

В. Г. САМОЙЛОВИЧ

# ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ

УЧЕБНИК

*Допущено*

*Учебно-методическим объединением по образованию  
в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов  
в качестве учебника для студентов вузов,  
обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные,  
дорожные машины и оборудование» направления подготовки  
«Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы»*



Москва

Издательский центр «Академия»

2008

УДК 338.47(075.8)  
ББК 39.1я73  
С 172

Рецензенты:

декан факультета «Экономика и менеджмент инновационных технологий»,  
профессор кафедры «Экономика и управление предприятием»  
МГТУ «Станкин», д-р экон. наук *Е. Д. Коршунова*;  
зав. кафедрой «Экономика и менеджмент»  
Московского государственного индустриального университета,  
д-р экон. наук, проф. *С. В. Смирнов*

**Самойлович В. Г.**

С 172 Организация производства и менеджмент : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. Г. Самойлович. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 336 с.  
ISBN 978-5-7695-4206-0

Рассмотрены теоретические и методические основы организации производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; организации и планирования инвестиционной деятельности; организации производственных процессов и вспомогательных производств; управления качеством продукции; организации, нормирования и оплаты труда; основы современного менеджмента и планирования деятельности предприятия.

Для студентов высших учебных заведений.

УДК 338.47(075.8)  
ББК 39.1я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью  
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом  
без согласия правообладателя запрещается*

© Самойлович В. Г., 2008  
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2008  
ISBN 978-5-7695-4206-0 © Оформление. Издательский центр «Академия», 2008

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Эффективное функционирование любой производственной системы невозможно без организации и управления. В этих процессах важное место, наряду со специалистами-менеджерами, отводится конструкторам и технологам, особенно в области подготовки производства новых изделий, организации и проектирования технологических процессов, управления качеством продукции. Для этого инженеры-конструкторы и инженеры-технологи должны не только обладать техническими знаниями, но и владеть методами организации производства и менеджмента в условиях функционирования предприятий в рыночной среде.

Строительное и дорожное машиностроение отличается широким многообразием выпускаемой продукции (по конструкции и эксплуатационному назначению), типов и размеров предприятий, поэтому так разнообразны вопросы организации производства и управления предприятиями данной отрасли машиностроения. Тем не менее основы и принципы организации производства и менеджмента имеют общий характер для различных предприятий машиностроения в целом и предприятий строительного и дорожного машиностроения в частности.

Наука об организации производства и управлении предприятиями зародилась еще в XIX в. и совершенствуется по настоящее время как следствие возникновения новых требований со стороны производства. В России с развитием рыночных отношений перед руководителями и специалистами предприятий встала острая необходимость самостоятельного принятия решений по рациональной организации производства и управлению для обеспечения конкурентоспособности продукции и предприятия, определения стратегии его развития, взаимоотношений с потребителями и поставщиками.

Методы организации производства в значительной мере зависят от технологического профиля предприятия, многие организационные вопросы могут быть успешно решены только на основе глубоких знаний применяемых

на предприятии технологических процессов, особенностей оборудования и оснастки, конструктивной и технологической характеристик изделия и четкого представления о направлениях и содержании научно-технического прогресса в конкретной отрасли производства.

Организация производства — неотъемлемая часть любого способа производства, изменяющаяся и совершенствующаяся по мере его развития. Новая техника и технология обеспечивают наибольшую эффективность тогда, когда их использование опирается на прогрессивные системы организации производства и труда, которые предопределяются объективными экономическими законами развития.

Единственным критерием эффективности производственной системы предприятия в настоящее время является ее способность конкурировать на внешнем и внутреннем рынках. Современное производство должно обладать большой гибкостью, способностью быстро менять ассортимент изделий, поскольку научно-производственный цикл продукции постоянно сокращается, увеличивается разнообразие изделий.

Вследствие усложнения технологии производства требуется применение новых форм контроля, организации и разделения труда для увеличения конкурентоспособности продукции посредством повышения ее качества и снижения издержек производства.

Для обеспечения конкурентоспособности предприятия необходимо не только производить продукцию высокого уровня качества, но и иметь развитую систему ее сервиса в процессе эксплуатации.

В настоящее время изменилась структура издержек производства: повышение уровня механизации и автоматизации производственных процессов обуславливает увеличение доли материальных издержек в себестоимости продукции.

Возрастает роль подготовки производства новых моделей машин, поскольку именно она должна обеспечивать необходимый уровень качества и конкурентоспособности продукции предприятия, повышать темпы сменяемости продукции.

Большое значение приобретает совершенствование организационных структур управления на основе современных методов и моделей, автоматизации процессов и функций управления.

Таким образом, для принятия оптимальных организационных и управленческих решений специалист

должен обладать знаниями основных принципов и методов организации производства и управления. Именно этим вопросам посвящено содержание данного учебника.

Цель написания учебника заключается в формировании у студентов как глубоких знаний передовых методов организации производства и труда, методов управления и планирования на предприятии в целях повышения эффективности его работы, так и навыков применения полученных знаний для решения конкретных практических задач, связанных с выбором наиболее эффективных решений в процессе разработки и производства строительных и дорожных машин.

## ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

### Глава 1

#### Предприятие и бизнес

##### 1.1. Предприятие как система

Предприятие создается для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг, удовлетворяющих потребности как общества в целом, так и отдельных потребителей, и получения прибыли. Предприятие является основным звеном экономики, как правило, самостоятельно распоряжается производимой продукцией, полученными доходами, ресурсами, осуществляет планирование производства.

Характеристика предприятия представлена в части первой Гражданского кодекса Российской Федерации (ГК РФ), в ст. 132 «Предприятие»:

«1. Предприятием как объектом прав признается имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности.

Предприятие в целом как имущественный комплекс признается недвижимостью.

2. Предприятие в целом или его часть могут быть объектом купли-продажи, залога, аренды и других сделок, связанных с установлением, изменением и прекращением вещных прав.

В состав предприятия как имущественного комплекса входят все виды имущества, предназначенные для его деятельности, включая земельные участки, здания, сооружения, оборудование, инвентарь, сырье, продукцию, права требования, долги, а также права на обозначения, индивидуализирующие предприятие, его продукцию, работы и услуги (фирменное наименование, товарные знаки, знаки обслуживания), и другие исключительные права, если иное не предусмотрено законом или договором».

Любой процесс требует *организации*, т.е. создания оптимального алгоритма его осуществления и обеспечения необходимых условий реализации этого алгоритма. Таким образом, организация — это упорядочение, приведение в систему чего-либо.

Содержание понятия «система» может быть сформулировано следующим образом.

*Система* — это упорядоченная по определенным правилам совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, функционирующая с определенной целью.

С этих позиций *предприятие* (рис. 1.1) — сложная открытая экономико-кибернетическая система, имеющая входы (внешнее воздействие) и выходы (результаты функционирования предприятия — производство продукции, оказание услуг). Это искусственно создаваемый комплекс элементов, предназначенный для решения сложных организационных, технических, экономических, социальных и других задач.

В соответствии с этим *сущность функционирования предприятия как производственной системы* (рис. 1.2) сводится к движению информации, энергии и материалов, связанному с переработкой определенных входов (например, материалы, информация, инструменты, финансовые средства) для получения желаемых выходов (удовлетворение общественных потребностей, готовые изделия, услуги, информация, прибыль), а *задача организации производства* — упорядочение функционирования предприятия в оптимальном режиме.

Предприятие как сложная система может быть представлено в нескольких аспектах:

- в экономико-кибернетическом аспекте это сложная вероятностная кибернетическая система; ей свойственны самоорганизация, самообучение, адаптация к изменениям во внешней среде и т. п.;

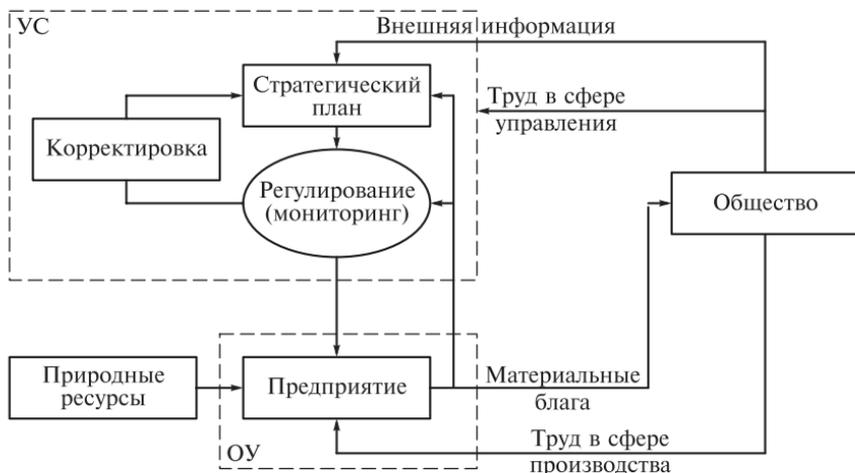


Рис. 1.1. Предприятие как экономико-кибернетическая система:  
УС — управляющая система; ОУ — объект управления

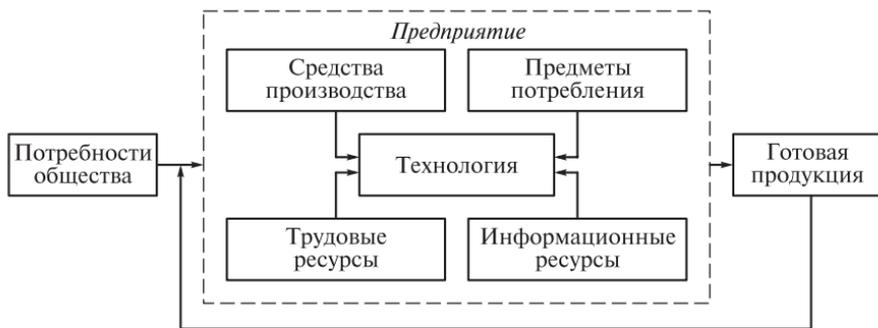


Рис. 1.2. Предприятие как производственная система

- в производственно-техническом аспекте это система средств производства (зданий, сооружений, машин, оборудования и т.д.), являющаяся подсистемой средств производства общества;
- в социальном аспекте это трудовой коллектив, ориентированный на достижение поставленных целей, как подсистема общества;
- в финансово-экономическом аспекте это самостоятельное звено экономической системы (самостоятельный хозяйствующий субъект), имеющее в своей собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении (в зависимости от организационно-правовой формы) имущество, самостоятельно осуществляющее все виды своей деятельности, распоряжающееся выпускаемой продукцией, ресурсами, прибылью;
- в гражданско-правовом аспекте это юридическое лицо, которое имеет в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество, отвечает по своим обязательствам этим имуществом, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде, имеет самостоятельный баланс, расчетный и другие счета в банке или банках.

## 1.2. Ключевые вопросы при организации бизнеса

*Бизнес* — это предпринимательская деятельность, направленная на производство и реализацию товаров, услуг, ценных бумаг, денег или осуществление других видов разрешенной законом деятельности с целью получения прибыли. Для достижения такой цели создается предприятие.

Любой бизнес только тогда может быть успешным, когда он ориентирован на удовлетворение общественных потребностей. В соответствии с этим строится система целей деятельности предприя-

тия: стратегические, тактические, оперативные. Стратегические цели формулируются на основе миссии (генеральной цели) предприятия. Например, Г. Форд определил миссию своего бизнеса как «производство общедоступного дешевого транспортного средства».

При организации бизнеса могут иметь место следующие ситуации:

- установившееся производство — необходимы мероприятия по совершенствованию организации производства и управления для обеспечения оптимального функционирования предприятия в соответствии с установленными целями; в этом случае производственная структура и организационная структура управления, как правило, изменяются незначительно;

- переход на производство новой продукции — возможно изменение организации производства и управления в связи с появлением новых целей и задач; в этом случае могут произойти существенные изменения и в производственной структуре, и в организационной структуре управления;

- создание нового производства (бизнеса) — организация нового предприятия; в этой ситуации необходимо решение полного набора проблем и задач, которые обычно возникают на начальном этапе предпринимательской деятельности.

Основные вопросы, неизбежно появляющиеся при организации нового бизнеса или производства новой продукции, следующие:

Что следует производить?

Для кого следует производить?

Сколько следует производить?

Как следует производить?

Способна ли система адаптироваться к внешним и внутренним изменениям?

Рассмотрим более подробно их содержание.

Ответы на первый и второй вопросы предполагают выбор вида деятельности (бизнеса), соответствующей существующим и перспективным потребностям общества в целом, отдельных его групп, а также индивидуумов. От правильных ответов на эти вопросы зависит успешность выбранного бизнеса, его форм и методов организации. Решение этих вопросов осуществляется на основе маркетинговых исследований.

Ответ на третий вопрос связан, с одной стороны, с потребностями рынка, а с другой — с производственными возможностями предприятия, т.е. с его потенциалом. Решение этого вопроса невозможно без анализа потенциала предприятия (производственного, научно-технического, трудового и др.), производственного и финансового планирования: стратегического, тактического, оперативного.

Ответ на четвертый вопрос предусматривает выбор технологии, типа производства (по объему производства, широте номенклатуры и т.п.) и типа предприятия (в соответствии с количе-

ством фаз и стадий производственного процесса, уровнем специализации и кооперирования производства). Решение этого вопроса зависит от организации подготовки производства, производственных процессов и предприятия в целом.

Ответ на пятый вопрос заключается в выборе такой производственной и организационной структуры предприятия, которая с наименьшими затратами времени и ресурсов позволяла бы перестраивать деятельность предприятия (бизнес) в соответствии с потребностями рынка, изменениями во внешней среде (в социально-экономической политике государства, на рынках ресурсов и т. п.). Решение этого вопроса тесно связано с оптимизацией управления предприятием (прежде всего стратегического).

### **1.3. Этапы организации предпринимательской деятельности**

В организации любого бизнеса можно выделить пять последовательных этапов.

*Первый этап* — это начало любого бизнеса, на котором предприниматель прежде всего осуществляет поиск своей «ниши» на рынке. Для этого необходимо в первую очередь определить те общественные потребности, которые данный бизнес будет удовлетворять. Исходя из этого формируется генеральная цель деятельности создаваемого предприятия.

Затем определяется система целей деятельности предприятия, обеспечивающая достижение генеральной цели. Основные из них следующие:

- производственные (например, обеспечение необходимых объемов производства продукции, развитие инновационной деятельности, повышение уровня качества и конкурентоспособности продукции, осуществление технической политики и др.);
- экономические (сохранение или расширение рынка, диверсификация производства, увеличение объемов продаж и доходов, инвестиционная политика, обеспечение доступа к ресурсам, формирование товаропроводящих сетей и др.);
- финансовые (обеспечение эффективности и рентабельности производства, финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия; контроль издержек, ценовая и кредитная политика и др.);
- социальные (создание благоприятных условий труда и быта персонала, кадровая политика, организация новых рабочих мест, связи с общественностью, благотворительная деятельность и др.);
- экологические (рациональное использование природных ресурсов, сохранение и восстановление объектов окружающей среды и др.).

В этой системе производственные цели являются основополагающими для формирования организационной структуры пред-

приятия. Их структуризация строится на основе выделения в производственной деятельности следующих процессов:

- подготовительных (научно-техническая, организационно-плановая, материально-техническая, социально-психологическая, экономическая подготовки производства новой продукции);
- основных (технологические);
- вспомогательных (производство энергии, специальной технологической оснастки, ремонт оборудования, зданий и сооружений);
- обслуживающих (контроль качества продукции, технологических процессов и оборудования, материально-техническое обеспечение, хранение материалов, покупных изделий и готовой продукции, сбыт, транспортировка, хозяйственное обслуживание);
- заключительных (доводка, заводские испытания, упаковка и отправка готовой продукции).

Поскольку мы имеем дело с системой целей, то эти цели должны обладать такими характеристиками:

- они должны быть конкретными и измеримыми (например, рост объема продаж в следующем году должен составить 10 %);
- они должны быть ориентированы во времени (планируется достижение поставленной цели к определенному сроку);
- цель должна быть достижимой, чтобы служить повышению эффективности деятельности предприятия (установление цели, которая превышает возможности предприятия либо из-за недостатка ресурсов, либо из-за каких-то внешних факторов, может привести к катастрофическим последствиям);
- цели должны быть взаимно поддерживающими; действия и решения, необходимые для достижения одной цели, не должны мешать достижению других. Например, цель поддержания товарно-материальных запасов на уровне 1 % от продаж не смогла бы для большинства фирм обеспечить выполнения всех заказов в течение двух недель. Невозможность сделать цели взаимно поддерживающими зачастую приводит к возникновению конфликта между подразделениями организации, которые отвечают за достижение установленных целей.

В рамках поставленных целей формулируются задачи, решение которых необходимо для их достижения.

На этом этапе необходима разработка бизнес-плана, который создает предпосылки для осуществления последующих этапов организации бизнеса.

На *втором этапе* определяются требуемые производственные мощности, потребности в ресурсах (финансовых, трудовых, материальных) и источники их получения (внутренние, внешние, собственные и привлеченные средства), выбираются технология производства и оптимальная производственная структура (по типу производства, по типу предприятия) в соответствии с этой техно-

логией. Важным разделом этого этапа является оценка эффективности бизнеса, оценка и выбор оптимальных вариантов привлечения ресурсов и оптимизация производственной структуры, прогнозирование денежных потоков, прогнозирование стоимости бизнеса.

На *третьем этапе* осуществляется выбор рациональной организационно-правовой формы предприятия в соответствии с первой частью ГК РФ, а также мест его расположения.

При выборе организационно-правовой формы коммерческого предприятия учитываются следующие факторы:

- степень хозяйственной самостоятельности;
- единство технической политики;
- концентрация ресурсов;
- развитие технической базы;
- развитие производственной инфраструктуры;
- рациональность использования кадров;
- финансовая стабильность;
- затраты, связанные с учреждением и содержанием предприятия;
- гибкость производства и управления.

После выбора рациональной организационно-правовой формы предприятия осуществляется подготовка учредительных документов.

Важной составляющей этого этапа является выбор месторасположения предприятия в соответствии с поставленными целями. При этом учитываются следующие факторы:

- возможность обеспечения потребности предприятия трудовыми ресурсами в данном регионе;
- степень доступа к материальным ресурсам в регионе;
- возможность привлечения инвестиций (инвестиционный климат в регионе);
- степень поддержки бизнеса властными структурами региона и обществом;
- налоговый климат в регионе;
- степень развития транспортной инфраструктуры;
- степень развития социально-культурной инфраструктуры (системы образования, здравоохранения, уровень жизни населения, уровень доходов предприятий и т. п.);
- степень развития регионального рынка.

На *четвертом этапе* формируется оптимальная организационная структура управления (ОСУ) предприятия. Здесь основное правило — соответствие ОСУ установленной производственной структуре и целям деятельности предприятия (стратегическим, тактическим, оперативным). В соответствии с этим определяется тип структуры управления, обосновываются и уточняются функции управления, состав структурных подразделений ОСУ, определяются функции подразделений, объем выполняемых ими работ, устанавливаются квалификационные требования к персона-

лу, определяется необходимая численность управленческого персонала, разрабатываются положения о подразделениях ОСУ и должностные инструкции для управленческого персонала.

На *пятом*, заключительном, *этапе* производится государственная регистрация предприятия как юридического лица, которая согласно п. 1 ст. 51 ГК РФ должна выполняться в органах юстиции\*. При этом в зависимости от организационно-правовой формы (см. подразд. 2.2) в соответствии с п. 1 ст. 52 ГК РФ предоставляются либо учредительный договор и устав, либо только учредительный договор, либо только устав\*\*. В учредительных документах должны определяться наименование юридического лица (фирменное наименование), его организационно-правовая форма, место его нахождения (место его государственной регистрации\*\*\*), порядок управления его деятельностью.

После процедуры регистрации предприятие начинает свою производственно-хозяйственную и коммерческую деятельность.

### Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику предприятия в соответствии с ГК РФ.
2. Опишите предприятие как систему в различных аспектах.
3. Какие ситуации возникают при организации бизнеса?
4. Какие ключевые вопросы необходимо решать при организации бизнеса?
5. Назовите основные этапы организации предпринимательской деятельности и дайте их характеристики.
6. Что определяет выбор организационно-правовой формы предприятия?
7. Какие факторы определяют выбор местоположения предприятия?

---

\* Однако пока органы юстиции не обладают необходимыми для этого возможностями. Поэтому на практике государственная регистрация юридических лиц в ряде субъектов Российской Федерации осуществляется регистрационными палатами субъектов Российской Федерации. Государственная регистрационная палата при Минюсте России является регистрирующим органом в отношении предприятий с иностранными инвестициями. В соответствии со ст. 2 Федерального закона от 08.08.2001 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» государственная регистрация осуществляется уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в установленном порядке.

\*\* Состав учредительных документов для разных видов юридических лиц различен. Так, общества с ограниченной или дополнительной ответственностью, ассоциации и союзы действуют на основе учредительного договора и устава. Правовой базой деятельности хозяйственных товариществ (полных и на вере) является учредительный договор. Для остальных юридических лиц единственным учредительным документом считается их устав.

\*\*\* В соответствии с п. 2 ст. 54 ГК РФ место нахождения юридического лица определяется местом его государственной регистрации, если в соответствии с законом в учредительных документах юридического лица не установлено иное.

## Типы и организационные формы предприятий

### 2.1. Типы производства и типы предприятий

*Тип производства* определяется комплексной характеристикой технических, организационных и экономических особенностей производства, обусловленных широтой номенклатуры, регулярностью, стабильностью и объемом выпуска продукции.

Основным показателем, характеризующим тип производства, является *коэффициент закрепления операций*  $K_{з.оп}$ . Коэффициент закрепления операций для группы рабочих мест определяется как отношение числа всех различных технологических операций, выполненных или подлежащих выполнению в течение месяца, к числу рабочих мест:

$$K_{з.оп} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{опi}}{K_{р.м}},$$

где  $K_{опi}$  — число операций, выполняемых на  $i$ -м рабочем месте;  $K_{р.м}$  — число рабочих мест на участке или в цехе.

Различают три типа производства: единичное, серийное, массовое.

*Единичное производство* характеризуется малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление и ремонт которых, как правило, не предусматриваются. Коэффициент закрепления операций для единичного производства обычно выше 40 ( $K_{з.оп} > 40$ ).

*Серийное производство* характеризуется изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися партиями. В зависимости от количества изделий в партии или серии и значения коэффициента закрепления операций различают мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное производство.

В соответствии с ГОСТ 3.1108—74 для мелкосерийного производства коэффициент закрепления операций  $20 < K_{з.оп} \leq 40$ , для среднесерийного  $10 < K_{з.оп} \leq 20$ , для крупносерийного производства  $1 < K_{з.оп} \leq 10$ .

*Массовое производство* характеризуется большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых продолжительное время, в течение которого на большинстве ра-

бочих мест выполняется одна рабочая операция. Коэффициент закрепления операций для массового производства принимается равным единице ( $K_{з.оп} = 1$ ).

Рассмотрим технико-экономические характеристики каждого из типов производства.

Единичное и близкое к нему мелкосерийное производство характеризуются изготовлением деталей большой номенклатуры на рабочих местах, не имеющих определенной специализации. Это производство должно быть достаточно гибким и приспособленным к выполнению различных производственных заказов.

Технологические процессы в условиях единичного производства разрабатываются укрупненно в виде маршрутных карт на обработку деталей по каждому заказу; участки оснащаются универсальным оборудованием и оснасткой, обеспечивающими изготовление деталей широкой номенклатуры. Большое разнообразие работ, которые приходится выполнять многим рабочим, требует от них различных профессиональных навыков, поэтому на операциях используются рабочие-универсалы высокой квалификации. На многих участках, особенно в опытном производстве, практикуется совмещение профессий.

Организация единичного производства имеет свои особенности. Ввиду разнообразия деталей, порядка и способов их обработки производственные участки строятся по технологическому принципу с расстановкой оборудования по однородным группам. При такой организации производства детали в процессе изготовления проходят через различные участки. Поэтому при передаче их на каждую последующую операцию (участок) необходимо тщательно проработать вопросы контроля качества обработки, транспортирования, определения рабочих мест для выполнения следующей операции. Особенности оперативного планирования и управления заключаются в своевременных комплектации и выполнении заказов, контроле за продвижением каждой детали по операциям, обеспечении планомерной загрузки участков и рабочих мест. Большие сложности возникают в организации материально-технического снабжения. Широкая номенклатура изготавливаемой продукции, применение укрупненных норм расхода материалов создают трудности в бесперебойном снабжении, из-за чего на предприятиях накапливаются большие запасы материалов, а это, в свою очередь, ведет к уменьшению оборота оборотных средств.

Особенности организации единичного производства сказываются на экономических показателях. Для предприятий с преобладанием единичного типа производства характерны относительно высокая трудоемкость изделий и большой объем незавершенного производства вследствие длительного пролеживания деталей между операциями. Структура себестоимости изделий отличается высо-

кой долей затрат на заработную плату, которая, как правило, составляет 20...25 %.

Основные возможности улучшения технико-экономических показателей единичного производства связаны с приближением его по технико-организационному уровню к серийному. Применение серийных методов производства возможно при сужении номенклатуры изготавливаемых деталей общемашиностроительного применения, унификации деталей и узлов, что позволяет перейти к организации предметных участков; расширению конструктивной преемственности для увеличения партий запуска деталей; группировании близких по конструкции и порядку изготовления деталей для сокращения времени на подготовку производства и повышения эффективности использования оборудования.

Серийное производство характеризуется изготовлением ограниченной номенклатуры деталей партиями, повторяющимися через определенные промежутки времени. Это позволяет использовать наряду с универсальным специальное оборудование. При проектировании технологических процессов предусматривают порядок выполнения и оснастку каждой операции.

Для организации серийного производства характерны следующие черты. Цехи, как правило, имеют в своем составе предметно-замкнутые участки, на которых оборудование расставляется по ходу типового технологического процесса. В результате удается обеспечить сравнительно простые связи между рабочими местами и создаются предпосылки для организации прямого перемещения деталей в процессе их изготовления.

Предметная специализация участков обуславливает целесообразность обработки партии деталей параллельно на нескольких станках, выполняющих следующие друг за другом операции. Как только на предыдущей операции заканчивается обработка нескольких деталей, они передаются на следующую операцию до окончания обработки всей партии. Таким образом, в условиях серийного производства становится возможной параллельно-последовательная организация производственного процесса. Это его отличительная особенность.

Применение той или иной формы организации в условиях серийного производства зависит от трудоемкости и объема выпуска закрепленных за участком изделий. Так, крупные, трудоемкие детали, изготавливаемые в большом количестве и имеющие сходный технологический процесс, закрепляют за одним участком с организацией на нем переменного-поточного производства. Детали средних размеров, многооперационные и менее трудоемкие объединяют в партии. Если запуск их в производство регулярно повторяется, организуются участки групповой обработки. Мелкие, малотрудоемкие детали, например нормализованные шпильки,

болты, закрепляют за одним специализированным участком. В этом случае возможна организация прямоточного производства.

Для предприятий серийного производства характерны значительно меньшие, чем в единичном, трудоемкость и себестоимость изготовления изделий. В серийном производстве, по сравнению с единичным, изделия обрабатываются с меньшими перерывами, что снижает объемы незавершенного производства.

С точки зрения организации основным резервом роста производительности труда в серийном производстве является внедрение методов поточного производства.

Массовое производство отличается наибольшей специализацией и характеризуется изготовлением ограниченной номенклатуры деталей в больших количествах. Цехи массового производства оснащаются наиболее совершенным оборудованием, позволяющим почти полностью автоматизировать изготовление деталей. Большое распространение получили здесь автоматические поточные линии. Технологические процессы механической обработки разрабатываются более тщательно, по переходам. За каждым станком закрепляется выполнение, как правило, одной постоянно повторяющейся операции. Оборудование располагается цепочкой по ходу технологического процесса отдельных деталей. Рабочие специализируются на выполнении одной-двух операций. Детали с операции на операцию передаются поштучно. В условиях массового производства возрастает значение организации межоперационного транспортирования, технического обслуживания рабочих мест. Постоянный контроль состояния режущего инструмента, приспособлений, оборудования — одно из условий обеспечения непрерывности процесса производства, без которого неизбежно нарушается ритмичность работы на участках и в цехах.

Необходимость поддержания заданного ритма во всех звеньях производства становится отличительной особенностью организации процессов при массовом производстве.

Массовое производство обеспечивает наиболее полное использование оборудования, высокий общий уровень производительности труда, самую низкую себестоимость изготовления продукции. В табл. 2.1 представлены данные по сравнительной характеристике различных типов производства.

*Тип предприятия* определяется степенью концентрации фаз производственного процесса: заготовительной, обрабатывающей и сборочной. В соответствии с этим предприятие может быть универсальным или специализированным.

Если на предприятии сосредоточены все три фазы, то это предприятие *универсального типа*, с полным производственным циклом. Универсальность предприятия определяется также и широтой номенклатуры изготавливаемой продукции. Такому предприятию присуща довольно сложная производственная и организа-

**Сравнительная характеристика различных типов производства**

Сравниваемые признаки	Тип производства		
	Единичное	Серийное	Массовое
Номенклатура и объем выпуска	Неограниченная номенклатура деталей, изготавливаемых по заказу	Широкая номенклатура деталей, изготавливаемых партиями	Ограниченная номенклатура деталей, изготавливаемых в больших количествах
Повторяемость выпуска	Отсутствует	Периодическая	Постоянная
Применяемое оборудование	Универсальное	Универсальное, частично специальное	В основном специальное
Закрепление операций за станками	Отсутствует	Устанавливается ограниченное число операций	Одна-две операции на станок
Расположение оборудования	По группам однородных станков	По группам для обработки конструктивно и технологически однородных деталей	По ходу технологического процесса обработки деталей
Передача предметов труда с операции на операцию	Последовательная	Параллельно-последовательная	Параллельная
Форма организации производственного процесса	Технологическая	Предметная, групповая, гибкая предметная	Прямолинейная

ционная структура: в его составе не только основные цехи (производства) — заготовительные, обрабатывающие и сборочные, но и вспомогательные цехи (инструментальные, ремонтные и др.), обслуживающие хозяйства (складское, транспортное, энергетическое и др.), а также крупные конструкторские и технологические подразделения. Основной недостаток универсальных предприятий — их инерционность, вследствие чего они не могут быстро реагировать на изменения рыночной конъюнктуры и изменять номенклатуру производства, что может привести к значительным финансовым потерям и даже к потере рынка.

*Специализированные предприятия* могут сосредотачиваться или на осуществлении отдельных фаз производственного процесса, или на производстве специализированной продукции узкой номенклатуры. К ним относятся предприятия сборочного типа (предметная специализация), которым присущ высокий уровень и широта кооперации производства.

К предметно-специализированным относятся также предприятия механосборочного типа; предприятия, специализирующиеся на производстве отдельных компонентов машин (гидрооборудование, компоненты трансмиссии и др.); предприятия подетальной специализации. Предприятия технологической специализации выполняют заготовочные или обработочные фазы технологического процесса. Производственная и организационная структура специализированных предприятий может быть довольно простой, их размеры невелики. Это могут быть предприятия малого и среднего бизнеса. Поэтому они достаточно быстро реагируют на изменения требований рынка и перестраивают свое производство.

## **2.2. Организационно-правовые формы предприятий в России**

В соответствии со ст. 50 ГК РФ юридические лица, являющиеся коммерческими организациями, могут создаваться в форме хозяйственных товариществ и обществ, производственных кооперативов, государственных и муниципальных унитарных предприятий. Допускается создание объединений коммерческих организаций в форме ассоциаций и союзов.

*Хозяйственными товариществами и обществами* признаются коммерческие организации с разделенным на доли (вклады) учредителей (участников) уставным (складочным) капиталом. Имущество, созданное за счет вкладов учредителей (участников), а также произведенное и приобретенное хозяйственным товариществом или обществом в процессе его деятельности, принадлежит ему на праве собственности.

*Формы хозяйственных товариществ:*

- полное товарищество, участники которого (полные товарищи) в соответствии с заключенным между ними договором занимаются предпринимательской деятельностью от имени товарищества и солидарно несут субсидиарную ответственность по его обязательствам принадлежащим им имуществом (п. 1 ст. 69, п. 1 ст. 75 ГК РФ);

- товарищество на вере (коммандитное товарищество), в котором наряду с участниками, осуществляющими от имени товарищества предпринимательскую деятельность и отвечающими по обязательствам товарищества своим имуществом (полными

товарищами), имеется один или несколько участников-вкладчиков (коммандитистов), которые несут риск убытков, связанных с деятельностью товарищества, в пределах сумм внесенных ими вкладов и не принимают участия в осуществлении товариществом предпринимательской деятельности.

*Формы хозяйственных обществ:*

- общество с ограниченной ответственностью — учрежденное одним или несколькими лицами общество, уставный капитал которого разделен на доли определенных учредительными документами размеров; участники общества с ограниченной ответственностью не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости внесенных ими вкладов\*;

- общество с дополнительной ответственностью — учрежденное одним или несколькими лицами общество, уставный капитал которого разделен на доли определенных учредительными документами размеров; участники такого общества солидарно несут субсидиарную ответственность по его обязательствам своим имуществом в одинаковом для всех кратном размере стоимости их вкладов, определяемом учредительными документами общества; при банкротстве одного из участников его ответственность по обязательствам общества распределяется между остальными участниками пропорционально их вкладам, если иной порядок распределения ответственности не предусмотрен учредительными документами общества;

- акционерное общество — общество, уставный капитал которого разделен на определенное число акций; акционеры (участники акционерного общества) не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости принадлежащих им акций;

*открытое акционерное общество* — общество, участники которого могут отчуждать принадлежащие им акции без согласия других акционеров;

*закрытое акционерное общество* — общество, акции которого могут распределяться только среди его учредителей или иного заранее определенного круга лиц; такое общество не вправе проводить открытую подписку на выпускаемые ими акции либо иным образом предлагать их для приобретения неограниченному кругу лиц; акционеры закрытого акционерного общества имеют пре-

---

\* По сравнению с акционерными обществами общества с ограниченной ответственностью отличаются более закрытым характером членства. Поэтому п. 3 ст. 7 Федерального закона от 08.02.1998 № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» устанавливает максимальное число его участников — 50 человек. При его превышении общество с ограниченной ответственностью должно преобразоваться в открытое акционерное общество, производственный кооператив или ликвидироваться.

имущественное право приобретения акций, продаваемых другими акционерами этого общества;

- дочерние и зависимые общества:

хозяйственное общество признается *дочерним*, если другое (основное) хозяйственное общество или товарищество в силу преобладающего участия в его уставном капитале, либо в соответствии с заключенным между ними договором, либо иным образом имеет возможность определять решения, принимаемые таким обществом; дочернее общество не отвечает по долгам основного общества (товарищества); основное общество (товарищество) имеет право давать дочернему обществу, в том числе по договору с ним, обязательные для него указания, отвечает солидарно с дочерним обществом по сделкам, заключенным последним во исполнение таких указаний;

хозяйственное общество признается *зависимым*, если другое (преобладающее, участвующее) общество имеет более 20 % голосующих акций акционерного общества или более 20 % уставного капитала общества с ограниченной ответственностью.

*Производственными кооперативами (артелями)* признаются добровольные объединения граждан на основе членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности (производство, переработка, сбыт промышленной, сельскохозяйственной и иной продукции, выполнение работ, торговля, бытовое обслуживание, оказание других услуг), основанной на их личном трудовом и ином участии и объединении его членами (участниками) имущественных паевых взносов.

*Унитарное предприятие* — коммерческая организация, не наделенная правом собственности на закрепленное в ней имущество. Имущество государственного или муниципального унитарного предприятия находится, соответственно, в государственной или муниципальной собственности и принадлежит такому предприятию на праве хозяйственного ведения или оперативного управления:

- унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения, — создается по решению уполномоченного на то государственного или муниципального органа; при этом собственник имущества не отвечает по обязательствам предприятия за исключением случаев, предусмотренных п. 3 ст. 56 ГК РФ (т. е. случаев субсидиарной ответственности по обязательствам обанкротившегося вследствие его указаний юридического лица);

- унитарное предприятие, основанное на праве оперативного управления (казенное предприятие), осуществляет свою деятельность в соответствии с заданиями собственника имущества; собственник распоряжается имуществом, продукцией и доходами предприятия; Российская Федерация несет субсидиарную ответственность по обязательствам казенного предприятия при недостаточности его имущества.

Коммерческие организации в целях координации их предпринимательской деятельности, а также представления и защиты общих имущественных интересов могут по договору между собой создавать объединения в форме *ассоциаций* или *союзов*.

Если по решению участников на ассоциацию (союз) возлагается ведение предпринимательской деятельности, такая ассоциация (союз) преобразуется в хозяйственное общество или товарищество в порядке, предусмотренном ГК РФ, либо может создать для осуществления предпринимательской деятельности хозяйственное общество или участвовать в таком обществе. Члены ассоциации (союза) сохраняют свою самостоятельность и права юридического лица. Ассоциация (союз) не отвечает по обязательствам своих членов. Члены ассоциации (союза) несут субсидиарную ответственность по ее обязательствам в размере и порядке, предусмотренными учредительными документами ассоциации (союза). Наименование ассоциации (союза) должно содержать указание на основной предмет деятельности ее членов с включением слов «ассоциация» или «союз».

### **2.3. Современное состояние предприятий подъемно-транспортного, строительного и дорожного машиностроения**

Современное состояние строительного и дорожного машиностроения характеризуется следующими данными. Более 70 специализированных предприятий выпускают строительно-дорожные и коммунальные машины. Всего же их выпуском занято 184 предприятия, в том числе предприятия оборонной промышленности.

В период 1990—2005 гг. объем производства важнейших видов продукции сократился в среднем в 3,5 раза. Наряду с этим мощно-сти выбывают из-за списания оборудования по износу, сдачи в аренду, перепрофилирования предприятий и по другим причинам.

В настоящее время в подотрасли 45 % технологического оборудования изношено более чем на 50 %.

Ряд предприятий подотрасли низкорентабелен или убыточен. Долги предприятий (кредиторская задолженность) составляют около 4 млрд руб., а долги предприятиям подотрасли (дебиторская задолженность) — 1,4 млрд руб.

За 1991—2005 гг. произошло сокращение численности кадров, прежде всего квалифицированных. Существенно пострадал научно-технический потенциал — число научно-исследовательских институтов (НИИ) и специализированных конструкторских бюро (СКБ) сократилось до 20 (против 32), а численность сотрудников — в 5 раз. Значительно снизились объемы научных исследований и разработки новой техники силами НИИ и СКБ.

В то же время роль строительного и дорожного машиностроения в экономике России достаточно велика. Предприятия отрасли работают в тесной кооперации с организациями металлургического, нефтехимического, автомобильного, военно-промышленного комплексов и других смежных отраслей промышленности.

В себестоимости отдельных видов отраслевой продукции свыше 40 % составляют затраты на материалы и комплектующие. Будучи рассредоточенной по стране, подотрасль играет существенную роль в проблеме занятости населения. Дополнительные и довольно многочисленные рабочие места создаются предприятиями по сбыту, техническому обслуживанию и ремонту выпускаемой продукции, по обеспечению запасными частями и эксплуатационными материалами.

Продукция подотрасли существенно влияет на уровень механизации труда в строительстве, в результате чего до 50 % вырос удельный вес рабочих, выполняющих работу при помощи машин и механизмов. Комплексная механизация в строительстве достигла на земляных работах 99 %, при монтаже бетонных и железобетонных конструкций 98 %, при приготовлении раствора и бетона 80... 90 %.

Рост производства по основным видам продукции (автогрейдеры, бульдозеры, башенные краны, лифты, машины для строительства автодорог, погрузчики строительные, краны на пневмоколесном ходу и др.) объясняется следующими обстоятельствами:

- расширением номенклатуры выпускаемой продукции, в том числе по лицензиям, закупленным у ведущих мировых фирм;
- ростом объемов работ по ремонту и содержанию автодорог; по жилищному строительству (в отдельных регионах России);
- ценовой привлекательностью отечественной техники.

В качестве примеров улучшения состояния предприятий подотрасли можно привести ЗАО «Раскат» (г. Рыбинск), ОАО «Тверской экскаватор», ОАО «Сарэкс» (г. Саранск), ЗАО «ЧСДМ» (г. Челябинск), ЗАО «Дормаш» (г. Орел) и др. На этих предприятиях было освоено производство новых моделей машин.

К выпуску строительно-дорожной и коммунальной техники подключаются предприятия оборонных и других отраслей, хорошо технологически оснащенных, имеющих достаточно высокий научно-технический и кадровый потенциал.

Развивается сотрудничество с рядом ведущих компаний мира. В частности, созданы структуры всемирно известного производителя лифтов — фирмы OTIS (США), производство машин для ремонта дорог фирмы Wirtgen (Германия) на базе Московского краностроительного завода «Северянин», автогудронаторов и других дорожных машин на ЗАО «Бецема» совместно с фирмами Breining (Германия) и KNM (Голландия).

Основными потребителями продукции подотрасли являются строительный комплекс (45 %), автодорожные службы (20 %), агро-

промышленный комплекс (21 %), в том числе мелиорация и водное хозяйство, коммунальное хозяйство (4 %), предприятия по добыче полезных ископаемых (3 %), топливно-энергетический комплекс (3 %), лесозаготовительная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность (2 %), транспорт и связь (2 %).

Некоторая часть продукции экспортируется в основном в ближнее зарубежье (в среднем 15 % бульдозеров, 10 % автогрейдеров и 6 % экскаваторов).

Импорт техники в последние годы составил 10...15 %. Это в основном бульдозеры повышенной мощности, краны на специальных шасси грузоподъемностью выше 50 т, колесные экскаваторы-погрузчики, одноковшовые погрузчики, планировщики. В последние годы произошло снижение импорта.

Продукция подотрасли в целом сохранила конкурентоспособность на рынках России и стран СНГ.

Состояние парка большинства важнейших видов строительно-дорожных и коммунальных машин на сегодня характеризуется снижением количества техники (в 1,3—1,6 раза по сравнению с 1995 г.) и значительным ее старением. Удельный вес машин с истекшим сроком службы за этот период вырос в 1,5—2 раза. Изменение этой негативной ситуации требует дальнейшего развития предприятий строительного и дорожного машиностроения за счет совершенствования техники, технологий, организации производства и управления, создания конкурентоспособных моделей машин и оборудования, развития научных исследований.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие существуют типы производства, каковы их сравнительные характеристики?
2. Чем характеризуются предприятия универсального типа?
3. Какие существуют типы специализированных предприятий?
4. В чем особенность хозяйственных товариществ?
5. В чем особенность обществ с ограниченной ответственностью?
6. В чем особенность открытых и закрытых акционерных обществ?
7. Что представляют собой дочерние и зависимые общества?
8. В чем особенности производственных кооперативов?
9. Какие существуют формы государственных и муниципальных предприятий?
10. В чем особенности унитарных предприятий, основанных на праве оперативного управления и на праве хозяйственного ведения?
11. Охарактеризуйте современное состояние строительного и дорожного машиностроения России.
12. Каковы особенности организационно-правовых форм предприятий строительного и дорожного машиностроения?
13. Назовите основных потребителей продукции строительного и дорожного машиностроения?

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

### **Глава 3**

#### **Содержание подготовки производства**

##### **3.1. Жизненный и научно-производственный циклы изделия. Жизненный цикл технического принципа**

Жизненный цикл конкретной модели изделия может рассматриваться с точки зрения производителя и потребителя. Для производителя он характеризуется периодом от момента принятия решения о создании нового изделия до момента снятия его с производства. Для потребителя это период от начала эксплуатации изделия до момента его списания (или ликвидации) вследствие износа (физического, морального, экономического). Этот период называют сроком полезного использования техники. Списанное изделие (оборудование) подлежит утилизации, и на этом заканчивается жизненный цикл данной модели изделия (рис. 3.1).

Жизненный цикл изделия для производителя — это научно-производственный цикл, который включает в себя период подготовки и освоения производства и период производства. Научно-производственный цикл содержит несколько последовательных стадий (рис. 3.2): внедрения, роста, зрелости, старения и отмирания.

На стадии внедрения осуществляются подготовка и освоение производства новой модели машины (конструкторская и технологическая, материально-техническая, организационная, экономическая подготовка, изготовление и испытание опытных образцов или опытных партий изделия). На этой стадии главная задача — обеспечение высокого (опережающего) уровня качества и конкурентоспособности разрабатываемой модели и создание условий для обеспечения ее высококачественного производства.

На стадии роста осуществляется наращивание производства и сбыта машин данной модели. Причем за счет высокой конкурентоспособности может быть создана ниша, в которой производитель действует как монополист, устанавливая довольно высокие цены на свою продукцию.

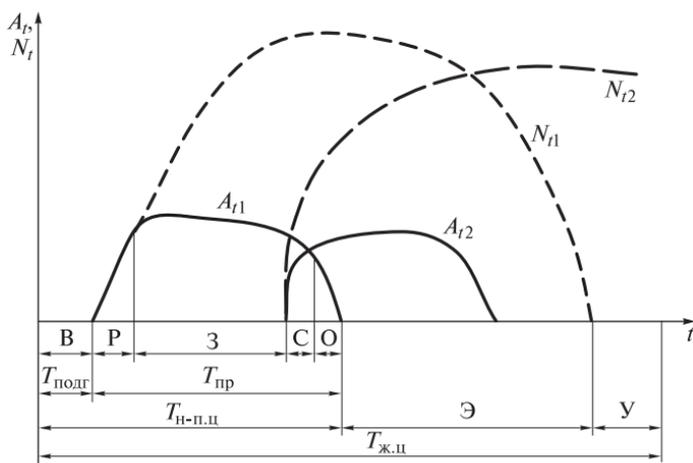


Рис. 3.1. Научно-производственный и жизненный циклы моделей машин:

В — стадия внедрения; Р — стадия роста; З — стадия зрелости; С — стадия старения; О — стадия отмирания; Э — период эксплуатации; У — период утилизации;  $T_{\text{подг}}$  — период подготовки и освоения производства;  $T_{\text{пр}}$  — период производства;  $T_{\text{н-п.ц}}$  — научно-производственный цикл;  $T_{\text{ж.ц}}$  — жизненный цикл;  $A_{t1}$ ,  $A_{t2}$  — годовой объем производства машин моделей 1 и 2;  $N_{t1}$ ,  $N_{t2}$  — парк машин моделей 1 и 2

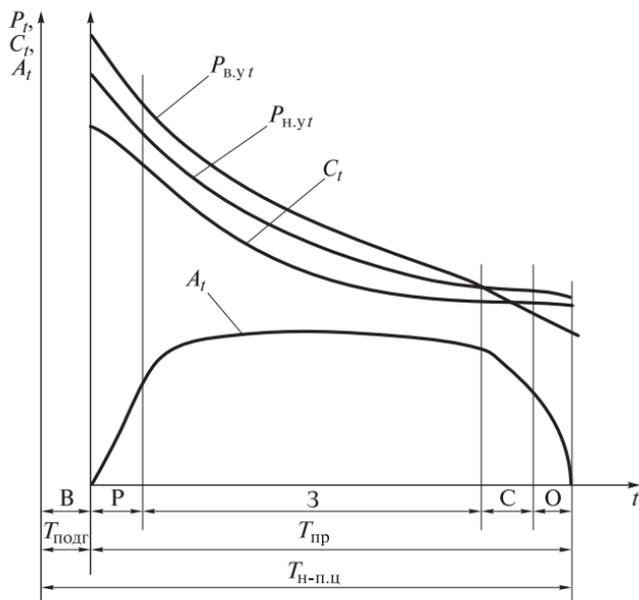


Рис. 3.2. Изменение себестоимости и цены модели машины в течение научно-производственного цикла:

$C_t$  — себестоимость модели;  $P_{\text{в.ут}}$  — верхний уровень цены модели;  $P_{\text{н.ут}}$  — нижний уровень цены модели; остальные обозначения см. на рис. 3.1

На стадии зрелости производитель выходит на запланированный объем сбыта. При этом возникает потребность уменьшения годового объема выпуска для поддержания требуемых объемов реализации продукции, что необходимо вследствие падения конкурентоспособности модели и вполне возможно вследствие снижения издержек предприятия. Последнее, как показали многочисленные исследования, происходит благодаря повышению эффективности использования всех производственных ресурсов (факторов производства) на протяжении периода производства данной модели машины.

Потеря конкурентоспособности вследствие появления на рынке новых, более эффективных изделий или повышения требований рынка к потребительским свойствам машины приводит к стадии старения, в течение которой резко снижаются объемы продаж (и, следовательно, производства) и цена машин при их реализации. На стадии отмирания модель снимается с производства.

Следует отметить, что для достижения максимума эффективности производства новой модели машины желательно сокращение длительности стадий внедрения, роста, старения и отмирания, а для обеспечения экономической эффективности, устойчивости и конкурентоспособности предприятия необходима уже на стадии зрелости подготовка производства новой модели машины, которая заменит снимаемую с производства модель (см. рис. 3.1).

По сравнению с жизненным циклом продукции *жизненный цикл технического принципа* имеет значительно большую протяженность. Технический принцип, заложенный в данный тип конструкции машины, базируется на результатах фундаментальных и поисковых исследований. Его практическая реализация выражается в конкретной конструкции машины соответствующего функционального назначения и принципах ее действия.

Функциональное назначение и принципы действия строительных и дорожных машин весьма разнообразны. Так, одноковшовые экскаваторы предназначены для копания, перемещения и выгрузки грунта. Исполнительный механизм (рабочее оборудование) экскаватора состоит из ковша, стрелы и рукояти, гидроцилиндров подъема стрелы, поворота рукояти и ковша. Предтечей экскаватора является ручная лопата, что отражается в названии типа рабочего оборудования («прямая лопата», «обратная лопата»).

Любая *машина* — это система взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, функционирующая с определенной целью. При этом их функции подчинены общей функции системы. В общем случае любая машина состоит из четырех основных взаимосвязанных компонентов: двигательной установки, передаточного устройства, системы управления и исполнительного устройства (рис. 3.3).

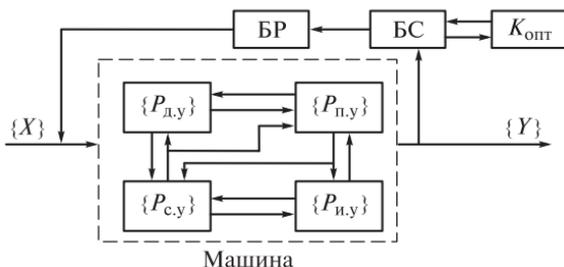


Рис. 3.3. Машина как техническая система:

$\{X\}$  — параметры входа;  $\{Y\}$  — параметры выхода;  $\{P_{д,у}\}$  — параметры двигательной установки;  $\{P_{п,у}\}$  — параметры передаточного устройства;  $\{P_{с,у}\}$  — параметры системы управления;  $\{P_{и,у}\}$  — параметры исполнительного устройства; БР — блок регулирования; БС — блок сравнения;  $K_{опт}$  — критерий оптимизации системы

Именно исполнительное устройство определяет функциональное назначение машины. На протяжении развития машин конструкции и принципы действия компонентов могут меняться, не изменяя общего технического принципа, на котором основана машина. Это обуславливает большую длительность жизненного цикла технического принципа. Так, период развития одноковшовых экскаваторов насчитывает более 240 лет (первый патент на экскаватор был выдан в 1763 г.). За этот период происходила замена компонентов на более совершенные: переход от рельсового к гусеничному и колесному ходу (1918), замена парового двигателя электрическим и дизельным (1920), замена канатного привода рабочих органов гидравлическим (1949).

Длительность жизненного цикла самих компонентов тоже может быть весьма значительной. Так, первый двигатель внутреннего сгорания появился еще в 1878 г. И его конструкция продолжает совершенствоваться.

Количественные и качественные изменения в развитии машин в рамках данного технического принципа имеют предел, когда никакие изменения конструкции их компонентов (двигателя, трансмиссии и др.) не могут привести к повышению уровня качества машин, т. е. исчерпан потенциал данного технического принципа, и для дальнейшего развития техники необходим переход к новому техническому принципу.

## 3.2. Виды и содержание подготовки производства новых изделий

Создание новых видов продукции осуществляется в процессе подготовки производства, которая протекает вне рамок производственного процесса. Задача подготовки производства состоит в

том, чтобы обеспечить необходимые условия для функционирования производственного процесса. Но в отличие от таких процессов подготовительной фазы, как приобретение предметов труда, наем рабочей силы и других, повторяющихся систематически при каждом обороте производственных фондов, подготовка производства является единовременным актом, осуществляемым при переходе предприятия на выпуск новой продукции.

*Подготовка производства* — это процесс непосредственного приложения труда коллектива работников в целях разработки и организации выпуска новых видов продукции или модернизации изготавливаемых изделий. Процесс подготовки производства представляет собой особый вид деятельности, совмещающий выработку научно-технической информации с ее превращением в материальный объект — новую продукцию.

Процесс подготовки производства по своей структуре неоднороден и состоит из множества процессов с различным содержанием. Этот комплексный процесс включает в себя следующие виды подготовки производства:

- научно-техническая;
- организационно-плановая;
- материально-техническая;
- экономическая;
- социально-психологическая;
- экологическая.

*Научно-техническая* подготовка производства (НТПП) является важнейшей составляющей в создании новых моделей машин, поскольку качество ее проведения определяет уровень качества и эффективность создаваемых изделий. Можно выделить несколько этапов НТПП:

- определение общественной потребности в создаваемой новой машине или получение заказа на ее изготовление; при этом устанавливается система перспективных функциональных требований к параметрам и конструкции машины; для решения задач этого этапа необходимо проведение научно-исследовательских работ (НИР) и разработка научно-технических прогнозов;
- конструкторская подготовка производства (разработка технического задания на проектирование, конструкторской документации и т. д.);
- технологическая подготовка производства (разработка технологической документации, проектирование и изготовление технологической оснастки и т. д.);
- изготовление и испытание опытных образцов или партий.

*Организационно-плановая* подготовка производства призвана решать следующие задачи:

- организация работ по созданию нормативной базы для каждого этапа подготовки производства;

- установление типовых структур и функций подразделений, осуществляющих подготовку производства;
- разработка перспективных, текущих и оперативных планов осуществления ее стадий и этапов;
- организация работ по обеспечению готовности подразделений к производству нового изделия в запланированных количествах;
- оперативное управление и регулирование ходом подготовки производства нового изделия;
- организация эффективного использования нового изделия у потребителя, в том числе создание системы фирменного сервиса, консультирование и обучение потребителей и т. п.

Организационная подготовка производства представляет собой комплекс работ и процессов, направленных на разработку проекта организации во времени и пространстве производственного процесса изготовления нового изделия, системы организации и оплаты труда, системы материально-технического обеспечения, нормативной базы внутризаводского планирования для продукции, впервые запускаемой в производство.

Освоение новой продукции является неотъемлемым этапом подготовки производства, в процессе которого осуществляется наладка и освоение запроектированных технологических процессов, форм организации производства, достижение планового объема выпуска продукции, достижение намеченных технико-экономических показателей продукции.

В современных условиях подготовка производства предполагает участие подразделений предприятий машиностроения во внедрении новой продукции в сфере эксплуатации. Производственные предприятия не только поставляют продукцию, но и осуществляют подготовку потребления продукции и послепроизводственное обслуживание. При этом следует убедить руководство предприятия-потребителя в эффективности применения новой продукции, помочь ему организовать ее правильное использование и утилизацию. Лучше всего эти задачи может выполнить предприятие, создавшее новое изделие, поэтому необходима подготовка реализации продукции, ее сервиса и эксплуатации потребителем.

*Материально-техническая* подготовка производства призвана обеспечить потребности как этапов и стадий подготовки производства, так и само производство нового изделия. При этом определяются:

- номенклатура и количество компонентов, комплектующих изделий, полуфабрикатов, материалов и их поставщики;
- потребности в технологическом оборудовании, инструментах, технологическом оснащении и их поставщики.

*Экономическая* подготовка производства направлена на достижение проектных показателей эффективности нового изделия на