприятий по степени разделения труда и специализации производства позволяет выделить из них промышленные.

Промышленные предприятия отличают следующие характерные особенности:

- производство вещественных (материальных) благ (продукции);
- сравнительно глубокая специализация производства и разделение труда;
- преимущественное использование средств производства: машин, оборудования и т.д.;
- использование значительных объёмов капитальных и финансовых ресурсов.

Основным объектом рассмотрения в данном контексте являются собственно производственные промышленные предприятия сферы материального производства.

Функциональная деятельность производственного предприятия. Любые предприятия в условиях любой экономической системы выполняют главную, генеральную функцию (роль), или корпоративную миссию, заключающуюся в удовлетворении потребностей и запросов потребителей посредством своей продукции (услуг).

В основе *корпоративной миссии предприятия*, таким образом, лежат задачи удовлетворения потребностей и запросов потребителей, осуществляемого на определённом рынке исходя из круга удовлетворяемых конкретных специфических потребностей, совокупности конкретных потребителей, определённых видов продукции, реального конкурентного преимущества предприятия.

В условиях рыночной экономики концепция корпоративной миссии по сути отражает существующую на рынке возможность удовлетворения потребностей конкретного вида потребителей конкретной категории товарами определённого вида и назначения в условиях конкуренции с определённой группой соперников. Содержание и структура потребностей определяют рыночный спрос. Последний, в свою очередь, сам зависит от определённых факторов. Потребности, лежащие в основе спроса, в принципе отличаются относительно постоянным характером,

в то время как спрос изменяется в зависимости от способности товаров удовлетворять его. В рыночной экономике деятельность предприятия, таким образом, определяется спросом на его продукцию (услуги) и предложением необходимых факторов (ресурсов) производства, а также эффективностью предпринимательской деятельности и управления предприятием.

Деятельность предприятия как социально-экономической системы носит целенаправленный характер. Всевозможные *цели предприятия* образуют систему целей определённой структуры и взаимосвязей. Независимо от конкретного содержания цели предприятия различаются следующим образом:

- индифферентные (относительно независимые) цели, достижение одной из которых не зависит от реализации других;
- комплементарные (взаимодополняющие) цели, эффект достижения одних из которых характерен и для других;
- конкурирующие (взаимоисключающие) цели, эффект достижения одних из которых оборачивается противоположным результатом для других.

Цели предприятия по характеру содержания можно разделить на следующие группы:

- экономические цели, направленные в конечном счёте на достижение конкурентоспособного, эффективного функционирования и развития предприятия;
- социальные цели, направленные на достижение социального статуса и интересов как предприятия в целом, так и отдельных социальных групп его сотрудников;
- экологические цели, направленные на достижение определённого взаимодействия с окружающей средой.

Примерная структура системы экономических целей предприятия представлена на рис. 1.1.

Помимо приведённых на рис. 1.1 возможны и другие экономические цели предприятия:

- рыночная сила (конкурентная позиция);
- рыночная доля (соотношение между оборотом и объёмом рынка);
- престиж на рынке (надёжность и качество поставок и управления и т.д.);
- имидж и др.

Социальные цели ориентированы, с одной стороны, на удовлетворение внутренних потребностей – потребностей отдельных групп персонала предприятия; с другой, направлены на реализацию социальной

ответственности предприятия перед другими субъектами внешней окружающей среды.

Экологические цели отражают ответственность предприятия перед обществом за сохранение природной и культурной среды.



Рис. 1.1. Структура системы экономических целей предприятия

Государство осуществляет нормативно-правовое, административное и экономическое регулирование деятельности предприятия в области социальной и экологической политики.

Выполнение корпоративной миссии (генеральной функции) и достижение цели (целей) предприятия предполагает системную организацию и осуществление им определённой совокупности видов деятельности – основных функций предприятия.

Структура и содержание основных функций предприятия представлены в табл. 1.1.

Основные функции предприятия

Наименование	Содержание	Примечание
Сбыт	Функциональная деятельность предприятия по распределению, продаже и доведению готовой (завершённой производством) продукции и услуг до потребителей	Основной предмет функциональной деятельности – товар
Маркетинг	Функциональная деятельность предприятия по изучению, анализу и формированию рынков, направленная на удовлетворение потребностей потребителей	Основной предмет функциональной деятельности – информация
Обеспечение	Финансовое (финансирование)	Финансы – метаресурс, необходимый для приобретения всех других ресурсов
	Кадровое (наём персонала)	Кадры являются не только активным трудовым фактором производства, но и социальной среды и одновременно выступают как цель социально-экономического развития
	Материально-техническое	Материально-техническому обеспечению подлежит не только производственная, но и все другие виды деятельности предприятия
Производство (собственно производство – изготовление)	Функциональная деятельность предприятия по соединению материально-технических ресурсов под воздействием живого труда в процессе превращения предметов труда в продукт труда (продукцию предприятия)	Производство как функция предприятия характерна для промышленного производства
Управление (менеджмент)	Системная функциональная деятельность предприятия, направленная на формирование и достижение цели (системы целей) предприятия	Особый вид целенаправленной деятельности предприятия

Управление как особая целенаправленная функция предприятия предполагает наличие субъекта (органа, лица) управления и объекта (структуры, процесса) управления и представляется следующими основными функциями: планированием, организацией, учётом, контролем и регулированием, – а также внутренней функцией управления – анализом.

Анализ в широком смысле заключается в сборе, хранении, обработке, выдаче, содержательном собственно анализе и передаче информации с целью принятия решений о целенаправленной деятельности. Управление, таким образом, неосуществимо вне особой среды системной организации и без особого ресурса – информации.

Управление перечисленными в табл. 1.1 (и другими) отдельными видами деятельности (функциями) предприятия – функциональное управление – представляется так называемыми специальными функциями управления (управления сбытом, управления производством и др.). Наконец, общая интегрирующая функция управления представляется функцией руководства – общего руководства отдельной организацией, предприятием в целом.

Необходимо особо отметить, что информация в настоящее время представляется настолько существенно важным ресурсом, что становится практически одним из факторов производства. Деятельность производственного предприятия по информационному обеспечению является сопутствующей каждому из видов его функциональной деятельности. Более того, для маркетинговой функции информационное обеспечение является основной составляющей этой функциональной деятельности, а информация – основным ресурсом и продуктом. Современное предприятие, таким образом, является производителем не только определённого товара (продукции, услуг), но и информации. Последняя в настоящее время всё в большей мере приобретает товарную форму, становится товаром.

Функциональная модель производственного предприятия представлена на рис. 1.2.

Содержание и функции коммерческой деятельности производственного предприятия. Коммерческим можно назвать предприятие, деятельность которого состоит как в добыче (извлечении), производстве, так и просто в покупке и последующей продаже (в обмен на деньги или другие товары) с целью получения в конечном итоге дохода (выгоды, прибыли).

Коммерческими действиями можно признать все покупки товаров, совершаемые или в целях их последующей (пере-)продажи в том же виде, или после их обработки и доведения до необходимых свойств, кондиций и качества, или даже просто в целях сдачи их в аренду, напрокат.

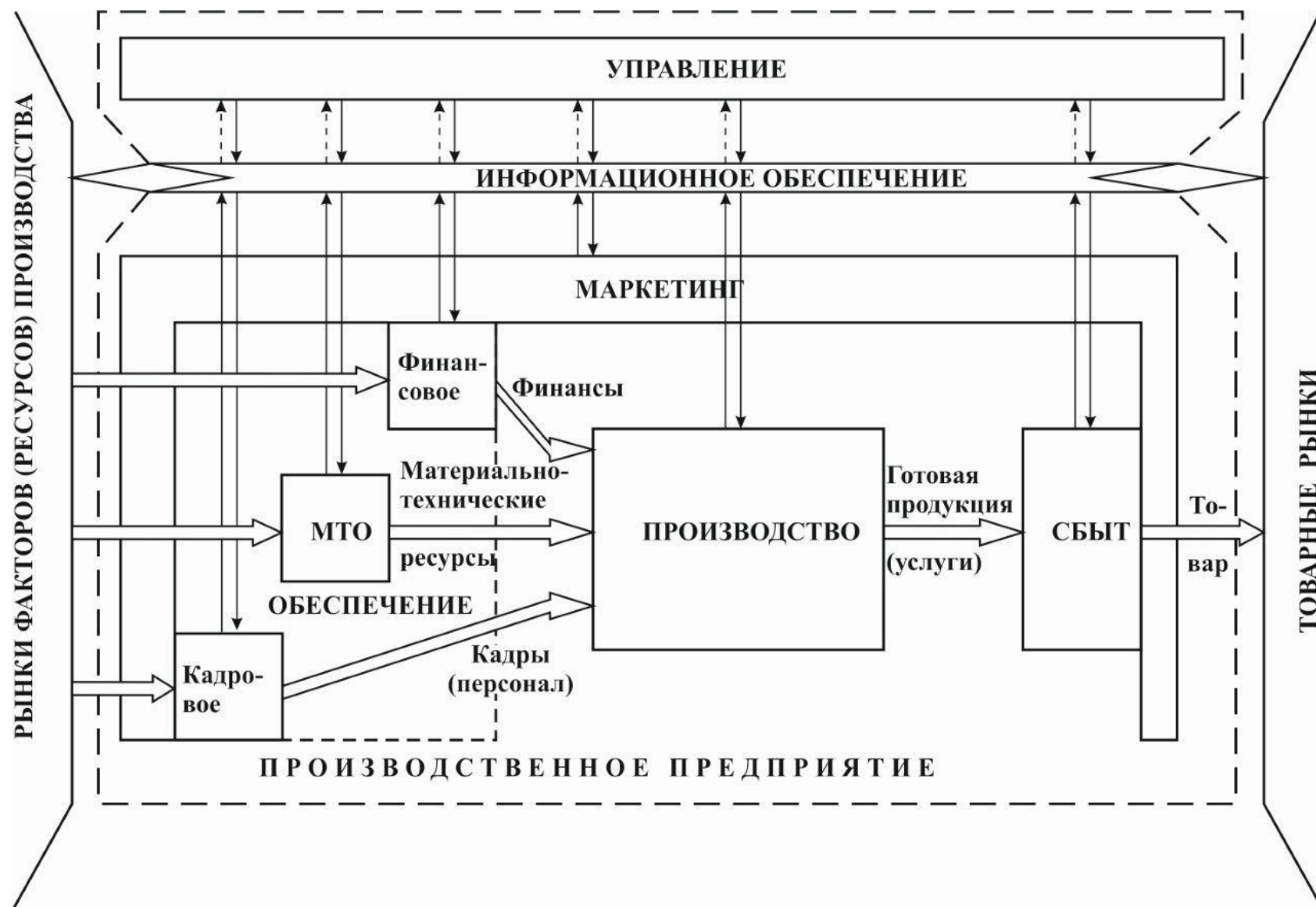


Рис. 1.2. Функциональная модель производственного предприятия

Таким образом, вид предприятия определяется принципиальным содержанием и характером его деятельности:

- торговое предприятие (покупка товаров для их (пере-)продажи в том же виде);
- производственное предприятие (покупка товаров – ресурсов для их переработки и производства готовой продукции – товара с последующей его продажей или сдачей в аренду).

Суть и принципиальное преимущество подобного определения заключается в подчёркивании и усилении значения коммерческой деятельности (коммерческих функций) предприятия, являющейся важнейшей составляющей всей системы его функциональной деятельности в условиях рыночной экономики.

Коммерческая деятельность (функция) предприятия по сути осуществляется в покупке (аренде) и в конечном итоге последующей продаже (аренде) и трактуется, таким образом, как состоящая из двух относительно автономных функций:

- покупки (аренды);
- продажи (аренды).

Предметом продажи является товар (ценность). Предметом покупки являются необходимые для его производства товары – факторы (ресурсы), в общем случае представляющие три известных основных группы ресурсов: финансовые, кадровые (персонал), материально-технические. Обеспечение предприятия всеми необходимыми основными ресурсами (покупка), таким образом, в общем случае включает:

- обеспечение финансами;
- наём кадров (персонала);
- обеспечение (закупка, снабжение) материально-техническими ресурсами.

Специфика содержания и организации двух первых групп функций обуславливает не только возможность, но и необходимость их выделения в относительно самостоятельные функции коммерческого характера.

Коммерческая деятельность предприятия, таким образом, представляется двумя группами комплексных функций:

- сбытом (распределением, продажей);
- материально-техническим обеспечением (закупкой, снабжением).

Центральной функцией производственного предприятия является производство.

Модель производственного предприятия как субъекта рыночной экономики представлена на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Производственное предприятие как субъект рыночной экономики

Предлагаемый на рынке товар (ценность) является результатом всей цепочки производственно-коммерческой деятельности предприятия – всей последовательности функций по созданию товара (ценности), представленной на рис. 1.4. В структуре цепочки создания ценности функциональная деятельность производственного предприятия классифицирована по критерию роли отдельных функций (основных и вспомогательных) в создании не только и не столько собственно товара, а именно его конкурентного преимущества.



Рис. 1.4. Цепочка создания ценности производственного предприятия

Цепочка создания ценности (товара), таким образом, – это система образующих её взаимосвязанных и взаимозависимых видов функциональной деятельности производственного предприятия, являющаяся в то же время составляющей ещё более крупной системы, которую поми-

мо предприятия образуют поставщики, сбытовые организации (каналы сбыта) и покупатели (потребители) и их цепочки.

Система создания ценности (товара) представлена на рис. 1.5.

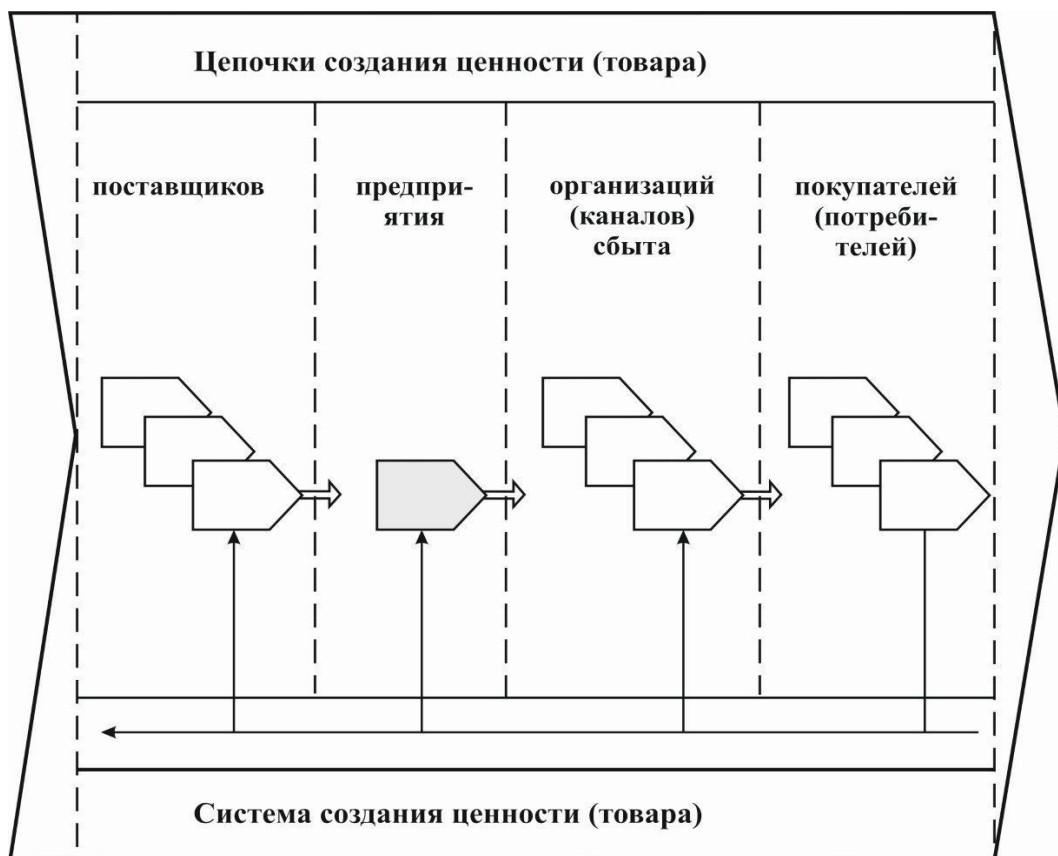


Рис. 1.5. Производственное предприятие в системе создания ценности

Коммерческая деятельность производственного предприятия не сводится только к его непосредственно коммерческим функциям закупки и продажи (аренды), а предполагает выполнение более широкого спектра функций (операций) различного характера, роли и содержания: от изучения и формирования спроса на продукцию (услуги); поиска, выбора и заключения сделок и контрактов с партнёрами до доставки продукции непосредственно на место потребления и осуществления непосредственного обслуживания, включая функцию управления как всей коммерческой деятельностью в целом, так и её отдельными функциями (операциями).

Структурная схема классификации функций коммерческой деятельности производственного предприятия представлена на рис. 1.6.

Виды (функции) коммерческой деятельности производственного предприятия определяются их местом в структуре воспроизводственного цикла и, соответственно, направленностью и содержанием представляющих их процессов и результатов. По этому признаку основными ви-

дами (функциями) коммерческой деятельности производственного предприятия являются: материально-техническое обеспечение (закупка-аренда, снабжение) и сбыт (распределение, продажа-аренда), включая послепродажное обслуживание.

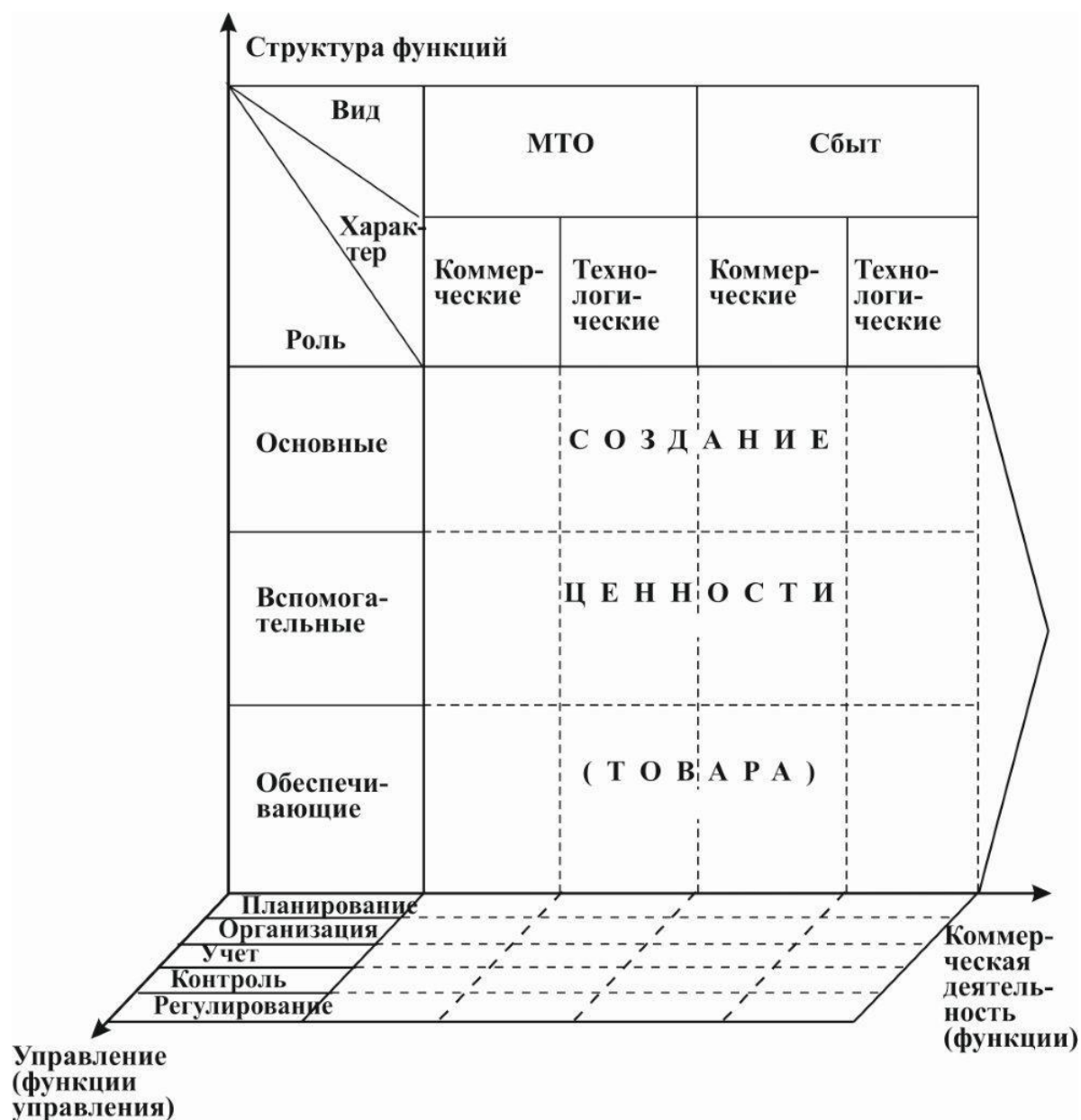


Рис. 1.6. Структурная схема классификации функций коммерческой деятельности производственного предприятия

Технологическая последовательность и направленность процессов функциональной деятельности производственного предприятия обуславливает движение (формирование и соответствующие изменения) как экономического содержания ценности (стоимости и потребительной стоимости) предмета деятельности (товара), так и форм его воплощения, представления (информационной и вещественной) и состояния

(стоимостной, правовой, физической). Это, в свою очередь, определяет *разделение функций коммерческой деятельности по характеру* происходящих процессов на функции коммерческого и технологического характера и *по их роли* на основные, вспомогательные и обеспечивающие.

Функции коммерческого характера определяются процессами движения экономического содержания предмета коммерческой деятельности (товара – ценности), его формирования и оценки.

Функции технологического характера определяются процессами движения вещественного воплощения (представления) предмета коммерческой деятельности (товара – ценности), его формирования и изменения.

Основные функции определяются процессами изменения форм состояния предмета коммерческой деятельности (товара – ценности).

Вспомогательные функции определяются процессами формирования, воплощения и состояния предмета коммерческой деятельности (товара – ценности).

Основное содержание функций коммерческой деятельности производственного предприятия представлено в табл. 1.2.

Таблица 1.2

**Основное содержание функций коммерческой деятельности
производственного предприятия**

		Структура функций по характеру	
		коммерческие	технологические
Структура функций по роли	Содержание функций	Движение экономического содержания предмета (товара, ценности)	Движение вещественного воплощения предмета (товара, ценности)
Основные	Изменение форм состояния	Изменение формы стоимости и правовой формы	Изменение физического состояния (в пространстве и во времени)
Вспомогательные	Формирование воплощения (представления) и состояния	Формирование информационного представления (воплощения) и правового состояния	Формирование вещественного воплощения (представления)

Основные коммерческие функции производственного предприятия определяются процессами (актами) признания и реализации эко-

номического содержания предмета коммерческой деятельности (товара – ценности) и соответствующих изменений форм его состояния. Первое изменение заключается в изменении формы стоимости и определяется видом и направленностью процесса (акта) коммерческой деятельности: товарной на денежную при сбыте (продаже) и денежной на товарную при материально-техническом обеспечении (покупке). Второе изменение заключается в соответствующей передаче де-факто (и юридическом оформлении – де-юре) права (правомочий – в случае аренды) собственности на предмет коммерческой деятельности.

Вспомогательные коммерческие функции определяются процессами формирования информационного представления (воплощения) экономического содержания предмета коммерческой деятельности и его правового состояния. Первое заключается в формировании потребительской реакции на экономическое содержание предмета в процессе маркетинговой деятельности, в частности, в процессе коммуникационного продвижения, направленных на его сбыт (продажу, аренду), а также в формировании реакции со стороны предложения при материально-техническом обеспечении (покупке, аренде) производственного предприятия. Второе заключается в процессах юридического обоснования и оформления правового состояния экономического содержания предмета: полного права или отдельных правомочий собственника, – в зависимости от вида, направленности, характера и конкретного содержания коммерческой деятельности производственного предприятия.

Основные технологические функции коммерческой деятельности производственного предприятия определяются процессами изменения физического состояния (в пространстве и во времени) овеществленного воплощения (представления) предмета, заключающимися в хранении-складировании, распределении-доставке, структура, содержание и направленность которых зависят от вида функциональной коммерческой деятельности производственного предприятия.

Вспомогательные технологические функции коммерческой деятельности определяются процессами формирования (в дополнение процесса производства) вещественного воплощения (представления) предмета коммерческой деятельности (товара – ценности), обуславливающими в результате его экономическое содержание (стоимость и потребительную стоимость) и заключающимися в пред- и послепродажной подготовке и обслуживании при осуществлении сбытовой деятельности и в подготовительно-заготовительной деятельности при осуществлении материально-технического обеспечения производственного предприятия.

Наконец, последняя группа функций, без которых невозможно осуществление всех представленных видов деятельности любого характера, – это функции обеспечения (материально-технического, информационного, финансового и кадрового) всех процессов функциональной коммерческой деятельности производственного предприятия.

Произведённая классификация позволяет предметно определить функции коммерческой деятельности производственного предприятия, представленные на рис. 1.7.

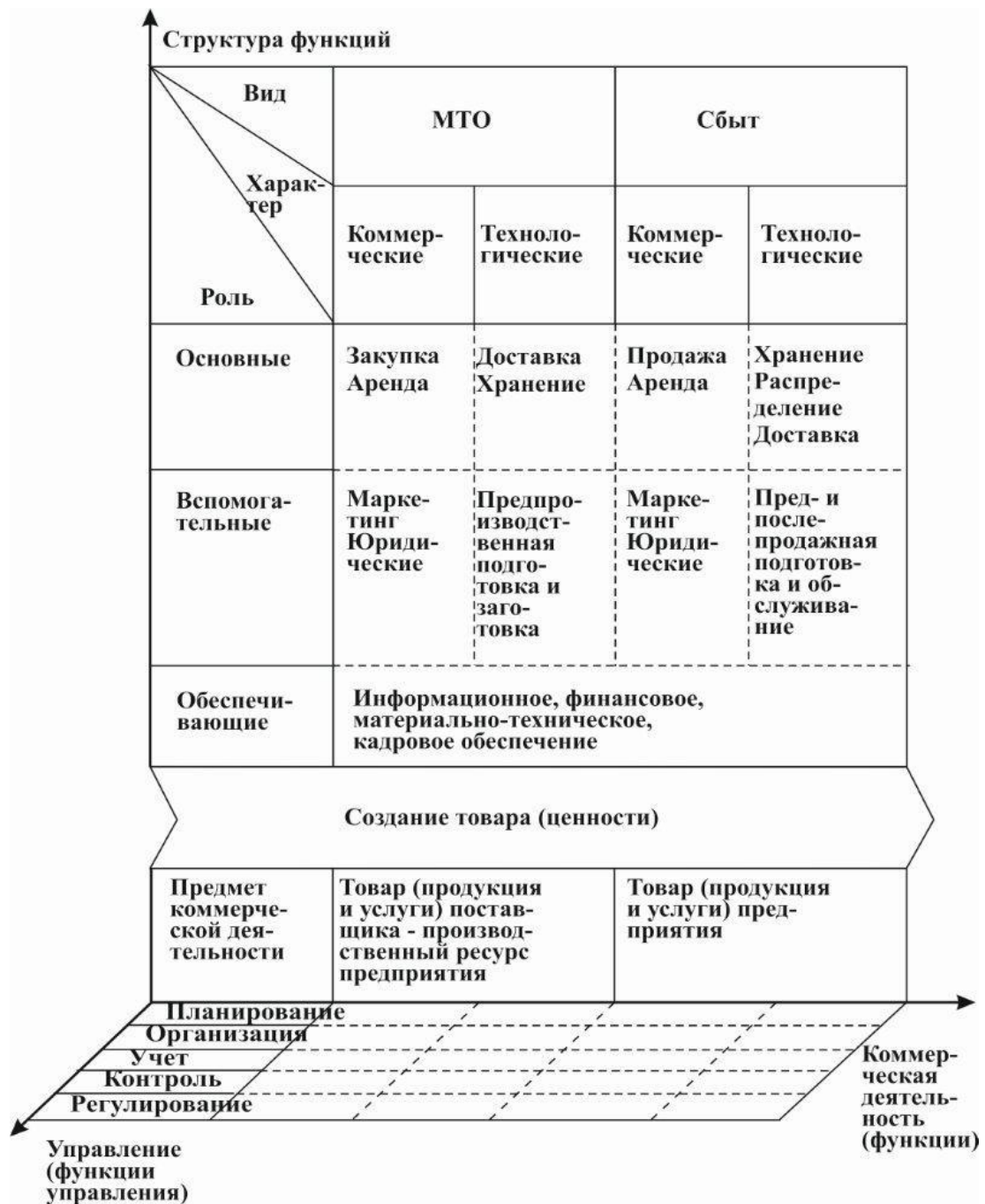


Рис. 1.7. Функции коммерческой деятельности производственного предприятия

Экономическое содержание результата коммерческой деятельности производственного предприятия (коммерческого эффекта), проявляющегося и реализуемого в процессе (акте) осуществления основных функций коммерческого характера (купле-продаже, аренде) обуславливает принципиальное *соотношение* составляющих коммерческую деятельность *функций*.

Функции коммерческого характера первичны по своему экономическому содержанию и результативности. Первичность основных функций определяется прежде всего их результативностью. Вспомогательные функции коммерческого характера (маркетинговые и юридические функции) являются предшествующими и сопровождающими все процессы функциональной деятельности производственного предприятия. Эти функции, таким образом, первичны прежде всего по истокам (информационным и правовым), определяющим исходное (начальное) состояние (положение) предприятия и предмета (товара, ценности) его коммерческой деятельности. Маркетинговые функции первичны по информационным истокам, определяющим производительность функциональной деятельности предприятия от потребления и, соответственно, направленность на потребителей, обуславливающей в конечном итоге её результативность.

Юридические функции первичны по правовым истокам, определяющим, прежде всего, исходное правовое состояние предприятия как субъекта коммерческой деятельности в отношении к её предмету (товару, ценности), обуславливающее вид и содержание (основные функции) этой деятельности. Аналогично юридические функции определяют и конечное правовое состояние предприятия. Тем самым эти функции определяют границы функциональной деятельности партнёров в общей системе создания ценности (товара) на стадии обращения воспроизводственного цикла: между сбытовой деятельностью (продажей) поставщика и материально-техническим обеспечением (закупкой) потребителя (посредника, производителя).

Функции технологического характера вторичны по отношению к функциям коммерческого характера, ибо их содержанием является формирование вещественного воплощения (в товаре, ценности) потребностей потенциальных покупателей (потребителей) и изменение физического состояния овеществленного представления (товара, ценности) в пространстве и во времени по направлению к ним. Основные функции технологического характера (хранение-складирование, распределение-доставка) обуславливают взаимосвязь, последовательность, непрерывность (ритмичность) и направленность (адресность) функциональной

деятельности производственного предприятия на стадии обращения воспроизводственного цикла: материально-техническое обеспечение (закупка) – производство – сбыт (продажа), – на создание, реализацию и потребление товара (ценности).

Тем самым основные функции технологического характера в основе обуславливают цикличность процесса воспроизводства. Вспомогательные функции технологического характера (предпроизводственная подготовка, пред- и послепродажная подготовка и обслуживание) обуславливают и сопутствуют осуществлению основных функций коммерческого характера (купли-продажи, аренды) как итогового акта (процесса) коммерческого характера отдельного вида и в целом всей функциональной деятельности производственного предприятия, проявляющего и реализующего в конечном итоге её результат (ценность).

Маркетинг как функция производственного предприятия заключается, по сути, в формировании информационной среды управления всей его производственной и коммерческой деятельностью, ориентированной на потребителя и завершающейся основным актом (процессом) коммерческого характера и содержания – обменом (куплей-продажей, арендой). В этом проявляется одновременно и первичная и подчинённая роль маркетинга. Последнее соотношение характерно для операционного маркетинга как собственно одной из функций (инструмента) коммерческой деятельности производственного предприятия.

В то же время маркетинг как концепция, как составляющая конкурентной стратегии производственного предприятия, ориентирующая его на производство такого товара (ценности), который отвечает актуальным потребностям, является таковой более высокого порядка, чем сбытовая, ориентированная на реализацию уже произведённого товара (ценности), и в этом качестве первичен. Именно стратегический маркетинг определяет ориентацию предприятия на выявление и создание своего конкурентного преимущества как основы стратегического конкурентного развития.

Целенаправленная функциональная коммерческая деятельность производственного предприятия подлежит управлению (как совокупности основных функций управления), реализуемому в виде специальных функций управления отдельными видами и функциями коммерческой деятельности и интегративной функции руководства всей коммерческой деятельностью производственного предприятия.

Взаимосвязь функций предприятия в общей системе создания ценности (товара) представлена на рис. 1.8.



Рис. 1.8. Функции предприятия в системе создания ценности

Производство как центральная функция производственного предприятия. Производство определяется процессами формирования (изготовления) вещественного воплощения (представления) предмета производства (продукции, услуги) – предмета (товара – ценности) последующей коммерческой деятельности (сбыта), обуславливающими его экономическое содержание (стоимость, потребительную стоимость), и формирования его физического состояния (в пространстве и во времени), определяющего дальнейшую структуру, содержание и направленность технологических функций коммерческой деятельности (сбыта) производственного предприятия. При этом вещественной основой производимой продукции является материальная основа, а вещественной основой услуги – трудовая.

Производство как центральную функцию предприятия следует рассматривать в контексте его позиции в воспроизводственном процессе.

Стадии воспроизводственного процесса в масштабе предприятия представлены следующей цепочкой функций: комплексная подготовка производства (КПП), или создание продукта – собственно производство как изготовление – послепродажное обслуживание. Комплексная подготовка производства, в свою очередь, включает в себя конструкторскую, технологическую и организационную подготовку.

Стадии технологического процесса производства образуют следующую последовательность: заготовка – обработка – сборка.

Собственно производственные процессы – процессы изготовления по характеру являются технологическими и по роли подразделяются на *основные и обеспечивающие*, в свою очередь, состоящие из вспомогательных и обслуживающих. Основное содержание процессов производственной деятельности представлено в табл. 1.3.

Таблица 1.3

**Основное содержание процессов
производственной деятельности предприятия**

Структура процессов по роли		Содержание процессов
Основные		Процессы производства-изготовления собственно продукции в соответствии со специализацией предприятия
Обеспечивающие	Вспомогательные	Процессы, результаты которых используются в основных процессах, а также обеспечивающие их ход
	Обслуживающие	Процессы, обеспечивающие бесперебойное протекание основных и вспомогательных процессов

Анализ основного содержания функциональной деятельности производственного предприятия позволяет произвести предметную классификацию его функций и выделить функциональные области логистики, а также смежные области их функционального взаимодействия, что и представлено в табл. 1.4.

В результате, подчеркивая интегральный характер деятельности производственного предприятия, можно заключить, что для него характерны *три функциональных области логистики*: материально-техническое обеспечение, производство и сбыт. Обеспечение и сбыт имеют внешние и внутренние контуры. Последние образуют функциональный интерфейс с производством – внутрипроизводственной логистикой. В то же время внутри этих обеих областей функциональной – коммерческой логистики относительно самостоятельными составляющими являются соответствующие определённым функциям логистики: логистика обеспечения снабжения (закупок), логистика складирования, логистика распределения, логистика обслуживания (сервисная), логистика маркетинговой деятельности, логистика правового обеспечения.

Сложная структура внешней среды, естественно, обуславливает сложную структуру и организацию функциональной деятельности и, соответственно, логистики предприятия. По этой причине остается значимой задача типологии и разграничения функциональных областей последней. Вместе с тем интегрирующая как ключевая функция логистики доминирующим образом направлена на обеспечение системного единства и целостности соответствующих процессов. Таким образом, логистика, не заменяя собой другие функциональные, предметные и т.п. составляющие, включает их в себя в результате логистической организации процессов деятельности в структуре логистического менеджмента предприятия.

Функциональная составляющая логистики неразрывно связана с её ресурсной и организационно-управленческой составляющими.

Ресурсная составляющая при этом не ограничивается только совокупностью предметов труда, а предполагает более широкую структуру, включающую внутрисистемные (технические, технологические, пространственно-организационные) ресурсы; системные (кадровые, финансовые, информационные, коммуникационные и организационно-управленческие) ресурсы и внешнесистемные (хозяйственных связей и организационно-деловых отношений) ресурсы.

Организационная составляющая отражает организацию процессов в пространстве и во времени. Временная организация основывается на технологической последовательности создания ценности и направлена на достижение определённых значений параметров потока: структуры, интенсивности, скорости, такта, ритма, продолжительности и др. Орга-

низация процессов в пространстве должна учитывать его различную структуру. Организация процессов в физическом пространстве направлена на определение траектории движения ценности в нужное место. Организация процессов в структурном пространстве направлена на достижение адресности потока. Организация процессов в правовом пространстве направлена на достижение правовых результатов имущественных и финансовых отношений в процессе экономической деятельности, в процессе взаимодействия экономических субъектов, обуславливающих в конечном итоге процессы капитализации доходов и результаты накопления.

Таблица 1.4

**Структура функциональной деятельности
производственного предприятия**

	МТО		Производство	Сбыт	
	Ком- мерче- ские	Технологические			Ком- мерче- ские
Основные	-закупка; -аренда	-доставка -хранение; -внутреннее перемеще- ние	-заготовка; -обработка; -сборка	-хранение; -внутреннее перемеще- ние -распре- деление; - доставка	-продажа; -аренда
Вспомо- гательные	-марке- тинг; -юриди- ческие	-пред- производ- ственная подготовка и заготовка	-инструментальное обеспечение; -ремонтное обеспечение и т.п.	-пред- и послепро- дажная под- готовка и обслужи- вание	-марке- тинг; -юриди- ческие
Обслужи- вающие	*	*	-транспортное обеспечение; -складское обеспечение; -метрологическое обеспечение и контроль качества и т.п.	*	*

* Каждые их приведённых групп функций, как и производство, востребуют своё обеспечение – свои вспомогательные и обслуживающие функции (в контексте данной главы они опущены).

В целом же функциональная составляющая является ключевым фактором, обуславливающим производительность; соответственно, ресурсная – продуктивность, организационно-управленческая – эффективность логистических процессов деятельности производственного предприятия.

В структуре логистического менеджмента производственного предприятия логистика производства интегрирует технологические функции процесса формирования (изготовления) вещественного воплощения (представления) предмета производства (продукции, услуги) в двух основных измерениях:

- в направлении вертикально-технологической цепочки: предпроизводственная подготовка и заготовка на стадии внутреннего материально-технического обеспечения – собственно производство-изготовление – предпродажная подготовка и послепродажное обслуживание на стадии сбыта, – интегрируя и координируя центральный материальный поток с ему сопутствующими информационным и другими ресурсными потоками;
- в направлении горизонтальной интеграции центрального материального и сопутствующих ему потоков с финансовым и другими составляющими информационного потока.

Центральная позиция производства в структуре воспроизводственного цикла обуславливает следующую принципиальную структуру материального логистического потока производственного предприятия, представленную на рис. 1.9.

В структуре материального потока следует выделить следующие составляющие:

- собственно производственный поток;
- сквозной поток запасных частей и материалов для осуществления послепродажного обслуживания, поставляемых извне;
- возвратный поток (рециклинг) отходов, как собственного производства, так и отходов потребления, используемых в производственном процессе;
- поток возвратной тары.

Производственный поток являет собой процесс, который следует рассматривать с двух неотъемлемых сторон, технологической и экономической. С одной стороны, производство – это технологический процесс – процесс технологической трансформации ресурсов – предметов труда в готовый продукт. С другой стороны, это процесс экономический – процесс экономической трансформации, иными словами, процесс затрат ресурсов – вменения их ценности ценности продукта. В длительном периоде поток материальных ресурсов – предметов труда дополня-

ется потоком инвестиционных ресурсов – средств труда в процессе инновационно-инвестиционной деятельности предприятия.

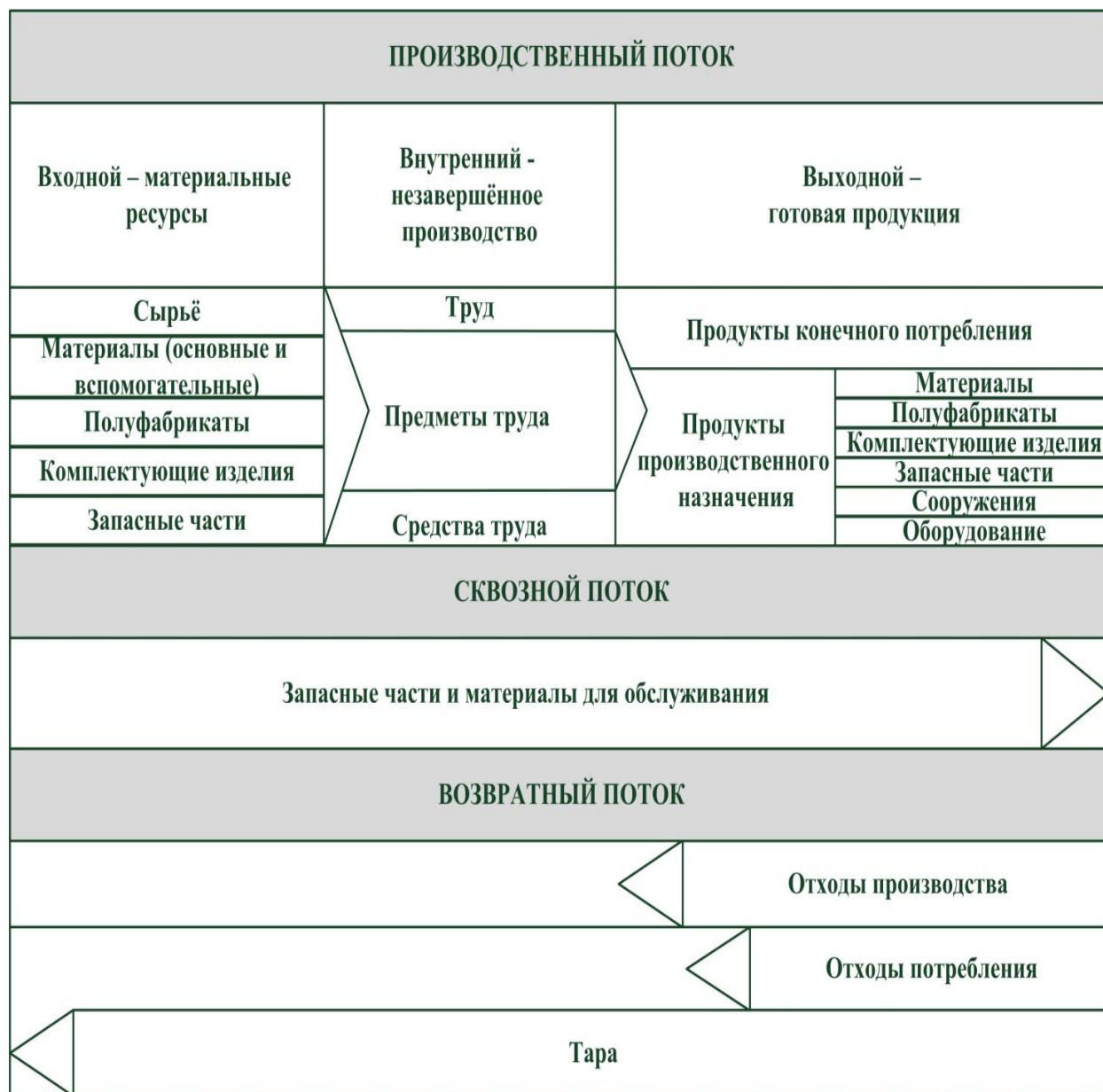


Рис. 1.9. Структура материального логистического потока производственного предприятия

В целом же в процессе производства происходит расходование ресурсов. Категория «расходы» трактуется шире, чем категория «затраты» как собственно ценностно-образующая категория, и включает составляющую, которая обусловлена использованием ресурсов (и соответствующих процессов), не создающих ценность, что позволяет трактовать их как потери. К последним следует отнести и имеющиеся, но не использованные ресурсы.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризуйте предприятие как объект и как субъект.
2. Что включают и как осуществляются внешние и внутренние транзакции предприятия?
3. Какие черты отличают промышленное предприятие?
4. Представьте структуру экономических целей предприятия, раскрыв их взаимосвязь.
5. Перечислите основные функции предприятия и раскройте их содержание.
6. Поясните, какие из основных функций предприятия являются обеспечивающими его деятельность и почему?
7. Каковы значение и место производственного предприятия в системе создания ценности?
8. Чем обуславливается первичность функций коммерческого характера по отношению к функциям технологического характера?
9. Каковы значение и место послепродажного обслуживания в системе создания ценности?
10. Какая цепочка функций образует в масштабах предприятия стадии воспроизводственного процесса?
11. Стадии технологического процесса образуют определенную последовательность – какова она?
12. Какие функции относятся к обеспечивающим?
13. Перечислите и охарактеризуйте (в должной последовательности) три функциональные области логистики, отражающие интегральный характер деятельности предприятия.
14. Какова структура материального потока производственного предприятия?
15. Приведите примеры возвратного потока производственного предприятия.

1.2. Основные понятия, категории и принципы производственного менеджмента

Структура продукции. Результатом производства является *готовый (конечный) продукт – изделие* как конструктивно-технологическое соединение трансформированных целенаправленным образом предметов труда, обладающий потребительной стоимостью (ценностью) – способностью удовлетворять определённые человеческие потребности.

Изделие основного производства – изделие, предназначенное для реализации.

Изделие вспомогательного производства – изделие, предназначенное для собственных нужд предприятия в процессе основного производства.

Номенклатура продукции предприятия – перечень всех выпускаемых изделий.

Деталь – неделимая часть изделия (изготовленная без применения сборочных операций).

Узел – сборочная единица, собранная отдельно от других составных частей изделия или другого узла и изделия в целом, предназначенная для выполнения определённых функций в их составе совместно с другими частями.

Агрегат – комплект единиц, предназначенный для выполнения определённых функций как в составе изделия, так и автономно.

Используемые в процессе производства конечной продукции изделия (компоненты) могут быть специфицированными, состоящими из нескольких частей, или не специфицированными, а также собственного производства или приобретёнными (покупными).

Факторы производства. К основным факторам относятся следующие составляющие производственного процесса: средства производства (предметы и средства труда) и живой труд.

Предметы труда – материальные ресурсы (сырьё, основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия, запасные части) разной степени завершенности, под воздействием живого и овеществлённого труда трансформируемые в готовый продукт.

Средства труда (овеществлённого) – материальные средства (орудия) воздействия живого труда на предметы труда: земля, здания, сооружения, технологическое оборудование, инструмент и оснастка и другие средства оснащения и обеспечения.

Живой труд – целенаправленные и организованные определённой квалификации действия человека (физической и умственной, интеллект-

туальной природы) по трансформации предметов труда в готовую продукцию (услуги).

Формы организации производства – способы организованного функционирования в пространстве и во времени основных составляющих производственного процесса. Формы организации представлены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Формы организации производства

Форма	Содержание	Основа
Концентрация	Сосредоточение производства в более крупных масштабах и структурных образованиях: предприятиях, производствах, цехах и т.п.	Капитализация ресурсов
Специализация	Выделение и организационное отделение отдельного (особого) производства	- (по)детальная - предметная - технологическая
Кооперирование	Установление и организационное закрепление производственных связей между специализированными производителями	- внутризаводская специализация - специализация отдельных предприятий-производителей
Комбинирование	Производство из готовой продукции предыдущего передела или отходов производства других переделов*	- совокупность последовательных технологических стадий производства - отходы производства

* *Переделом* (технологическим переделом) считается законченная часть технологического процесса (совокупности технологических операций), которая завершается выпуском промежуточного или окончательного продукта (полуфабриката или готового изделия). Промежуточный продукт (полуфабрикат собственного производства) может быть направлен как на дальнейшую обработку (переработку) в следующих технологических переделах для производства конечного продукта, так и реализован другим производителям.

Методы организации производства – совокупность приёмов и операций (процессов) изготовления продукции (оказания услуг), определяемых сочетанием составляющих производственного процесса. Методы организации производства представлены в табл. 1.6. Факторами, определяющими выбор методов, являются: номенклатура и масштабы выпуска продукции, периодичность выпуска, трудоёмкость и характер технологии изготовления продукции.

Таблица 1.6

Методы организации производства

Метод	Содержательная основа
Поточный	Ритмичная повторяемость согласованных во времени операций (процессов), выполняемых на специализированных рабочих местах (центрах), расположенных в направлении технологического процесса
Партионный	Периодическое изготовление относительно ограниченной номенклатуры изделий определёнными объёмами – партиями запуска-выпуска
Единичный	Изготовление в единичных экземплярах изделий широкой номенклатуры – неповторяющееся либо повторяющееся через неопределённые интервалы времени

Типы организации производства – совокупность организационно-технологических параметров и экономических особенностей производства, обусловленных номенклатурой, масштабами и степенью регулярности выпуска одноимённой продукции. Типы производства представлены в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Типы организации производства

Тип производства	Параметры	
	коэффициент закрепления операций	показатель массовости
Массовый	= 1	≥ 1
Серийный:		
- крупно-серийный	2-10	0,5-0,1
- средне-серийный	11-22	0,1-0,04
- мелко-серийный	23-44	< 0,04
Единичный	> 45	-

Тип организации производства определяется сочетанием значений двух показателей: массовости и закрепления операций.

Показатель массовости (γ_m) отражает число рабочих мест, необходимых для выполнения отдельной операции:

$$\gamma_m = t/r, \quad (1.1)$$

где t – трудоёмкость выполнения единицы производственной работы;
 r – ритм запуска-выпуска компонентов (изделий).

Показатель закрепления операций ($K_{з.о.}$) характеризует степень постоянства занятости на рабочем месте одной и той же работой или, другими словами, частоту смены операций:

$$K_{з.о.} = K_o / S, \quad (1.2)$$

где K_o – число детали-операций, производимых на рабочих местах;
 S – число рабочих мест (в цехе, на участке).

Тип производства, таким образом, определяется степенью постоянства загрузки рабочих мест одной и той же производственной детали-операцией (работой) в плановом периоде. Факторы, определяющие тип производства – это объём выпуска, трудоёмкость выполнения единицы работы (детале-операции) и действительный фонд времени рабочего места (центра) в плановом периоде. Тип производства цехов определяется по значению коэффициента закрепления его ведущих участков. Тип предприятия – по типу производства ведущих цехов. Сравнительная характеристика различных типов производства представлена в табл. 1.8.

Необходимо подчеркнуть, что сравнительный анализ типов производства отражает доминирующие характеристики каждого из них, являющиеся ключевыми для организации движения материальных потоков в процессе производства.

Массовый тип производства, таким образом, характеризуется относительным постоянством и малым разнообразием процессов производства однородной по номенклатуре и выпускаемой большими объёмами продукции. Процессы производства такого типа известны как *постоянные процессы* высокой стандартизации и статистического контроля качества, для которых характерна *сфокусированность на продукте*.

Единичный тип производства отличается неповторяемостью и относительно высоким разнообразием производственных процессов, известных как *переменные*, которым свойственна *сфокусированность на процессе*.

Серийный тип производства характеризуется относительным разнообразием *повторяющихся процессов* производства разнообразной продукции – сериями (партиями).

Разновидностью серийного типа производства является *модульное производство* – производство частей, компонентов готовых изделий, относительно ограниченное сочетание которых обуславливает их необходимое разнообразие.

Характеристика типов организации производства

Параметры	Тип производства		
	массовый	серийный	единичный
Номенклатура продукции	Относительно ограниченная, постоянная	Ограниченного разнообразия, повторяемая	Разнообразная, неповторяемая
Структура и масштабы выпуска конечной продукции	Соответствует прогнозам спроса Производится на склад с дальнейшей реализацией Большие объёмы	Соответствует прогнозам потока потребностей (заказов) Производится для адресного сбыта Объёмы соответствуют единице потока потребностей	Соответствует заказам Производится и реализуется «под заказ» Единичные (малые)
Период (горизонт) планирования	Длительный	Короткий	Определяется заказами
Тип процессов	Постоянные, сфокусированные на продукте: - постоянная повторяемость работ на рабочих местах в плановом периоде; - непрерывное движение предметов труда; - разновидность: поточное производство	Повторяющиеся (сфокусированные на повторяющихся процессах): - регулярная повторяемость работ на рабочих местах в плановом периоде; - на рабочем месте выполняется более одной работы; - прерывное (партионное) движение предметов труда	Переменные, сфокусированные на процессе: - нерегулярная повторяемость или отсутствие повторяемости работ на рабочих местах в плановом периоде; - разновидность: опытное производство
Вид движения предметов труда	Параллельный	Параллельно-последовательный	Последовательный
Технология	Операционная: - точные нормы; - оснастка специальная	Маршрутно-операционная: - нормы имеют допуски; - оснастка специальная, специализированная, универсальная	Маршрутная: - нормы укрупнённые; - оснастка универсальная, переналаживаемая
Специализация рабочих мест (центров)	Узкая: 1-2 детали-операции на одном рабочем месте	Широкая: 3-40 детали-операций на одном рабочем месте	Закрепление детали-операций практически отсутствует

Параметры	Тип производства		
	массовый	серийный	единичный
Форма организации рабочих центров (мест)	Предметно-замкнутая	Предметно-групповая	Технологическая
Обслуживание и обеспечение рабочих мест (центров)	Строго регламентированное централизованное специализированными подразделениями	Смешанная форма организации специального обеспечения	Нерегламентированное децентрализованное самообслуживание
Технологическое оборудование и оснастка	Специальное, специализированное, расположенное в направлении технологического процесса	Специализированное, универсальное, расположенное по признакам технологической однородности (группами), переналаживаемое	Универсальное
Запасы материальных ресурсов	Постоянно низкие относительно объёмов производства	Переменной структуры – в соответствии с единицей движения потока материальных ресурсов	Постоянно высокие относительно объёмов производства
Незавершённое производство	Постоянно низкий уровень относительно выпуска конечной продукции	Переменной структуры – в соответствии с единицей движения потока материальных ресурсов	Постоянно высокий уровень относительно выпуска конечной продукции
Внутрипроизводственное перемещение (транспортировка)	Средствами специального непрерывного (циклического) действия	Средствами специализированного дискретного действия в соответствии со структурой единицы движения материального потока	Средствами универсального действия
Персонал	- операторы; - относительно невысокая квалификация	- многостаночники; - квалификация высокая	- универсалы; - высокая квалификация

Основой изготовления модулей являются постоянные процессы. Окончательная сборка готовых изделий осуществляется на основе переменных процессов. Этот тип производства обуславливает возможность более экономичного (при прочих равных) производства определённого разнообразия продукции в соответствии с потребительскими запросами (заказами).

Производственный процесс – совокупность организованных во времени и в пространстве трудовых и естественных процессов технологической трансформации материальных ресурсов в готовую продукцию. Классификация производственных процессов представлена в табл. 1.9.

Совокупность производственных процессов определяет производственную структуру предприятия, структуру и производительность оборудования и профессионально-квалификационную структуру производственных рабочих.

Производственный цикл: структура и длительность. Производственный цикл – часть производственного процесса предприятия по изготовлению изделия (компонента), определяемый как интервал календарного времени от его начала (раннего запуска материальных ресурсов в производство) и до окончания (до выпуска готового изделия или компонента).

Длительность производственного цикла ($T_{Ц}$) / Lead Time (LT) является составляющей *Общего времени выполнения заказа / Total Lead Time (TLT)*, которое помимо него включает: *Время поставки материальных ресурсов / Order Lead Time (OLT)* и *Время сбыта / Order Delivery Lead Time (ODLT)*.

Структура производственного цикла включает следующие составляющие, обуславливающие его длительность в зависимости от технологических нормативов и организации всего производственного процесса во времени и пространстве:

$$\begin{aligned} T_{Ц} &= T_{п} + T_{пер} = T_{тех} + T_{всп} + T_{пр} + t_{реж} = t_{шк} + t_e + T_{мо} + t_{реж} = \\ &= t_{шт} + t_{пз} + t_e + t_{тр} + t_{контр} + t_{компл} + t_{ож} + t_{рез} + t_{реж}. \end{aligned} \quad (1.3)$$

Приведённая формула отражает структуру длительности производственного цикла и не является аналитическим выражением для определения значения его величины, которая зависит от организации движения материальных потоков ресурсов (компонентов) в производстве. Общая структура производственного цикла представлена на рис. 1.10.

Производственный цикл, таким образом, охватывает весь производственный процесс. Технологический цикл – собственно технологический процесс – непосредственно связан с изменением форм, размеров, физико-химических свойств и т.п. предметов труда.

Операционный цикл охватывает всю операцию, выполняемую над отдельной единицей (партией) потока. Технологическая операция как элементарная часть производственного процесса выполняется на одном рабочем месте без переналадки оборудования над одним или несколькими (партией) предметами труда одним или несколькими (бригадой) рабочими.

Классификация производственных процессов

Признак	Вид процесса	Содержание
Назначение в производстве	- основной	процесс изготовления планируемой продукции в соответствии со специализацией производственной структуры
	- вспомогательный	процесс, результаты которого используются в основном процессе или обеспечивают его организованное протекание
	- обслуживающий	процесс, обеспечивающий бесперебойное протекание основных и вспомогательных процессов
Стадия	- заготовительный	процесс изготовления заготовок как процесс предварительной грубой обработки (резкой, литьём, штамповкой, ковкой и др.)
	- обрабатывающий	процесс изготовления деталей как процесс точной обработки заготовок
	- сборочный	процесс сборки отдельных единиц в единое целое готовое изделие (может включать испытание и упаковку)
Труд (живой)	- трудовой	процесс с участием живого труда (рабочего)
	- естественный	процесс без участия, но вследствие живого труда
Протекание во времени	- непрерывный	процесс, не допускающий перерывов
	- дискретный	процесс, включающий перерывы
Организация	- простой	процесс как последовательность отдельных операций изготовления
	- сложный	процесс как совокупность координированных во времени простых процессов изготовления конструктивно сложной продукции

Наконец, норма технологического времени на операцию – это норма времени выполнения операции над единицей продукции на рабочем месте, основу которой составляет оперативное время – время непосредственного выполнения технологической операции.

Полная норма времени на операцию (на деталь) – штучно-калькуляционного времени – включает в себя норму штучного времени и норму подготовительно-заключительного времени. Основу последнего помимо прочих составляет время переналадки и настройки оборудования.

Основу нормы штучного времени составляет оперативное время (основное и вспомогательное), дополняемое временем обслуживания рабочего места (технического и организационного) и временем регламентированных перерывов (организационно-технологических и перерывов на отдых и естественные надобности).

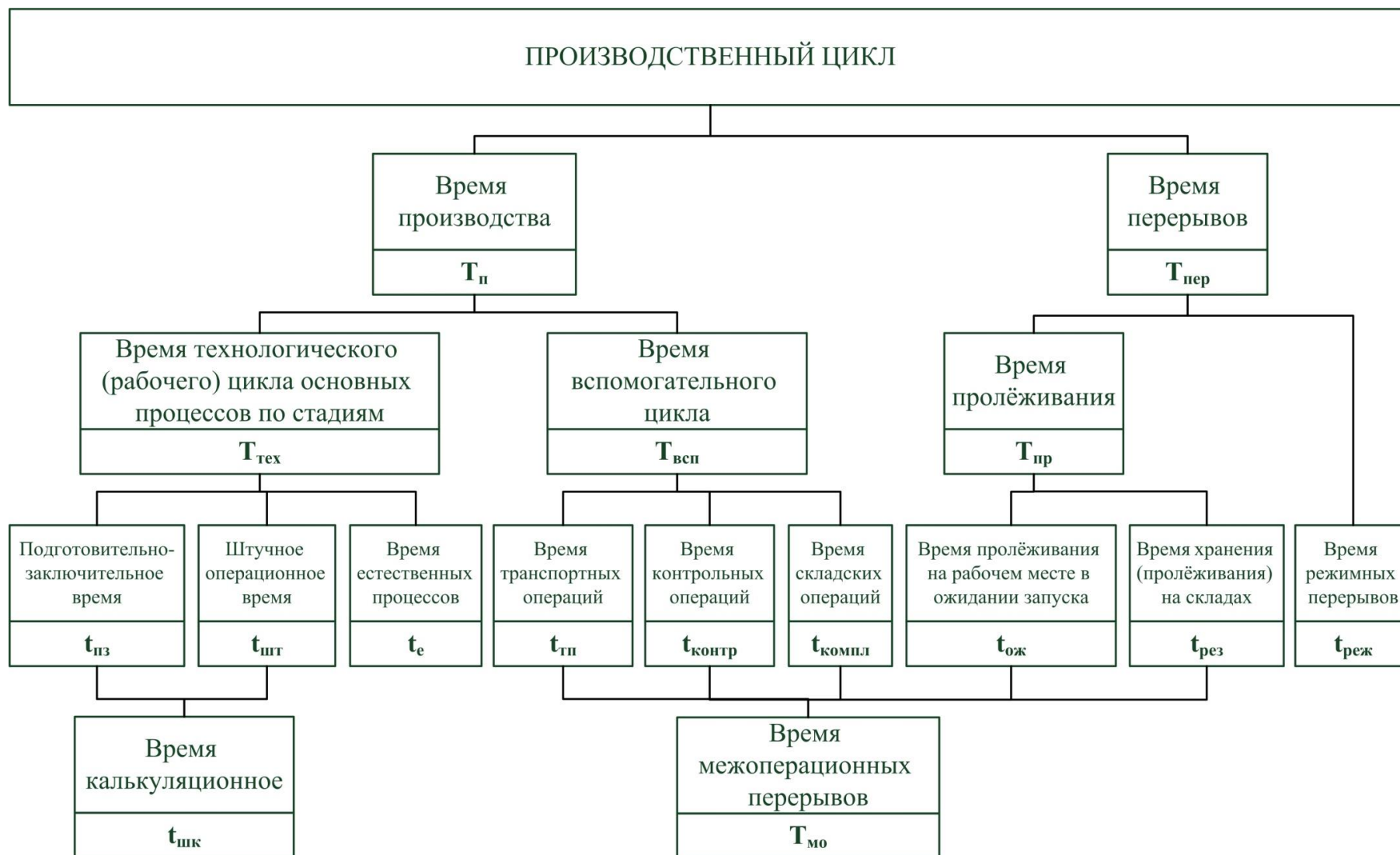


Рис. 1.10. Структура производственного цикла

Продуктивной основой производственного процесса является *операционный цикл*.

В случае партионной обработки детали на одной операции длительность последнего определяется следующим выражением:

$$T_{\text{оп}} = (n * t_j) / S_j \quad (1.4)$$

где n – размер партии деталей;

t_j – норма времени выполнения j -й операции;

S_j – число рабочих мест / оборудования на j -й операции.

Отдельная операция может иметь сложную структуру и состоять из многих переходов, выполняемых на одном рабочем месте. *Переход* – это часть операции, выполняемая над одной или несколькими поверхностями детали одним или несколькими инструментами одновременно при одном режиме обработки.

Величина операционного цикла зависит от порядка прохождения партии деталей через операцию. Прохождение может быть организовано попеременно или пооперационно.

Попеременное прохождение предусматривает обработку всей партии последовательно на каждом переходе. Процесс выполнения операции для отдельных единиц носит прерывный характер, а для всей партии – непрерывный.

Пооперационное – напротив, предусматривает последовательное движение по всем переходам каждой единицы партии. Процесс выполнения операции для отдельных единиц носит непрерывный характер, а для всей партии – прерывный.

Критерием целесообразности выбора движения является наименьшее значение длительности операционного цикла.

Технологический цикл представляет собой сумму операционных циклов в многооперационном технологическом процессе. Его длительность зависит от длительности входящих в него операционных циклов, числа операций технологического процесса и от организации движения партии предметов труда по операциям – от организации движения потока материальных ресурсов в производстве.

Организация движения партии предметов труда в производстве как *простого процесса* может быть осуществлена с разной степенью параллельности выполнения различных операций и предусматривает следующие виды движения:

- последовательное движение;
- параллельное движение;
- параллельно-последовательное движение.

Последовательное движение предусматривает переход партии на каждую последующую операцию целиком после полной обработки на предыдущей операции. Иллюстрация движения представлена на рис. 1.11. Этот вид движения обеспечивает непрерывность загрузки каждого рабочего места (центра) на каждой операции. Длительность технологического цикла в этом случае определяется следующим образом:

$$T_{\text{тех}} = n * \sum_{j=1}^{k_0} t_j / s_j, \quad (1.5)$$

где k_0 – число операций производственного процесса.

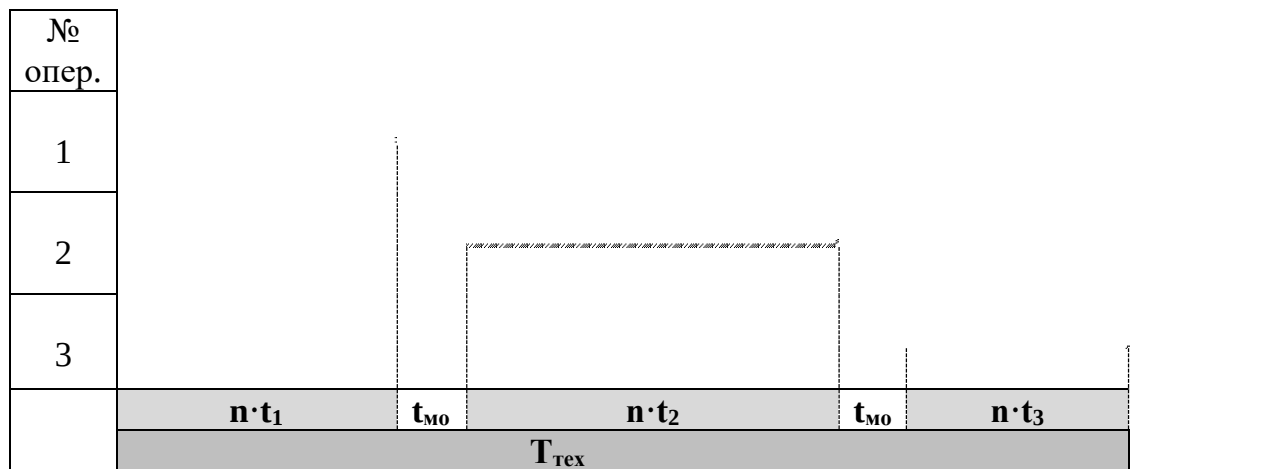


Рис. 1.11. Последовательное движение партии

Параллельное движение предусматривает передачу предметов на следующую операцию передаточными партиями $p < n$. При этом размер передаточной партии кратен размеру всей партии обработки. Следствием такой организации движения является отсутствие перерывов в обработке партии на самой трудоёмкой операции, что и представлено на рис. 1.12.

Условием синхронизации процесса является цепочка следующих соотношений:

$$t_1 / s_1 = \dots = t_j / s_j = \dots = t_{k_0} / s_{k_0} = a \quad (1.6)$$

где a – целое число.

Число a является тактом потока, обеспечивающим условие синхронизации составляющих его процессов.

Эта организация движения обеспечивает непрерывность обработки одной передаточной партии последовательно на всех операциях процесса.

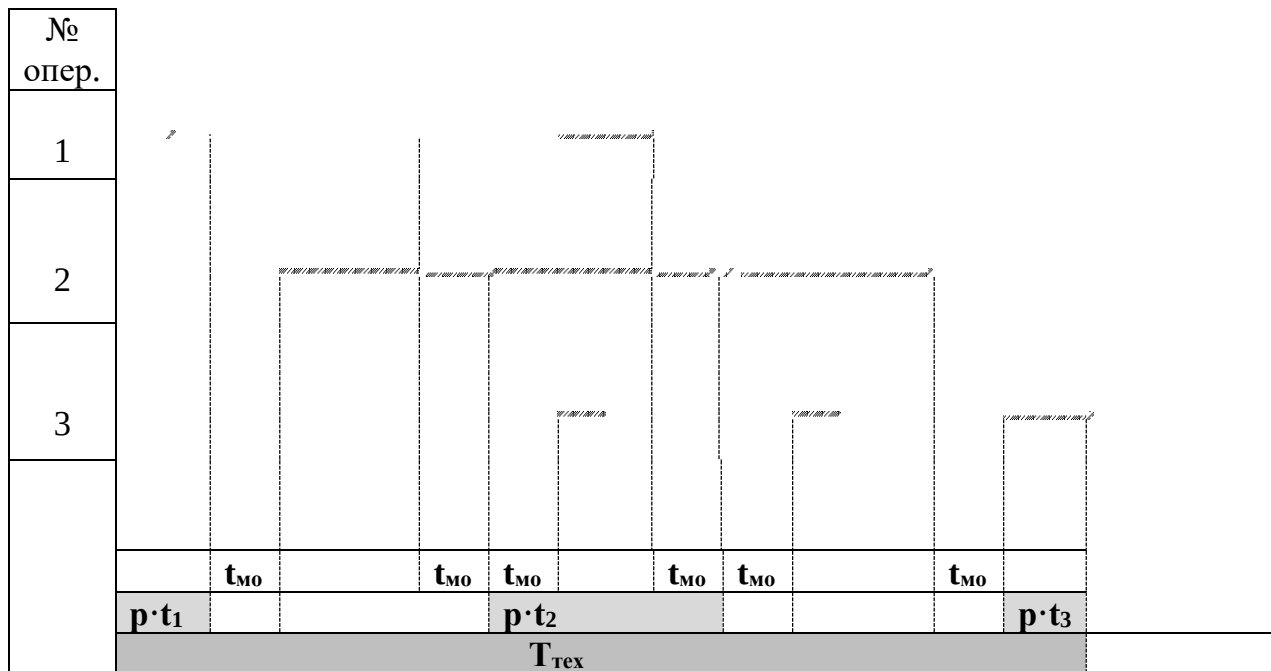


Рис. 1.12. Параллельное движение партии

Длительность технологического цикла в этом случае определяется следующим образом:

$$T_{\text{тех}} = p * \sum_{j=1}^{k_0} \frac{t_j}{S_j} + (n - p) * (t/S)_{\text{max}}, \quad (1.7)$$

где $(t / S)_{\text{max}}$ – операционный цикл максимальной (в данном технологическом процессе) продолжительности.

Параллельно-последовательное движение предусматривает непрерывную обработку всей партии предметов труда на каждой операции (как при последовательном движении), но передачу на последующую операцию передаточными партиями (как при параллельном движении). Этот вид движения обеспечивает минимально возможную длительность цикла обработки партии предметов при непрерывном цикле обработки каждого из них. Иллюстрация движения представлена на рис. 1.13.

Длительность технологического цикла в этом случае определяется следующим образом:

$$T_{\text{тех}} = n * \sum_{j=1}^{k_0} \frac{t_j}{S_j} - (n - p) * \sum (t_{\text{кор.}})_{j,j+1}, \quad (1.8)$$

где $(n - p) \cdot \dots \cdot t_{\text{кор. } j, j+1}$ – сумма коротких операционных циклов из каждой пары смежных операций.

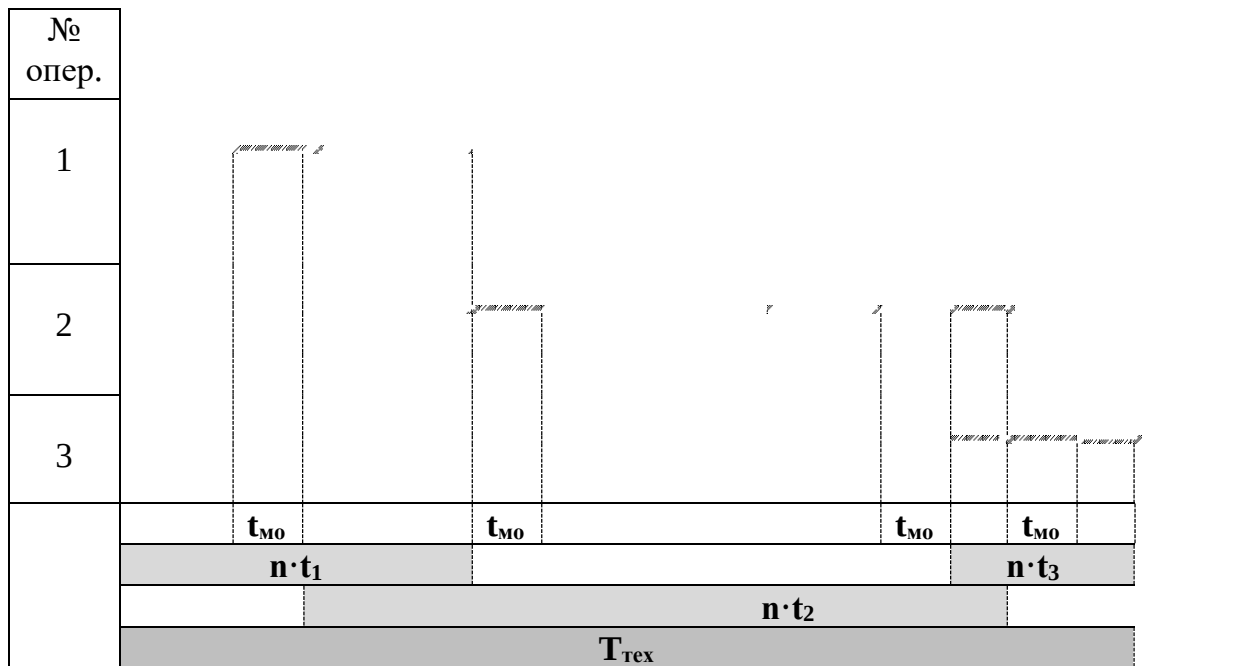


Рис. 1.13. Параллельно-последовательное движение партии

При такой организации движения возможны два сочетания смежных операций: когда предыдущий операционный цикл короче последующего и, напротив, предыдущий цикл длительнее последующего.

В первом случае начало обработки на последующей операции возможно сразу после окончания обработки первой передаточной партии на предыдущей операции. Во втором случае начало обработки на последующей операции определяется из условия, что последняя передаточная партия, будучи законченной обработкой на предыдущей операции, немедленно подлежит обработке на последующей.

Оба последних вида характеризуются коэффициентами параллельности движения, отражающими степень экономии времени (при прочих равных) по сравнению с последовательным, определяемыми отношением длительностей соответствующих технологических циклов к длительности такового последовательного вида движения.

Сравнительный анализ различной организации движения предметов в процессе производства представлен в табл. 1.10.

Технологический цикл сложного процесса определяется цикловым графиком, который представляет собой координированные во времени его составляющие простые процессы, и представляет собой отрезок времени от момента начала (запуска) самой ранней до момента завершения (выпуска) самой поздней (окончательной) работы (операции) процесса:

$$T_{тех} = \max \sum_{j=1}^{k_{пр}} T_{техj}. \quad (1.9)$$

Производственный цикл помимо технологического включает время естественных процессов, не являющихся технологическими, и время перерывов, не учтённых в этих составляющих. Время перерывов, обусловленных партионностью обработки, а также ожиданием освобождения рабочего места (центра), включено, как уже отмечалось, в операционный цикл обработки.

Таблица 1.10

Сравнительный анализ видов движения предметов труда

Оценка	Виды движения		
	последовательный	параллельный	параллельно-последовательный
Достоинства	- отсутствие перерывов в процессе загрузки рабочих мест / оборудования на каждой операции; - простота планирования и организации движения	- непрерывность обработки одной передаточной партии; - самая короткая (при прочих равных) длительность технологического цикла	- отсутствие перерывов в процессе загрузки рабочих мест / оборудования на каждой операции; - возможность дополнительной загрузки рабочих мест / оборудования за счёт концентрации перерывов
Недостатки	- самая большая (при прочих равных) длительность технологического цикла; - длительное совокупное пролёживание предметов в ожидании обработки; - большой объём незавершённого производства	- перерывы в загрузке рабочих мест / оборудования; - ограниченное использование по причине условия синхронизации; - требует поддержания запасов (заделов) между операциями	- обеспечивает лишь частичное совмещение во времени операций; - сложность планирования и организации движения
Область применения	- мелкосерийное производство с широкой номенклатурой; - единичное производство	- массовое и крупносерийное производство; - поточное производство (непрерывно-поточные линии)	- крупносерийное производство с несбалансированной структурой операций (большим числом трудоёмких операций); - многопредметные перемменно-поточные линии

Принципы рациональной организации производственных процессов – основополагающие положения, требования, правила организации во времени и пространстве основных составляющих производственного процесса. Структура и содержание принципов представлены в табл. 1.11.

Основные принципы организации производственных процессов

Принцип	Факторы	Показатель
<i>Непрерывность</i> – отсутствие разрывов во времени и пространстве движения материального потока предметов труда в процессе производства	Исключение / сокращение перерывов во времени и разрывов в пространстве между смежными операциями	Коэффициент непрерывности $K_{\text{непр}} = T_{\text{тех}} / T_{\text{ц}}$ $K_{\text{непр}} \leq 1$ $K_{\text{непр}} \rightarrow 1$
<i>Параллельность</i> – совмещение во времени отдельных операций (составляющих) производственного процесса	Многофункциональная, многопредметная и многоканальная организация движения материального потока предметов труда в производственном процессе	Коэффициент параллельности $K_{\text{пар}} = T_{\text{ц}}^{\text{п}} / T_{\text{ц}}$, где $T_{\text{ц}}^{\text{п}}$ – длительность выполняемых параллельно работ (операций) $K_{\text{пар}} \leq 1$ $K_{\text{пар}} \rightarrow 1$
<i>Прямоточность</i> – необратимость однопроводимого движения материального потока предметов труда в процессе производства	Организация движения материального потока предметов труда в пространстве технологического оборудования, расположенного в строгом соответствии с направлением технологического процесса	Коэффициент прямоточности $K_{\text{прям}} = T_{\text{ц}}^{\text{н}} / T_{\text{ц}}$, где $T_{\text{ц}}^{\text{н}}$ – длительность необратимо выполняемых операций (работ) $K_{\text{прям}} \rightarrow 1$
<i>Ритмичность</i> – повторяемость воспроизводимых процессов в строгом соответствии с заданным ритмом	Согласованное с тактом потока выпуска готовой продукции планирование ритма запуска-выпуска и организация движения во времени материального потока предметов труда (компонентов)	Коэффициент ритмичности $K_{\text{ритм}} = 1 - (V_{\text{пл}} - V_{\text{ф}}) / V_{\text{пл}}$, где $V_{\text{пл}}$ и $V_{\text{ф}}$ – соответственно, плановый и фактический выпуск продукции за каждый возобновляемый период ритма $K_{\text{ритм}} \rightarrow 1$
<i>Пропорциональность</i> – согласованная сбалансированность пропускной способности (производительности) технологического и ресурсного обеспечения со структурой трудоёмкости всех составляющих производственного процесса	Сбалансированное со структурой материального потока предметов труда полного процесса обеспечение ресурсами всего производственного процесса	Коэффициент пропорциональности $K_{\text{проп}} = P_i / P_{i+1} = \text{const}$, где P_i и P_{i+1} – мощность (производительность) каждой соответствующей пары смежных рабочих мест (центров)

Окончание табл. 1.11

Принцип	Факторы	Показатель
<i>Равномерность</i> – периодическая повторяемость равновеликих объёмов в разные периоды времени производственного процесса	Выровненная по объёмам и синхронизированная с тактом выпуска готовой продукции структура материального потока предметов труда в процессе производства	Коэффициент равномерности $K_{\text{равн}} = 1 - (Q_t - Q_{t+1}) / Q_t$, где Q_t и Q_{t+1} – объёмы выпуска продукции в каждой смежной паре плановых периодов времени $Q_t = Q_{t+1}$ $K_{\text{равн}} \rightarrow 1$

Настоящие принципы требуют технологического и организационного обеспечения и экономического обоснования их реализуемости и в своём развитии обуславливают синхронизацию и потоковый характер производственных процессов.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные факторы производства и раскройте их содержание.
2. Назовите и определите формы организации производства.
3. Дайте определение понятию «метод производства».
4. В чём состоят различия партионного и поточного методов производства?
5. Перечислите типы организации производства и параметры их сравнения.
6. Классифицируйте производственные процессы предприятия.
7. Какова структура производственного цикла?
8. В чём заключаются достоинства последовательного вида движения партии предметов труда в производстве?
9. В чём состоят недостатки параллельно-последовательного вида движения партии предметов труда в производстве?
10. Каким образом рассчитывается длительность производственного цикла при параллельно-последовательном движении партии предметов труда?
11. Какие составляющие включает в себя межоперационное время?
12. Какова область применения параллельного вида движения партии предметов труда?
13. Перечислите основные принципы организации производственных процессов.
14. Как на практике реализуется принцип равномерности организации производственных процессов?

1.3. Логистическая система производственного предприятия в структуре воспроизводственного цикла

Структура и содержание функциональной деятельности производственного предприятия обуславливают, в свою очередь, структуру и содержание его функциональной логистики. Последняя включает в себя следующую триаду: логистику обеспечения, логистику производства (внутрипроизводственную логистику) и логистику сбыта (сбытовую логистику).

Сбытовая деятельность (сбыт) представляется совокупностью всей функциональной деятельности, осуществляемой после завершения производственной стадии (по окончании изготовления продукции) вплоть до непосредственной продажи товара покупателю, доставки его потребителю и послепродажного обслуживания. Такое представление сбыта обуславливает его трактовку с позиций системного и комплексного подходов в широком смысле, в отличие от узкой трактовки сбыта как непосредственно продажи товара. Логистический подход к организации функциональной деятельности производственного предприятия обуславливает следующие определения цели, предмета, субъектов и объектов, характера и содержания сбыта, представленные в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Основные категории сбыта

Понятие	Содержание
Цель сбыта	доведение до конкретных потребителей конкретного товара требуемых потребительских свойств в необходимом количестве, в точное время, в определённом месте, с допустимыми (минимальными) затратами
Предмет сбыта	продукция, услуги производственного предприятия (товар, ценность)
Субъекты сбыта	производственное предприятие и посреднические сбытовые (торговые) организации
Объекты сбыта	покупатели (потребители) товара предприятия
Характер сбыта	адресный, определяемый его целью и направленностью всей деятельности производственного предприятия, производной от потребления, на конкретных потребителей его товара (ценности)

Необходимо отметить, что определение объектов сбыта в данном случае даётся исходя из конечной направленности (адресности) сбытовой деятельности (и её предмета). Субъекты и объекты сбыта не следует

отождествлять с субъектами сделки (в частности, купли-продажи, аренды).

Роль и значение сбытовой деятельности представлены на рис. 1.14.

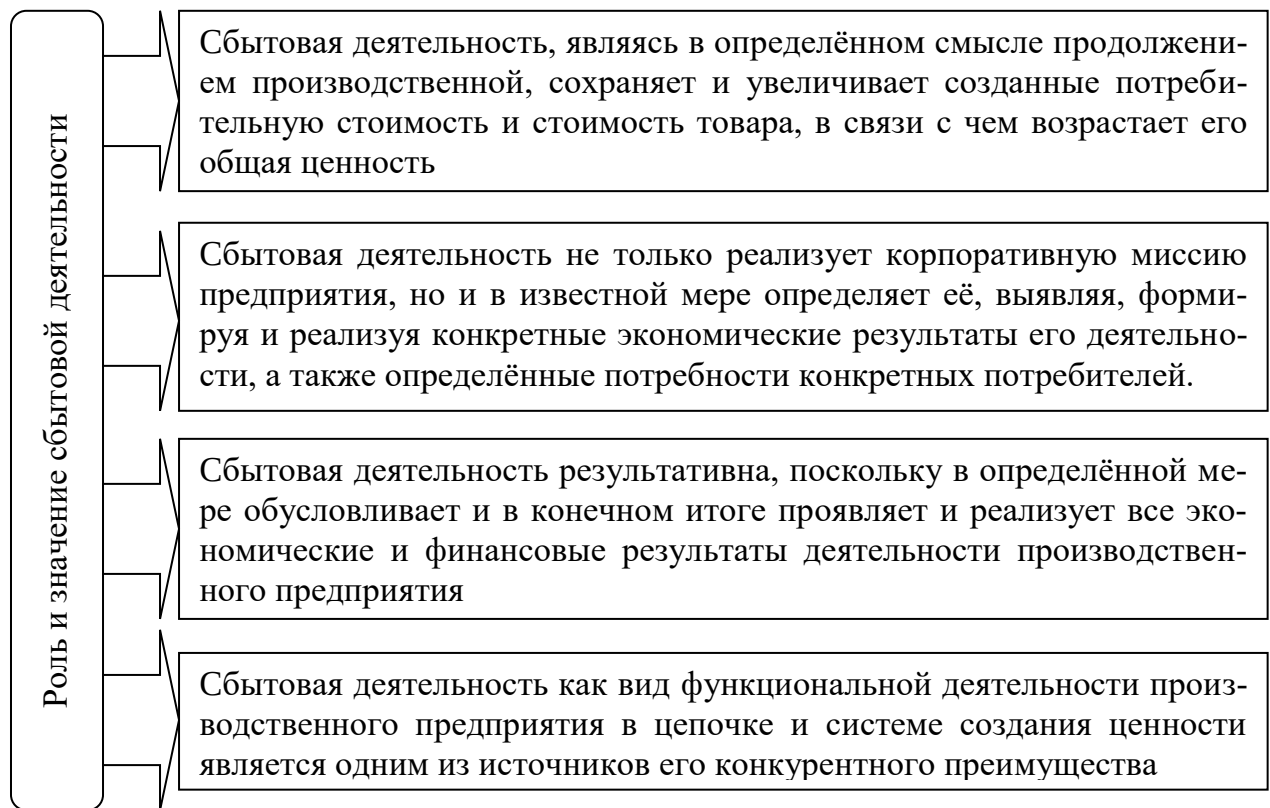


Рис. 1.14. Роль и значение сбытовой деятельности

Содержание коммерческой деятельности производственного предприятия по сбыту определяется совокупным содержанием всех взаимосвязанных последовательных и целенаправленных функциональных действий по распределению, доведению и реализации товара (ценности) покупателям (потребителям).

Логистика сбыта характеризуется следующим функциональным пространством, представленным в табл. 1.13.

Сбытовая деятельность в целом и логистика сбыта не тождественны друг другу, ибо часть функций (главным образом, маркетинговых) осуществляется в рамках общей организации функционального пространства коммерческой деятельности производственного предприятия по сбыту, но в то же время являются неотъемлемыми составляющими формирования цепей поставок продукции и услуг и соответствующих хозяйственных связей предприятия в контексте логистики продаж. Наконец, приведённая классификация выявляет разделение указанных функций сбыта на внутренние и внешние.

**Функциональное пространство логистики сбыта
производственного предприятия**

Роль функций	Характер функций	
	коммерческие	технологические
Основные	Логистика продаж Продажа Аренда	Логистика складирования Хранение-складирование: - разгрузка, погрузка - внутреннее перемещение - непосредственно хранение - сортировка, маркировка - комплектация, группировка - упаковка, затаривание и др.
		Логистика распределения Распределение-доставка: - формирование и хранение запасов - формирование потоков и товародвижение: - формирование и подготовка партий поставок - отправка (отгрузка, транспортировка) и др.
Вспомогательные	Маркетинг-менеджмент: - исследование, анализ и формирование спроса - коммуникационное продвижение: - реклама - связи с общественностью - личное продвижение - стимулирование сбыта (продаж) Юридические функции: - обоснование, оформление - сопровождение, защита и др.	Логистика сервисного обслуживания Обслуживание: - предпродажная подготовка и обслуживание - послепродажное обслуживание
Обеспечивающие	Материально-техническое, информационное, финансовое, кадровое обеспечение	

Материально-техническое обеспечение (МТО) ресурсами производственного предприятия, являясь составляющей всей системы его функциональной деятельности, в широком смысле представляется совокупностью функций по обеспечению ресурсами всей его функциональной деятельно-

сти, а в узком смысле – совокупностью всей функциональной деятельности, предшествующей производству и осуществляемой от возникновения и выявления потребности в ресурсах вплоть до их использования непосредственно в производственном процессе изготовления продукции. В рамках данной темы коммерческая деятельность по МТО ресурсами производственного предприятия рассматривается в узком смысле как деятельность, направленная на обеспечение функционирования последующего процесса производства.

Логистический подход к организации функциональной деятельности производственного предприятия обуславливает следующие определения цели, предмета, субъектов и объектов, характера и содержания МТО, приведённые в табл. 1.14. Роль и значение деятельности по МТО ресурсами раскрыты на рис. 1.15.

Таблица 1.14

Основные категории МТО

Понятие	Содержание
Цель МТО	Доведение до конкретных производственных потребителей конкретных ресурсов требуемых (конструктивных, технологических и др.) свойств и структуры в необходимых количествах в точное время в определённом месте с допустимыми (минимальными) затратами
Предмет МТО	Материально-технические ресурсы (предметы и средства труда – товары предприятий-поставщиков), необходимые для обеспечения функционирования производственного процесса предприятия
Субъекты МТО	Производственное предприятие (подразделения управления обеспечением) и поставщики материально-технических ресурсов (производственные и посреднические структуры)
Объекты МТО	Внутренние потребители материально-технических ресурсов (субъекты функциональной, главным образом производственной деятельности предприятия)
Характер МТО	Адресный, определяемый его целью и направленностью на обеспечение всей функциональной деятельности предприятия, главным образом производственной. МТО ресурсами является производным и от самого производимого с их использованием товара, и от характера его потребления, и от характера непосредственно производственного потребления ресурсов в процессе изготовления товара на предприятии

Содержание коммерческой деятельности производственного предприятия по МТО ресурсами определяется совокупным содержанием всех взаимосвязанных, последовательных и целенаправленных действий по приобретению и доведению ресурсов до их непосредственных потребителей – субъектов производственного предприятия, в первую очередь и главным образом, производственных.

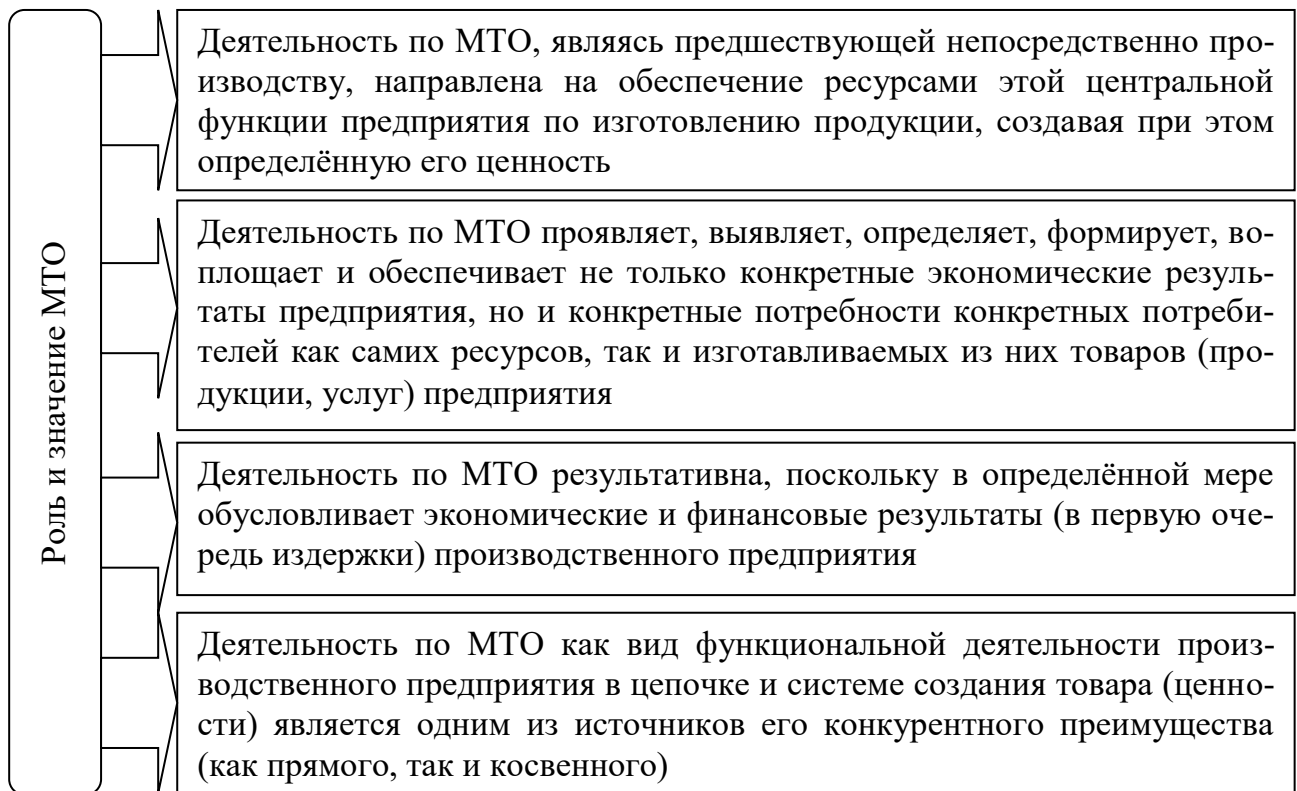


Рис. 1.15. Роль и значение МТО для производственного предприятия

Коммерческая деятельность производственного предприятия по МТО ресурсами предполагает осуществление следующих (групп) функций, представленных в табл. 1.15.

Логистика обеспечения характеризуется функциональным пространством, представленным в табл. 1.15.

Деятельность по обеспечению производства материально-техническими ресурсами в целом и логистика обеспечения также не тождественны друг другу, ибо часть функций (главным образом, маркетинговых) осуществляется в рамках общей организации функционального пространства коммерческой деятельности производственного предприятия по обеспечению, но в то же время является неотъемлемой составляющей формирования цепей поставок необходимых ресурсов и соответствующих хозяйственных связей предприятия с поставщиками в контексте логистики закупок (преимущественно осуществляется поставщиками). Приведённая классификация также выявляет разделение указанных функций обеспечения на внутренние и внешние.

Производство, как уже отмечалось, определяется процессами формирования (изготовления) вещественного воплощения (представления) предмета производства (продукции, услуги) – предмета (товара – ценности) последующей коммерческой деятельности (сбыта), обуслов-

ливающими его экономическое содержание (стоимость, потребительскую стоимость), и формирования его физического состояния (в пространстве и во времени), определяющего дальнейшую структуру, содержание и направленность технологических функций коммерческой деятельности (сбыта) производственного предприятия.

Таблица 1.15

**Функциональное пространство логистики обеспечения
производственного предприятия**

Роль функций	Характер функций	
	коммерческие	технологические
Основные	Логистика снабжения	
	Логистика закупок Покупка Аренда	Группировка-доставка: - формирование и хранение запасов - формирование потоков и ресурсодвижение: - формирование и подготовка партий поставок - отправка (отпуск), транспортировка и др.
		Логистика складирования Хранение-складирование: - упаковка, затаривание - внутреннее перемещение - непосредственно хранение - сортировка, маркировка - комплектация, группировка - погрузка, разгрузка - растаривание, распаковка и др.
Вспомогательные	Маркетинг-менеджмент: - исследование, анализ и формирование предложения - поиск и определение поставщиков (производителей и посредников) и др. Юридические функции: - обоснование и оформление - сопровождение, защита и др.	Заготовительная логистика Предпроизводственная подготовка и заготовка: - распаковка, расконсервация - контроль и подготовка - заготовка - предварительная обработка и сборка и др.
Обеспечивающие	Материально-техническое, информационное, финансовое, кадровое обеспечение	

Логистика производства (внутрипроизводственная логистика) характеризуется следующим функциональным пространством, представленным в табл. 1.16.

Производство как центральная функция предприятия объективно обуславливает функциональный интерфейс внутрипроизводственной логистики с технологическими функциями логистики обеспечения и логистики сбыта как воплощение основополагающих принципов логистики – системности, целостности и интегративности, что также представлено в табл. 1.16.

Таблица 1.16

**Функциональное пространство
логистики производства предприятия**

	Логистика обеспечения		Логистика производства	Логистика сбыта	
	коммерческие	технологические			коммерческие
Основные	-закупка; -аренда	-доставка	-заготовка; -обработка; -сборка	-хранение; -внутреннее перемещение	-продажа; -аренда
		-хранение; -внутреннее перемещение		-распределение; - доставка	
Вспомогательные	-маркетинг-менеджмент; -юридические	-пред-производственная подготовка и заготовка	-инструментальное обеспечение; - ремонтное обеспечение и т.п.	-пред-	-маркетинг-менеджмент; -юридические
				и после-продажная подготовка и обслуживание	
Обслуживающие			-транспортное обеспечение; -складское обеспечение; -метрологическое обеспечение и контроль качества и т.п.		
Обеспечивающие	Материально-техническое, информационное, финансовое, кадровое обеспечение				

Содержание логистического подхода к вертикально интегрированной организации деятельности производственного предприятия как цепочки создания ценности (конкурентного преимущества) в структуре системы создания ценности состоит в том, что все стадии воспроизвод-

ственного цикла: материально-техническое обеспечение (снабжение, закупки), производство, сбыт (распределение, продажи) рассматриваются как единый и непрерывный логистический процесс технологической и экономической трансформации, выражаемой воспроизводственной цепочкой движения материального потока и сопутствующей информации, что представлено на рис. 1.16.

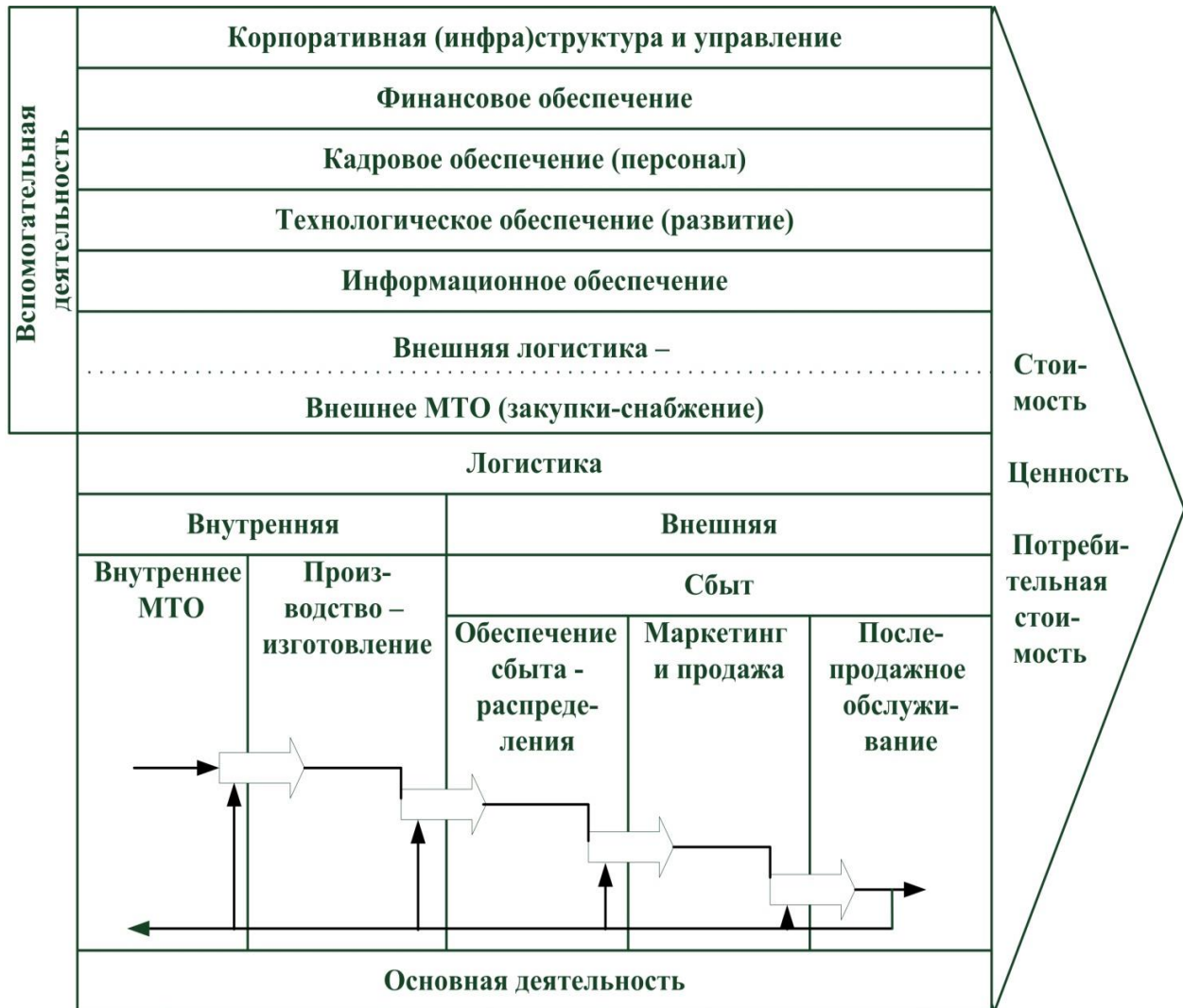


Рис. 1.16. Материальные потоки в структуре функциональной деятельности производственного предприятия

Логистика производства, таким образом, востребует «внешнюю» вертикальную функциональную интеграцию с деятельностью по обеспечению материальными ресурсами, с одной стороны, и сбытовой деятельностью, с другой.

Межфункциональное интегральное пространство производственной деятельности предприятия представлено в интерфейсе с та-

кими функциями предприятия, как материально-техническое обеспечение и сбыт.

Цепочка обеспечивающей производство ресурсами функциональной деятельности представлена следующими функциями (процессами): снабжение, предпроизводственная подготовка и заготовка (в той части, в какой таковая относится к деятельности по материально-техническому обеспечению).

Цепочка сбытовой деятельности, в свою очередь, представлена следующими функциями (процессами): предпродажная подготовка, распределение и послепродажное обслуживание.

Внутрипроизводственная интеграция требует функционального взаимодействия как отдельных процессов основного производства, так и процесса основного производства в целом с обслуживающими и вспомогательными процессами, а также процессов обеих этих групп между собой. Как известно, первые интегрированы непосредственно в основной процесс и обеспечивают его (а также и вспомогательных процессов) бесперебойное протекание. Вторые обеспечивают основной процесс, его ход, своими результатами.

Цикл воспроизводства предусматривает следующие стадии: предпроизводственную, производственную и постпроизводственную.

Процессы предпроизводственной стадии – это процессы комплексной подготовки производства (КПП), иными словами, процессы создания (проектирования) продукта (изделия). Процессы собственно производственной стадии – это процессы изготовления продукта (изделия). Процессы постпроизводственной стадии – это процессы предпродажной подготовки и послепродажного обслуживания.

Технологический процесс производства предусматривает следующие стадии: заготовительная, обрабатывающая и сборочная. Следует отметить, что технологические стадии различают применительно к основному производственному процессу. Однако в контексте отдельной системы (подсистемы) всегда существует присущий ей основной процесс. Так, в частности, в собственном вспомогательном инструментальном производстве таковым является процесс изготовления оснастки.

Наконец, по роли производственные процессы подразделяются на основные и обеспечивающие, включающие обслуживающие и вспомогательные процессы.

Интеграция не ограничивается только функциональной деятельностью, а охватывает и ресурсную составляющую потенциала предприятия.

Организованное интегральное пространство обуславливает системное единство функциональной производительности, ресурсной

продуктивности и управленческой эффективности, как это представлено на рис. 1.17.

Естественно подчеркнуть именно приоритетное (при прочих равных) значение отмеченных факторов: функционального как фактора, обуславливающего производительность; ресурсного как фактора, обуславливающего продуктивность, и организационно-управленческого как фактора, обуславливающего эффективность логистического подхода, – в их системном единстве.

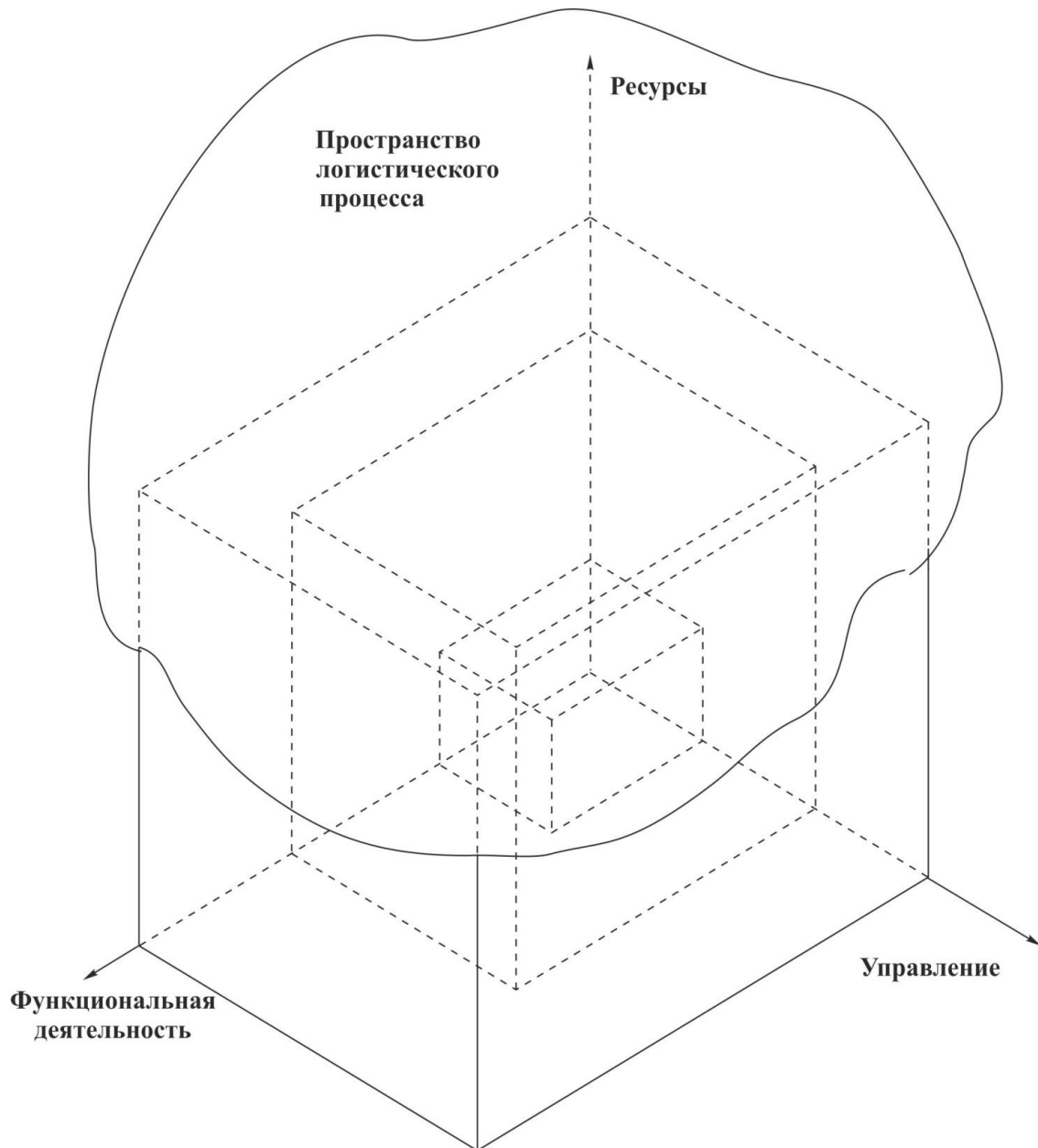


Рис. 1.17. Интегральное пространство логистики предприятия

В означенном интегральном пространстве реализуются также координирующая, регулирующая и синхронизирующая функции логисти-

ки, что в общей совокупности обуславливает реализацию функционала логистической стратегии: потребный товар (ресурс) соответствующего качества (проекта и исполнения) в требуемом количестве для конкретного потребителя в точное время в нужном (удобном) месте с наименьшими (оптимальными, требуемыми, допустимыми) затратами, — направленной на осуществление корпоративной миссии предприятия.

Логистический — процессно-поточковый подход к организации деятельности предприятия — востребует понимание деятельности как сложного системного потокового процесса, который следует рассматривать с двух сторон, технологической и экономической. С одной стороны, производство — это процесс технологической трансформации ресурсов, предметов труда, в готовый продукт. С другой стороны, производство — это процесс экономической трансформации, в свою очередь, характеризующейся двумя составляющими: затратной и результативной. Таким образом, с экономической точки зрения производство является процессом осуществления и накопления затрат ресурсов с целью получения материального результата — продукта, предназначенного для дальнейшего потребления, а значит и дальнейшего осуществления затрат. Другими словами, происходит вменение ценности ресурсов вновь создаваемой ценности продукта в общем процессе производственной деятельности предприятия.

Производство, таким образом, являет собой непрерывную трансформацию материального потока предметов труда, которые, «пронизывая» предприятие, проявляется в различных формах представления ценности, а именно: на входе — в ресурсной, на выходе — в продуктовой, — что и представлено на рис. 1.18.

Ресурсная форма представления ценности возникает на стадии потребления — в сфере потребления, как производственного, так и конечного. Ресурсная форма ценности означает её предназначенность и готовность к потреблению. Продуктовая форма проявляется как результат потребления ресурсов — готовый продукт — в процессе, на стадии, производства.

Наряду с ресурсной и продуктовой существует и третья форма — товарная. Последняя присуща ценности в сфере обращения на рынке факторов и товарном рынке, когда продукт, услуга, работа как предмет купли-продажи представлены в товарной форме. При анализе системы создания ценности в классическом её виде оказывается, что товарная форма присуща материальному потоку и на промежуточных стадиях: поставщик — фирма, фирма — посредник, посредник — потребитель.

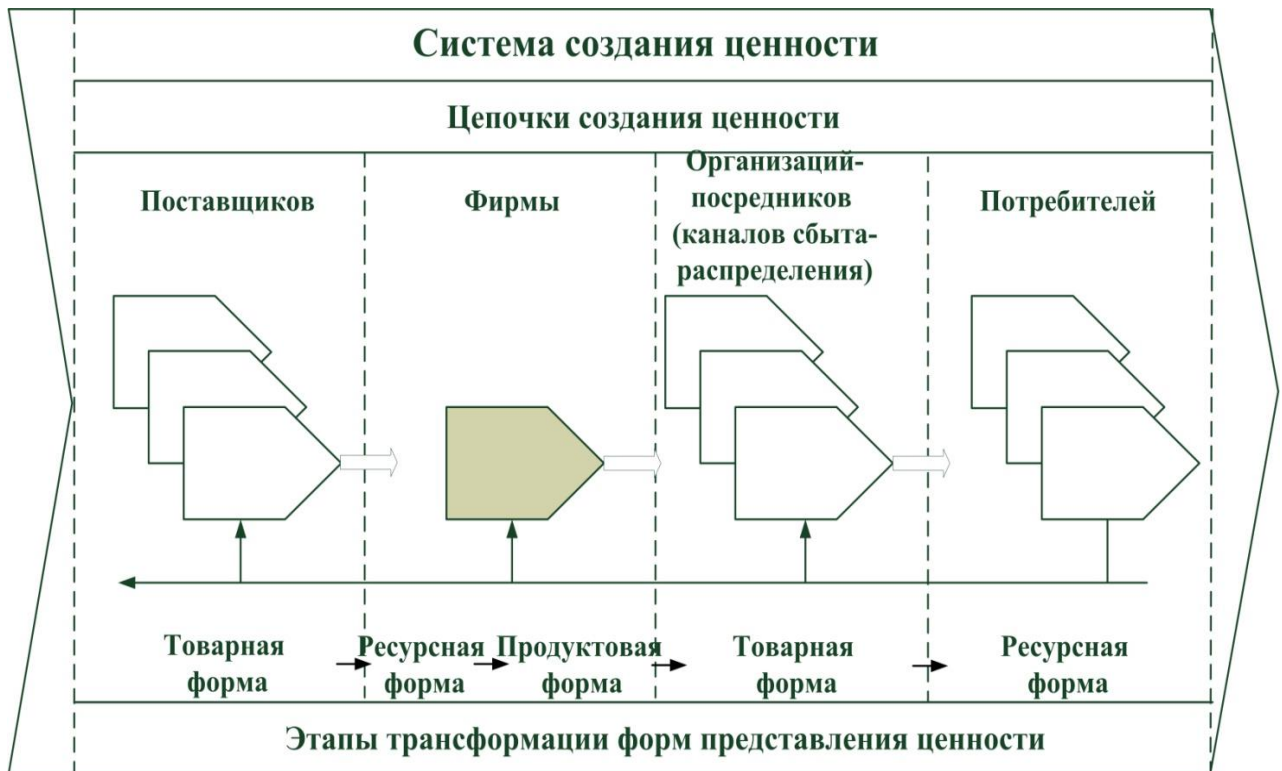


Рис. 1.18. Этапы трансформации форм представления ценности в структуре системы создания ценности

Следует отметить, что экономическое содержание материального потока представляет собой непрерывную последовательность переходов из одной формы представления ценности в другую и обуславливает наличие различных этапов движения потока в системе создания ценности, в каждом из которых возникает новый источник причины движения и новый субъект, востребующий и иницирующий движение – та или иная цепочка создания ценности. Последовательность этапов трансформации материального потока в структуре воспроизводственного цикла представлена на рис. 1.19.

Из рис. 1.19 видно, что рынок факторов представляет в товарной форме следующие факторы производства: труд, землю и капитал (в физической форме), которые, поступая на предприятие, выступают уже в ресурсной форме и предстают, соответственно, в качестве трудового, производственного и капитального ресурсов. В процессе производства живой труд при использовании средств труда воздействует на предметы труда, в результате чего последние преобразуются в готовую продукцию, что означает преобразование формы представления её ценности на данной стадии из ресурсной в продуктовую.

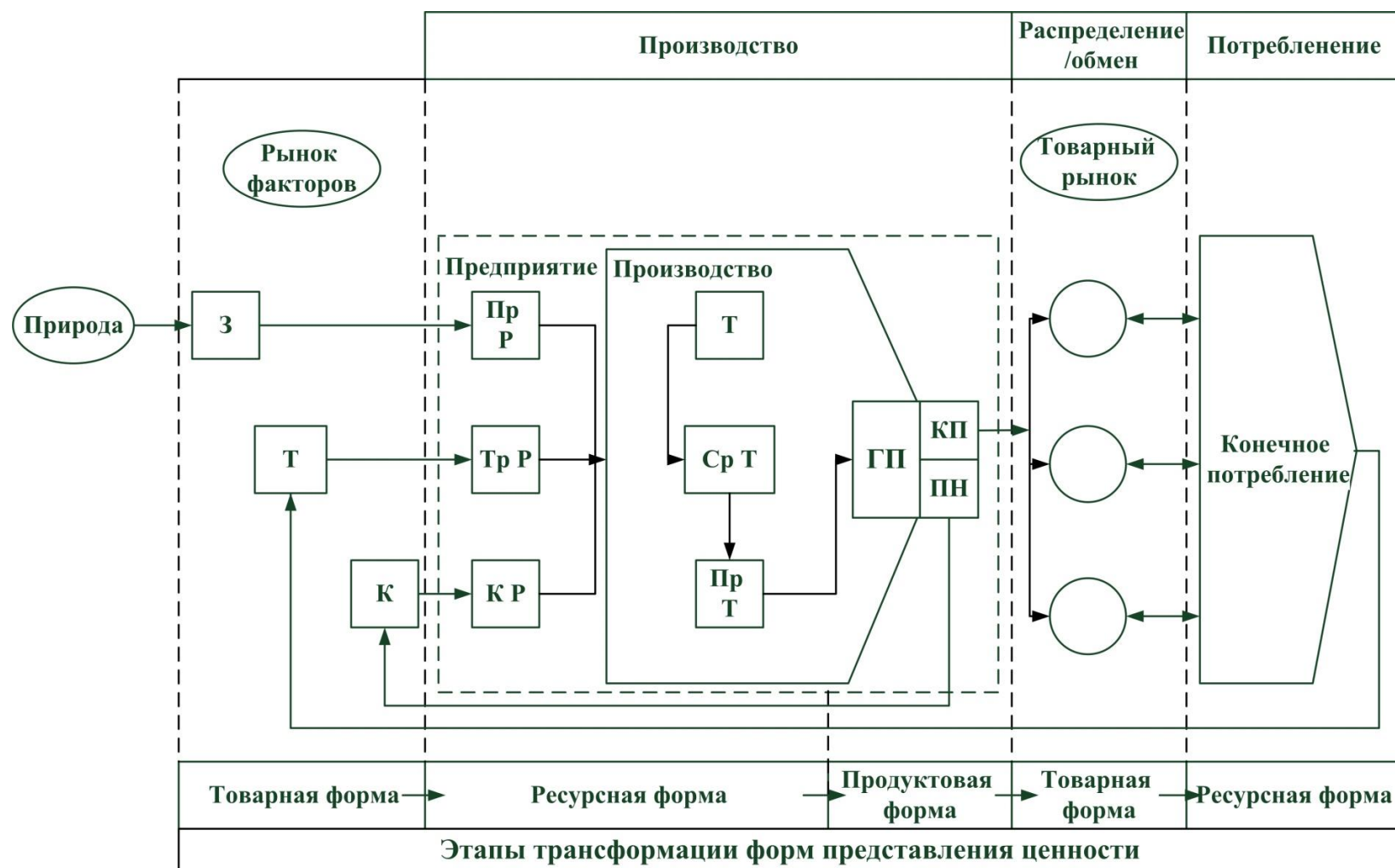


Рис. 1.19. Трансформация материального потока в структуре воспроизводственного цикла

Обозначения: З – земля; Т – труд; К – капитал (в физической форме); Пр Р – производственный ресурс; Тр Р – трудовой ресурс; К Р – капитальный ресурс; Ср Т – средства труда; Пр Т – предмет труда; ГП – готовая продукция; КП – конечного потребления; ПН – производственного назначения

Готовая продукция в зависимости от назначения (для производственного или конечного потребления) поступает, соответственно, либо на рынок факторов производства, либо на товарный рынок. Товары конечного потребления становятся ресурсом для конечного потребителя, воспроизводящим его способность к труду, которая, будучи предложенной на рынке факторов в качестве товара, становится трудовым ресурсом, ресурсом живого труда, на предприятии. Товары производственного назначения, в свою очередь, становятся капитальным ресурсом (овеществлённым трудом) производства.

Как уже было отмечено, экономическая трансформация характеризуется двумя составляющими: затратной и результативной. Другими словами, с экономической точки зрения производство является процессом осуществления и накопления затрат (поток затрат) – вменения ценности ресурсов вновь создаваемой ценности продукта в общем процессе производственной деятельности предприятия. Иллюстрация этого положения представлена на рис. 1.20.

Данная трактовка экономической трансформации востребует точного понимания её составляющих. Результативная составляющая – это не что иное, как готовый продукт, создаваемая предприятием ценность. Затратная составляющая – это потребляемые ресурсы в процессе производства, ценность которых вменяется вновь создаваемой ценности продукта.

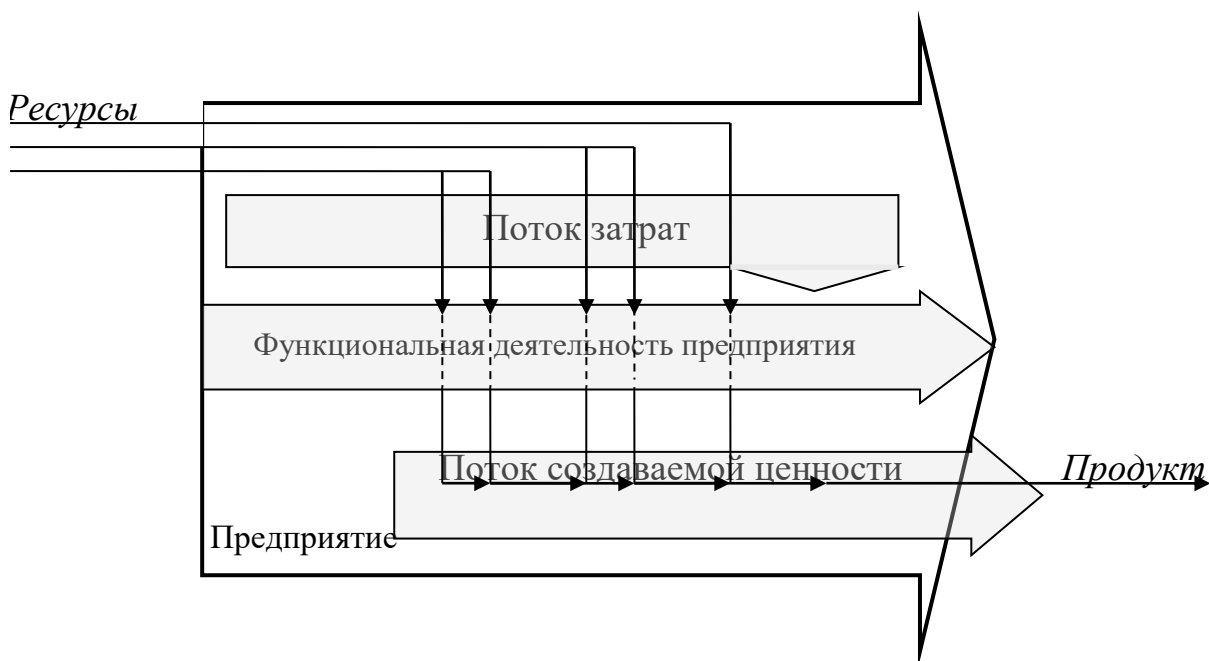


Рис. 1.20. Экономическая трансформация потока производственного предприятия

Точная идентификация содержания потока затрат требует разделения таких на первый взгляд синонимичных категорий, как «затраты», «расходы», «издержки», «траты».

При сравнении всех названных понятий самым широким из них является «*траты*», под которыми следует понимать множество актов фактического потребления любых ресурсов вне зависимости от целей деятельности производственного предприятия.

Рассматривая морфологический состав слова «*затраты*», можно отметить, что появившаяся приставка, придает иную окраску термину «*трата*». Затраты характеризуют непосредственно целевое использование ресурсов и факторов, вменение ценности ресурсов и факторов ценности создаваемого продукта.

Расходы представляются тратами, связанными с деятельностью предприятия, включающими помимо затрат, имеющих целевую природу, потери, образующиеся в ходе выполнения процессов предприятия и имеющие нецелевую природу. Следует отметить, таким образом, что расходы предприятия предстают большей величиной, нежели затраты предприятия.

В свою очередь, *издержки* предприятия включают потребление ресурсов в процессе производства и реализации основной продукции, а также характеризуют альтернативный способ ведения хозяйства.

Соотношение данных дефиниций возможно посредством выделения критериев классификации представленных терминов. Основные критерии классификации затрат приведены в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Классификация затрат

Критерий классификации	Виды затрат
Объём производства	Постоянные, переменные, общие
Роль функций – процессов	Основные, вспомогательные, обслуживающие
Место возникновения	Производственные, непроизводственные
Вид деятельности	Базовые, дополнительные
Реализация продукции	На проданную продукцию, на непроданную продукцию

Следует подчеркнуть, что классификация затрат по функциональному признаку обусловлена разной природой их образования в силу разного содержания и соотношения данных процессов в совокупной деятельности и, соответственно, разного характера образования затрат соответствующих ресурсов.

Классификация же затрат по видам деятельности обуславливается их отношением к процессам создания-изготовления продукции: базовые затраты включают в себя затраты на производство и реализацию основной продукции предприятия, дополнительные – связаны с финансовой, инвестиционной и прочей деятельностью предприятия.

Соотнося затраты и расходы как экономические категории, необходимо учитывать соответствие последних целевой направленности использования ресурсов и факторов предприятия, а также учитывать принцип равенства доходов и расходов в отчётном периоде (с точки зрения бухгалтерского учёта производственные затраты признаются расходами в момент реализации готовой продукции). На рис. 1.21 представлено соотношение терминов «затраты» и «расходы».

ЗАТРАТЫ				
Критерий деления	Реализация продукции	Вид деятельности предприятия		
Виды затрат	Затраты на продукцию, нереализованную в данном периоде	Производственные затраты	Целевые расходы	Виды расходов
		Непроизводственные затраты		
	Затраты на продукцию, проданную в отчётном периоде	Производственные затраты		
		Непроизводственные затраты		
	ПОТЕРИ		Нецелевые расходы	
			Целевая направленность	Критерий деления
			РАСХОДЫ	

Рис. 1.21. Соотношение дефиниций «расходы» и «затраты»

Особо следует отметить, что (с точки зрения данного подхода) приобретение ресурсов является расходами предприятия, поскольку ресурсы участвуют в формировании результата не в момент их приобретения, а в процессе переноса ценности на создаваемый продукт, то есть по мере, собственно, процесса потребления ресурса его стоимость ранее капитализированная, декапитализируется в затраты.

Выделенные критерии классификации затрат позволяют сформировать предметное поле классификации затрат. В данном случае возможно выделить расходы из структуры затрат в той части, в которой они пересекаются с затратами производственного предприятия. На рис.

1.22 представлены целевые расходы предприятия (прозрачная часть куба) в структуре его затрат.

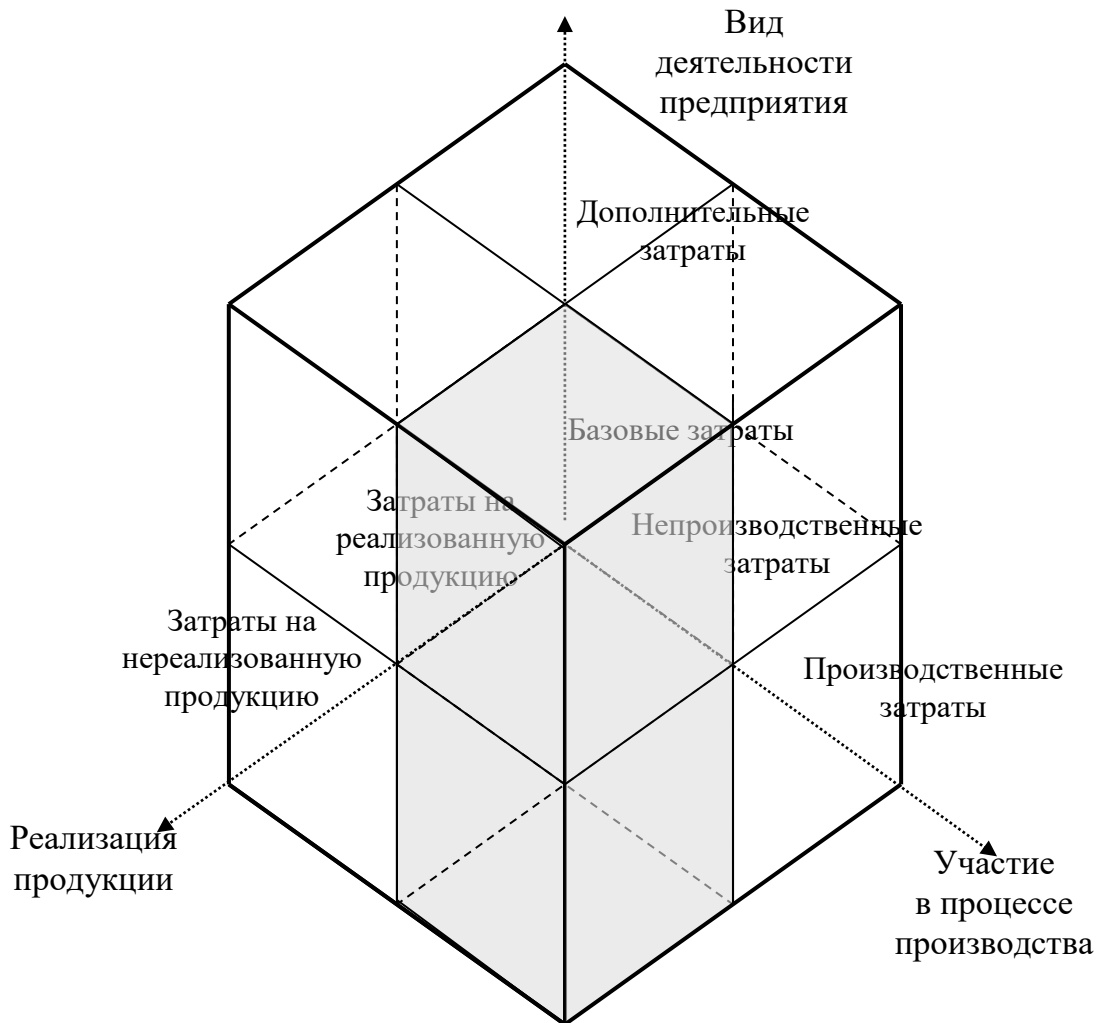


Рис. 1.22. Целевые расходы в структуре затрат предприятия

В свою очередь, издержки обычно классифицируют по «визуальному» признаку относительно учётной политики предприятия на две группы: явные и неявные. К этим группам издержек необходимо добавить также, выделенные из структуры неявных издержек, альтернативные издержки, которые можно определить как издержки упущенных возможностей, представляющие собой ценность других благ, которые можно было бы получить при наиболее выгодном из всех возможных способов использования данных ресурсов. Соотношение издержек и затрат с учётом выделенных критериев классификации дефиниций находит отражение на рис. 1.23.

Аналогично рис. 1.22 на рис. 1.24 представлено предметное поле классификации затрат, позволяющее выделить из структуры затрат явные издержки предприятия (нижняя часть куба).

Затраты как центральная категория экономической трансформации потока производственного предприятия подлежат дальнейшей детализации за счёт роли процессов, в которых они участвуют.

ЗАТРАТЫ			
Критерий деления	Место возникновения		
Виды затрат	Дополнительные затраты	Явные издержки	Виды издержек
	Базовые затраты	Неявные издержки	
		Альтернативные издержки	
		Учётная политика	Критерий деления
		ИЗДЕРЖКИ	

Рис. 1.23. Соотношение дефиниций «издержки» и «затраты»

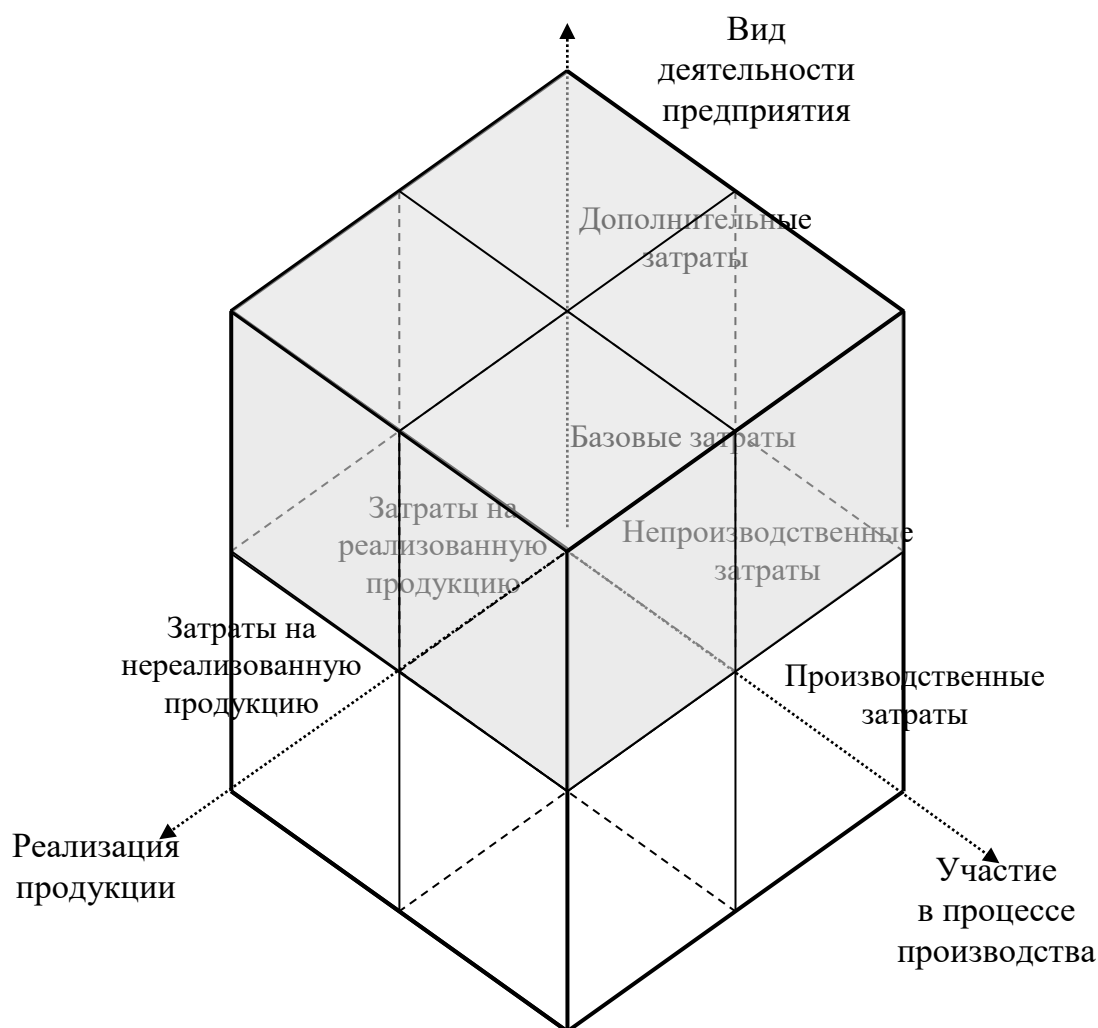


Рис. 1.24. Явные издержки в структуре затрат предприятия

«Основные» затраты, т.е. затраты на выполнение основных производственных процессов предприятия, включают в себя потребление ресурсов при изменении физического состояния и экономического содержания предмета труда – в итоге продукта и в дальнейшем товара – предмета коммерческой деятельности предприятия. Затраты на выполнение процессов вспомогательного характера подразумевают использование их результатов в основном и обеспечивают его ход в производстве. В свою очередь, «обслуживающие» затраты направлены на обеспечение бесперебойности основных и вспомогательных производственных процессов предприятия.

Так, ресурсы, используемые непосредственно для производства продукции, признаются затратами, поскольку направлены непосредственно на создание ценности для потребителя (выполнение основных процессов предприятия). Тогда как потребление ресурсов для выполнения обеспечивающих процессов к затратам предприятия не относится, поскольку не является целевым использованием ресурсов, направленным на создание ценности – продукта именно для внешнего потребителя. Хотя с позиции выполнения обеспечивающих процессов такое потребление считается затратами, направленными на создание ценности для внутреннего потребителя – подразделения, осуществляющего основные процессы предприятия.



Рис. 1.25. Поток затрат предприятия

Дальнейшее обобщение представленных данных позволяет визуализировать системную структуру потока затрат производственного предприятия, что показано выше на рис. 1.25. На рисунке продемонстрирована двухуровневая декомпозиция. Декомпозиция первого порядка представлена потоками затрат на основные, вспомогательные и обслуживающие процессы. Декомпозиция второго порядка, в свою очередь, показывает деление затрат в структуре отдельных потоков. Следует отметить, что возможна более глубокая декомпозиция затрат предприятия.

Соответственно, экономическая идентификация процессов, описанная в табл. 1.18 и представленная на рис. 1.26, будет несколько отличаться в зависимости от выбранной точки зрения – позиции (процесса).

Таблица 1.18

Экономическая идентификация процессов предприятия

№	Краткая характеристика процесса	Экономическая идентификация процессов		
		основных	вспомогательных	обслуживающих
1	Использование денежных средств на организацию маркетинговых исследований	Расход денежных средств	Затраты денежных средств	--
2	Закупка ресурсов и материалов для нужд производственного предприятия	Расход денежных средств	Расход денежных средств	Расход денежных средств
3	Использование ресурсов на организацию складской деятельности предприятия	Расход ресурсов	-	Затраты ресурсов
4	Хранение материалов, предназначенных для производства основной продукции	«Обслуживающие» затраты	-	Потребление созданной ценности
5	Использование материалов для изготовления инструментов	Расход материалов	Затраты материалов	--
6	Использование материалов для производства основной продукции	Затраты материалов	-	--
7	Применение инструментов для производства основной продукции	«Вспомогательные» затраты (амортизация)	Потребление созданной ценности	--

Окончание табл. 1.18

№	Краткая характеристика процесса	Экономическая идентификация процессов		
		основных	вспомогательных	обслуживающих
8	Хранение готовой продукции	«Обслуживающие» затраты	-	Потребление созданной ценности
9	Использование ресурсов для организации послепродажного обслуживания	Расход ресурсов	Затраты ресурсов	-
10	Реализация гарантийных обязательств	«Вспомогательные» затраты	Потребление созданной ценности	-

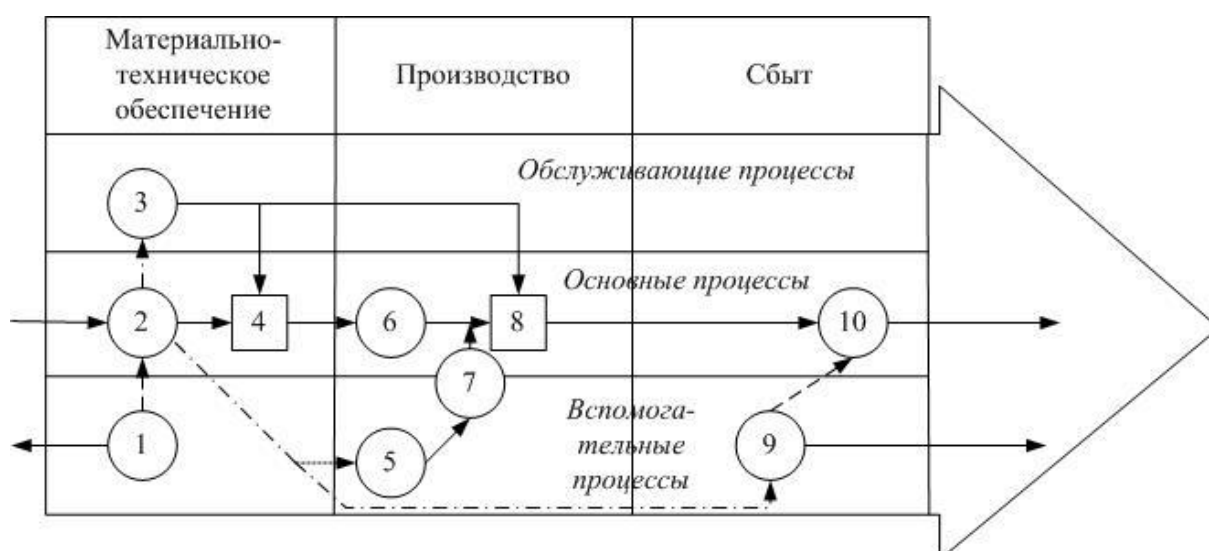


Рис. 1.26. Процессы и потоки в структуре деятельности предприятия

Таким образом, приведённая дифференциация понятий «затраты», «расходы», «издержки» создаёт основу более предметной идентификации процессов преобразования ресурсов в продукт. Понимание, собственно, процесса затрат как процесса вменения ценности ресурсов ценности создаваемого продукта позволяет представить ценностно-стоимостную структуру последнего.

Можно заключить, что материальный поток является основой как технологической, так и вменённой ей экономической трансформации в процессе воспроизводства и самой ценности, и соответствующих отношений. Системная трансформация материального потока создаёт основу

более предметной идентификации этапов цепи процессов преобразования экономического содержания ценности: ресурс – продукт – товар – ресурс. Это, в свою очередь, позволяет утверждать, что ключевым предметом процесса воспроизводства и, соответственно, формой представления ценности является ресурс как фактор удовлетворения постоянно воспроизводимых потребностей и в сфере производственного (на стадии производства), и в сфере конечного потребления.

Вопросы для самоконтроля

1. Каково содержание коммерческой деятельности производственного предприятия по сбыту?
2. Какова цель, предмет, объекты и субъекты материально-технического обеспечения?
3. Существует ли различие между понятиями «сбыт», «распределение» и «продажа»?
4. В чём заключается значение сбытовой деятельности производственного предприятия?
5. Представьте структуру функций коммерческой деятельности производственного предприятия по материально-техническому обеспечению.
6. Определите понятие «логистика производства».
7. Определите функциональное пространство логистики производства предприятия.
8. В чём состоит содержание логистического подхода к вертикально интегрированной организации деятельности производственного предприятия?
9. Каковы основные этапы трансформации форм представления ценности в структуре системы создания ценности?
10. Что является предметом логистики производства?
11. Соотнесите между собой понятия «затраты», «расходы», «издержки».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Биннер Х. Управление организациями и производством: От функционального менеджмента к процессному / пер. с нем. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 282 с.
2. Голоктеев К.Н., Матвеев И.А. Управление производством: инструменты, которые работают. – СПб.: Питер, 2008. – 251 с.
3. Долгов А.П., Козлов В.К., Уваров С.А. Логистический менеджмент. Концепция логистики фирмы: учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2005. – 264 с.
4. Долгов А.П., Козлов В.К., Уваров С.А. Логистический менеджмент фирмы: концепция, методы и модели: учебное пособие. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2005. – 384 с.
5. Козлов В.К., Рудковский И.Ф. Организация коммерческой деятельности производственных предприятий: учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭУ, 2013. – 231 с.
6. Козлов В.К., Уваров С.А. Логистика фирмы. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1998. – 264 с.
7. Коммерческая деятельность предприятия: стратегия, организация, управление: учебное пособие / под ред. В.К. Козлова, С.А. Уварова. – СПб.: Политехника, 2000. – 322 с.
8. Коммерческая деятельность производственных предприятий (фирм): учебник / под ред. д-ра экон. наук, проф. О.А. Новикова, д-ра экон. наук, проф. В.В. Щербакова. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1999. – 416 с.
9. Портер М. Конкуренция, обновлённое и расширенное издание / пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. – 592 с.
10. Производственный менеджмент: учебник / под ред. В.А. Козловского. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 574 с.
11. Слак Н., Чеймберс С., Джонстон Р. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент / пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2010. – XXVI, 790 с.
12. Стивенсон Дж. В. Управление производством / пер. с англ. – М.: ООО «Издательство "Лаборатория базовых знаний"», ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998. – 928 с.
13. Хейзер Дж., Рендер Б. Операционный менеджмент / пер. с англ. – СПб.: Питер, 2015. – 1056 с.
14. Чейз Р.Б., Джейкобз Ф.Р., Аквилано Н.Дж. Производственный и операционный менеджмент / пер. с англ. – 10-е издание. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2007. – 1184 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
1.1. Производство в общей структуре функциональной деятельности предприятия	8
1.2. Основные понятия, категории и принципы производственного менеджмента	32
1.3. Логистическая система производственного предприятия в структуре воспроизводственного цикла	48
Библиографический список	70

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Владимир Константинович К о з л о в

Наталия Васильевна Я к о в л е в а

ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА

ЧАСТЬ I

ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА В СИСТЕМЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Редактор и техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2017, поз. 145

Подп. к печати 19.12.2017 г. Формат 60 x 84/16. Бумага тип. №1.

Печать офсетная. Объем 4,5 печ. л.; 4,5 уч.-изд. л.

Тираж 100 экз. Изд. № 145. Цена «С». Заказ №

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД,
198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, д. 4.