

# Тема № 1

## Наименование темы: Введение

### Вопросы:

1. Цель и организация курса
2. История развития науки об организации производства
3. Производство как объект управления
4. Предмет и задачи курса “Организация и планирование производства”
5. Подход к построению процессной модели предприятия

### Вопрос 1. Цель и организация курса

Политические, экономические и социальные изменения, которые произошли в 90-х годах прошлого века в нашей стране, отразились на состоянии отечественного машиностроения. Оказавшись вне плановой, централизованно управляемой организационно-экономической системы, МП вынуждены были самостоятельно адаптироваться к рыночным отношениям; большинство из них резко снизило объемы производимой продукции, оказалось по сути дела в состоянии экономического выживания. Объективной необходимостью для предприятий стало освоение новых методов хозяйствования, активное неформальное использование рациональных методов организации производства. Этими методами должны сегодня владеть ИТР предприятий; изучение теоретических и методологических основ организации производства является одним из элементов подготовки квалифицированных специалистов предприятий и организаций для любой из машиностроительных отраслей.

**Целью курса** является изучение студентами теоретических основ организации и планирования производства в современных рыночных условиях России.

**Дисциплина изучается** в течение семестра обучения в объеме 80 часов (32 часа аудиторные занятия, 48 часов самостоятельная работа).

**Распределение часов** по видам учебных занятий дано в табл. 1.

**Обучению подлежат** студенты по следующим специальностям:

-220100 “Вычислительные машины, комплексы, системы и сети”;

-220200 “Автоматизированные системы обработки информации и управления”;

Таблица 1

**Распределение часов по видам учебных занятий**

№ п/п	Виды занятий Виды отчетности	Всего
1	Лекции	20
2	Лабораторные работы	12
3	Всего аудиторных занятий	32
4	Самостоятельная работа студентов	48
5	Всего	80
6	Экзамен	Есть

**Литература**, рекомендуемая для изучения курса:

**Основная**

1. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент), по ред. Ю.В. Скворцова, Л.А. Некрасова, Учебник, Высшая школа, 2003, 470 с.
2. Родионова В.Н., Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием: Учеб. Пособие. М.: Издательство РИОР, 2005. – 128 с.
3. Организация, планирование и управление машиностроительным производством./ Общ. Ред. В.Н. Родионова. – Машиностроение, 1989.

**Дополнительная**

1. А.Н. Мардас, О.А. Мардас. Организационный менеджмент, Учебник для ВУЗов
2. Ефремов В.С. Стратегическое планирование в бизнес–системах.- М.: Издательство “Финпресс”, 2001. – 240 с.
3. Управление персоналом организации. / Под ред. А.Я. Кибанова – М. – ИНФРА-М , 1997

**Вопрос 2. История развития науки об организации производства**

Научная организация производства зародилась во второй половине 19 века. Основоположник этой науки **Фредрик Уинслоу Тейлор** (1856-1915). Его труд “Принципы научного управления ” гласил, что главнейшей задачей управления предприятием должно быть обеспечение максимальной прибыли для предпринимателя. Тейлор осуществил организацию элементов производства внутри предприятия:

- отделил подготовку к выполнению производственных операций от их исполнения;
- дифференцировал процесс труда, закрепив за каждым рабочим, как правило, одну повторяющуюся операцию;
- ввел хронометраж как средство устранения лишних, неловких приемов работы;
- разработал системы учета и контроля;
- предложил аппарат функциональных руководителей – мастеров и инструкторов, каждый из которых ведал одной стороной трудовой деятельности рабочего;
- разработал сдельно-дифференциальную систему зарплаты, суть которой заключалась в двойном тарифе: оплата по “низкой шкале” при невыполнении нормы и по “высокой шкале – при его выполнении, сама же норма устанавливалась с помощью хронометража самых лучших, специально тренированных рабочих”.

**Генри Форд** (1863-1947) ввел в 1913 году на своем автозаводе ленточный конвейер, позволивший сократить цикл сборки с полутора дней до 93 минут. Человек превращался в придаток машины.

Технические , технологические и организационные новшества Форда:

- разработка организации массового поточного производства;
  - высокий уровень стандартизации элементов производства;
  - организация системы внутризаводского транспорта и другие.;
- Системы Тейлора и Форда используются в мире в настоящее время.

**Г. Эмерсон** (1853-1931) – выдвинул 12 принципов, соблюдение которых обеспечивает повышение производительности труда в любой сфере деятельности.

**Анри Файоль** (1841-1925) – создатель системы управления производством, основанной на выделении шести групп функций:

- технических;
- коммерческих;
- финансовых;
- охраны;
- счетных;
- административных;

**К. Адамецки** (1866-1933) – создатель теории построения производственных процессов во времени, разработчик графиков движения деталей по операциям и формул для расчета производственного цикла.

**М. Уолкер, Д. Келли** – создали системы сетевого планирования и управления.

**В России** в 1918-1919 годах были начаты и получили развитие научные работы в области совершенствования организации труда, управления на предприятиях. В 1920 году был создан Центральный институт труда (ЦИТ) – директор **Гастеев А.К.** (1882-1941). Он провел огромную работу в области НОТ в нашей стране. Проблемы организации и управления занимались у нас более 10 НИИ.

**В.И. Иоффе** (1886-1947) – разработал теорию организации производственного цикла во времени.

**Л.В. Конторович** (1912-1986)- провел первые работы по методическим методам оптимального планирования, заложившие основы линейного программирования.

**В 50-60-е** годы на Новочеркасском электровозостроительном заводе была впервые внедрена система непрерывного оперативного планирования производства, получившая в последствии широкое распространение на заводах серийного производства. Система называлась “Р-Г”. В Уфе эта система нашла широкое применение на заводах военно-промышленного комплекса (ВПК). В 70-х годах эта система была усовершенствована работниками Уфимского приборостроительного завода под руководством его легендарного директора **Ковалева Н.Г.** и получила название “Ритм”.

**В 60-80-х** годах совершенствовались методы организации конструкторской и технологической подготовки производства, методы оценки эффективности новой техники по фазам жизненного цикла. Эти работы связаны с именами профессоров М.И. Ипатова (1923-1996), А.В. Проскурякова (1918-2001), создавших новые направления в этих областях науки об организации производства.

**В настоящее время** уделяется большое внимание созданию теории и практическому применению информационных технологий в производстве. Появилось новое направление по созданию интегрированных АСУ, которые включают в себя вопросы ERP – систем и CALS – технологий.

Под CALS – технологией понимается непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия. Жизненный цикл изделия (ЖЦИ) с учетом применения CALS – технологии представлен на рис.1.1. Девять фиксированных этапов ЖЦИ являются основой для формирования единого информационного пространства интегрированной АСУП, отражающего информационные характеристики системы в пространстве и времени.

В современных рыночно–экономических отношениях ведется интенсивный поиск потенциальных товаров и услуг предприятия с целью формирования своего сегмента в рынке. Поэтому отдел

маркетинга и информации должен выявить требования к новым изделиям и (или) модернизации старых изделий со стороны рынка, то

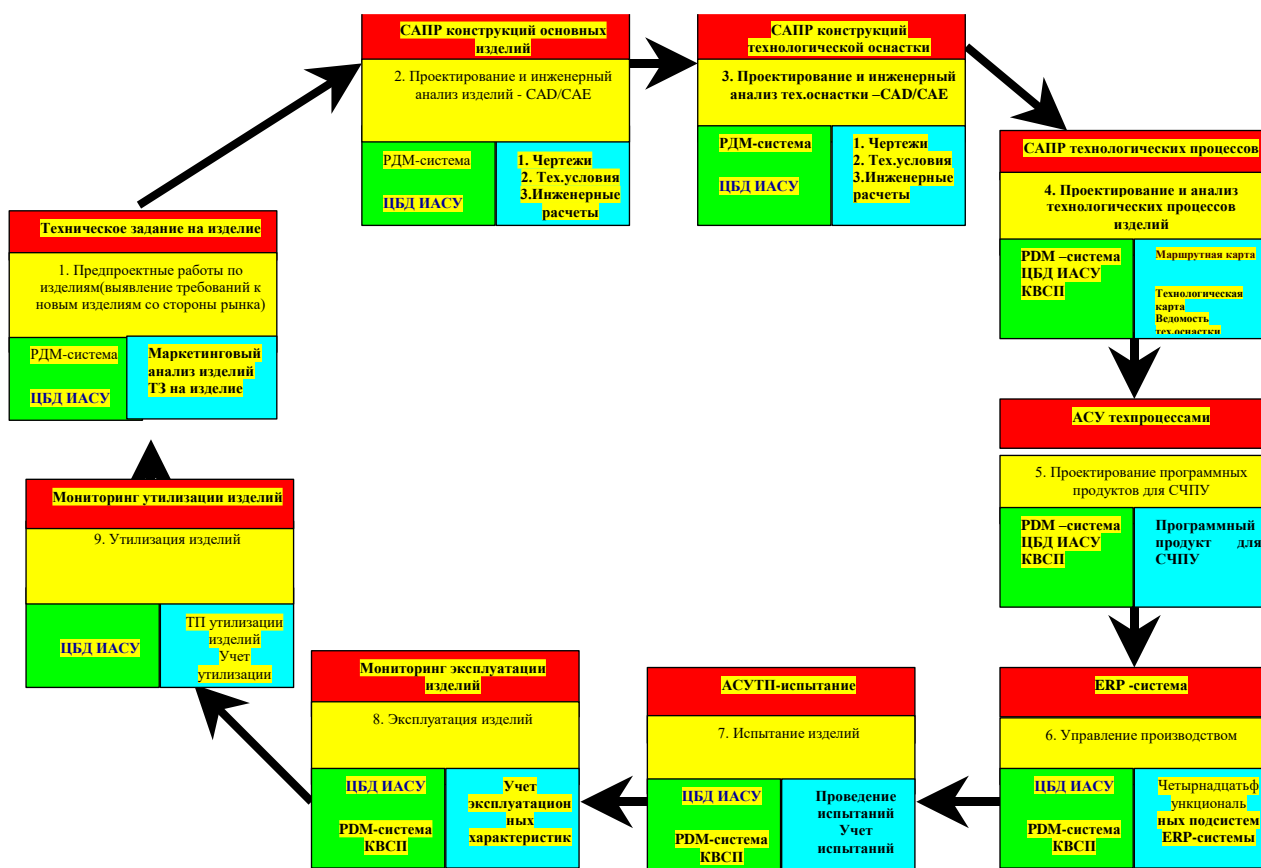


Рис. 1.1. Жизненный цикл изделия

есть должен быть проведен маркетинговый анализ изделий и выдано техническое задание (ТЗ) в конструкторские службы предприятия (Этап 1 ЖЦИ).

На основании этого ТЗ конструкторские службы должны осуществлять проектирование и инженерный анализ новых изделий (модернизацию старых изделий) и в автоматизированном режиме выдать конструкторскую документацию (чертежи, технические условия, инженерные расчеты) в электронном виде (Этап 2 ЖЦИ).

Конструкторская документация основных изделий в электронном виде должна передаваться в технологические службы предприятия для проектирования и инженерного анализа технологической оснастки с выдачей технической документации (чертежи, технические условия, инженерные расчеты) в электронном виде (Этап 3 ЖЦИ).

На основании конструкторской документации и документации на технологическую оснастку в электронном виде технологические службы предприятия должны разрабатывать в автоматизированном режиме технологические процессы по механообработке, сварочному производству, металлургии и другим технологическим процессам и формировать сквозной технологический процесс, с выдачей в электронном виде технологической документации (Этап 4 ЖЦИ).

При необходимости, на основании результатов предыдущего этапа жизненного цикла изделия, необходимо в автоматизированном режиме осуществить разработку управляющих программ для станков с ЧПУ (Этап 5 ЖЦИ).

Следующим шестым этапом жизненного цикла изделия является управление производством, содержащим 14 функциональных подсистем ERP - системы:

- конструкторская подготовка производства (КПП);
- технологическая подготовка производства (ТПП);
- оперативное управление основным производством (ОУОП);
- управление материально-техническим снабжением и финансово-сбытовой деятельностью (УМТСиФСД);
- технико-экономическое управление и финансовая деятельность (ТЭУиФД);
- управление кадрами (УК);
- управление качеством (Укач.);
- бухгалтерский учет (БУ);
- управление инструментальным производством (УИП);
- управление цехом основного производства (УЦОП);
- управление маркетингом (УМ);
- управление ремонтом оборудования (УРО);
- управление строительством и ремонтными работами (УСиРР);
- система мониторинга условий и охраны труда предприятия (СМУиОТП).

На седьмом этапе жизненного цикла изделия осуществляется автоматизированное испытание изделия с выдачей в электронном виде результатов испытания.

На восьмом этапе жизненного цикла изделия осуществляется эксплуатация изделий с автоматизированной обработкой и выдачей в электронном виде сведений об учете эксплуатационных характеристик изделия.

На последнем девятом этапе жизненного цикла изделия при необходимости в автоматизированном режиме осуществляется разработка технической документации по утилизации изделия, а

также в автоматизированном режиме осуществляется учет утилизации.

### Вопрос 3. Производство как объект управления

Машиностроительные предприятия являются ключевыми для народного хозяйства. Они обеспечивают разнообразные потребности общества и отдельного человека благодаря производству машин, оборудования, приборов. Любое производство включает в себя три составные части:

1. Труд человека, т.е. целенаправленную производительную деятельность (трудовые ресурсы).

2. Предметы труда – то, на что направлена деятельность человека (материальные ресурсы).

3. Средства труда – это то, с помощью чего происходит изменение предметов труда. К ним относятся:

- основные средства (технологическое оборудование, сооружения, производственные здания);
- оснащение и инструмент;
- энергетические ресурсы.

4. Результат труда – это продукция предприятия.

Управлять предприятием – это, стало быть, управлять его ресурсами. Состав ресурсов и схема их взаимосвязей при выпуске продукции предприятия отражены на рис. 1.2.



**Рис. 1.2. Укрупненная схема взаимосвязей ресурсов производства при выпуске продукции предприятия**

Организация машиностроительного производства – это система знаний в области производства продукции предприятия, аккумулирующая анализ накопленного производственного опыта и результатов научных исследований. Как система знаний организация производства наиболее эффективно обеспечивает соединение в единое целое составных частей производства для получения конечного результата – готовой продукции на предприятии.

В новых рыночных экономических отношениях необходимо уточнение слова “предприятие”. С точки зрения регулирования имущественно–правовых отношений необходимым понятием предприятия является: “Предприятием как объектом прав признается имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности” (ст. 132 ГК РФ). Очевидно, такое понимание “предприятие” оказалось необходимым Законодателю для регулирования имущественно–правовых отношений, но оно не является достаточным с точки зрения организации деятельности предприятия, эффективного взаимодействия его составных частей (элементов), т.е. с точки зрения организации производства.

С позиций науки об организации производства необходимо учитывать не только то, в какой имущественно–правовой форме осуществляет свою деятельность машиностроительное предприятие, но также и:

- разнообразие выполняемых процессов;
- взаимосвязь процессов;
- территориальную обособленность выполняемых процессов.

На МП выделяются следующие виды процессов:

- производственные процессы;
- инновационные процессы;
- процессы функционального обслуживания производственных и инновационных процессов (См. рис. 1.3).





**Рис.1.3. Разновидность процессов, характерных для МП**

**Производственные процессы** – это совокупность действий работающих и средств труда, необходимых для изготовления продукции. В их состав входят процессы изготовления заготовок, ДСЕ (технологические процессы), а также процессы, обеспечивающие основные процессы ремонт, инструментом, контролем, транспортом (вспомогательные и обслуживающие процессы).

**Инновационные процессы** – это процессы разработки новых видов продукции, технологии. Крупные МП имеют подразделения, где проводятся эти работы, однако в условиях углубляющегося разделения и кооперации труда могут существовать МП, где инновационные процессы присутствуют минимально, а необходимая конструкторско–технологическая документация приобретается со стороны.

**Процессы функционального обслуживания производственных и инновационных процессов** (МТС, нормирование, планирование и т. д) обеспечивают взаимодействие всех элементов производства, гарантируют жизнедеятельность предприятия.

Необходимое и достаточное наименование предприятия будет следующим: “МП – это территориально обособленная хозяйственная организация, в которой осуществляются взаимосвязанные производственные процессы изготовления продукции”.

#### **Вопрос 4. Предмет и задачи курса “Организация и планирование производства”**

Изучение этой дисциплины имеет цели:

1) вооружить студентов знаниями организации и экономики производства, достаточными для квалифицированного решения задач, возникающих на практике в области организации, планирования и управления научно-технической, производственно-хозяйственной и социальной деятельностью машиностроительного предприятия и его структурных подразделений.

2) повысить уровень знаний экономики, организации производства работников завода, способствуя их активному участию в достижении высокой эффективности производства.

Задачи курса:

- подготовка и организация высокотехнологичного производства;
- организация вспомогательных цехов и служб предприятия;
- стратегическое и оперативное планирование производства;
- методы управления производством и информационное обеспечение системы;
- методы разработки и принятия управленческих решений;
- методы управления персоналом, рациональная организация труда;
- мотивация, профессиональная адаптация и деловая карьера на предприятии.

#### **Вопрос 5. Подход к построению процессной модели предприятия**

Переход на международный стандарт качества ИСО 9002 предполагает создание и ведение процессной модели предприятия. Такая модель формируется в результате проведения предпроектных исследовательских работ и представляет собой описание предприятия как целостной системы со всеми взаимосвязанными в ней бизнес – процессами, структурными подразделениями, производственными и управленческими функциями. Она является основой для реструктуризации предприятия.

Системный подход реструктуризации предприятия заключается в строгом использовании жизненного цикла ресурсов предприятия, фрагмент которого представлен на рис. 1.4.

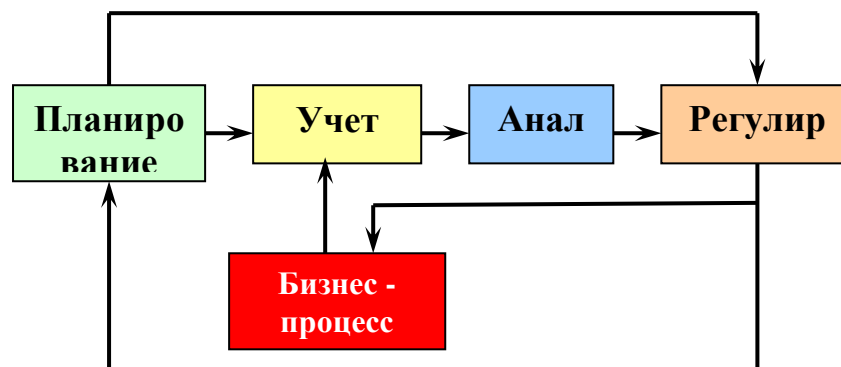
На фрагменте жизненного цикла ресурсов предприятия представлены элементы ресурсов и производственных процессов первого (укрупненного) уровня. Наличие всех ресурсов и

сопутствующих им производственных процессов позволяет утверждать, что в первом приближении представлен состав бизнес - процессов, отражающих всю маркетинговую, производственно – хозяйственную, техническую и финансовую деятельность предприятия.

Процессы				
Ресурсы		1 Приобретение	...	8 Выбытие
Материальные ресурсы	1	1-1	...	1-8
...	...	...	...	...
Финансовые ресурсы	8	8-1	...	8-8

**Рис. 1.4. Фрагмент жизненного цикла ресурсов предприятия**

Встает вопрос о дифференцировании ресурсов и закрепленных за ними дифференцированных производственных процессов для предприятия, а также закрепления за структурными подразделениями (СП) предприятия бизнес – процессов и основных функций в разрезе каждого бизнес – процесса. Решение данного вопроса позволяет во взаимной увязке определить основные производственные и управленческие функции в разрезе всех ресурсов и СП предприятия. Эти функции должны отражать замкнутость контура управления по каждому бизнес – процессу. Замкнутый контур управления по бизнес – процессу представлен на рис. 1.5.



**Рис. 1.5. Замкнутый контур управления по бизнес - процессу**

В общем виде бизнес – процесс может исполняться и управляться (планирование, учет, анализ, регулирование) различными структурными подразделениями.

С целью проведения работ по реструктуризации предприятия необходимо решить следующие вопросы:

- организация работ;
- разработка системы классификации и кодирования, используемой при реорганизации предприятия
- предварительное определение бизнес – процессов, закрепленных за структурными подразделениями;
- сбор исходных данных в формализованном виде и построение существующей процессной модели предприятия;
- проведение анализа существующей процессной модели предприятия, согласование со СП и утверждение руководством предприятия результатов проведенного анализа;
- создание, хранение и использование в электронном виде бизнес – процессов и основных функций по СП на Web – сайте предприятия.

Предварительное определение бизнес – процессов, закрепленных за СП, предполагает выдачу следующих документов: матрицы жизненного цикла (ЖЦ) дифференцированных ресурсов предприятия и матрицу закрепления дифференцированных бизнес – процессов за СП.

После построения матрицы ЖЦ определяются пары “ресурс – производственный процесс”, характерные для исследуемого предприятия. Выделенная пара называется бизнес – процессом.

Матрица закрепления дифференцированных бизнес – процессов за СП формируется предварительно на основании матрицы жизненного цикла дифференцированных ресурсов предприятия и существующей организационной структуры. Фрагмент такой матрицы отражен на рис. 1.6.

СП	главного	главного	
Дифференцированные бизнес - процессы	Отдел	Отдел технолога	Коммерческий отдел
110220 Покупка машин и оборудования	И	П,У,А,Р	
...			
840220 Отгрузка машин и оборудования	И		П,У,А,Р

Примечание: И – исполнение, П – планирование, У – учет, А – анализ, Р – регулирование

**Рис. 1.6. Фрагмент матрицы закрепления дифференцированных бизнес – процессов за СП**

Сбор исходных данных в формализованном виде и построение существующей процессной модели предприятия осуществляется в следующем порядке

- на основании матрицы закрепления бизнес – процессов за СП в автоматизированном виде формируются заготовки таблиц производственных и управленческих функций в разрезе ресурсов по каждому СП;
- через отдел организации труда и заработной платы эти заготовки с сопроводительным документом направляются во все СП, собираются и передаются в группу обследования;
- осуществляется построение существующей процессной модели (как есть).

Фрагмент таблицы производственных и управленческих функций в разрезе ресурсов по каждому СП дан на рис. 1.7.

Основные функции					
Бизнес - процессы	Исполнение	Планирование	Учет	Анализ	Регулирование
110220 Покупка машин и оборудования					
...					
840220 Отгрузка машин и оборудования					

**Рис. 1.7. Фрагмент формы 1 производственных и управленческих функций.**

На основании заполненных форм 1 группа обследования формирует существующую процессную модель (как есть) в виде матрицы по форме, представленной на рис. 8 в электронном виде. Таким образом, имеются все функции, закрепленные за СП.

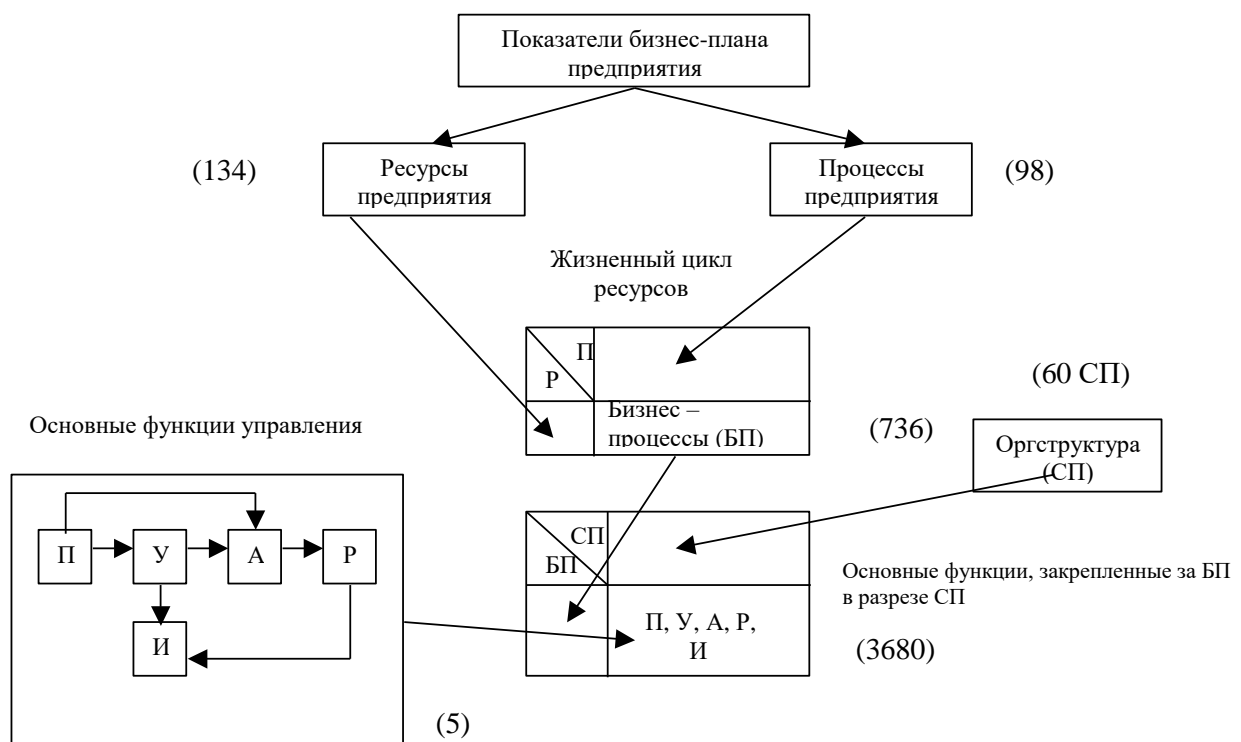
Далее осуществляется анализ существующей процессной модели на выполнение следующих требований:

- любая функция должна выполняться только одним СП, то есть не должно быть дублирования функций;
- каждая функция должна быть закреплена за СП, то есть не должно быть “повисших” функций.

После такого анализа процессной модели предприятия разработчиком делаются в ней необходимые корректировки и распечатываются формы 1 по СП для согласования с ними проведенных изменений. При разногласии между СП и разработчиком окончательное решение принимает руководитель предприятия и утверждает все формы 1.

На основании утвержденных форм 1 разработчик корректирует существующую процессную модель предприятия и получает эталонную процессную модель предприятия, которую размещает на Web- сервере предприятия. Эта модель становится единым электронным документом по основным функциям для всех СП и является для них доступным по системе Intranet.

Структура основных показателей процессной модели для среднего машиностроительного предприятия представлена на рис. 1.8.



**Рис.1.8. Структура основных показателей процессной модели для среднего машиностроительного предприятия**