

ЛЕКЦИЯ

для проведения занятия по дисциплине
«Организация производства и менеджмент»

Тема № 7

Основы организации управления производством

Санкт-Петербург

2016

I. Учебные цели

Дать студентам и слушателям сведения об основных понятиях и задачах системы управления, о методах разработки и принятия управленческих решений; об информационном обеспечении управления и организации автоматизированного управления производством.

II. Воспитательные цели

Воспитание у курсантов и слушателей творческого подхода в ходе приобретения профессиональных компетенций; чувства ответственности в ходе решения практических задач, поставленных перед организациями и службами системы МЧС России, а также профессионально значимых качеств, развитие у обучаемых самостоятельного творческого мышления.

III. Расчет учебного времени

Содержание и порядок проведения занятия	Время, мин
ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	5
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	170
Учебные вопросы:	
1. Основные понятия системы управления	10
2. Содержание и задачи управления производством	10
3. Методы разработки и принятия управленческих решений	65
4. Информационное обеспечение управления производством	45
5. Организация автоматизированного управления производством	40
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	5

IV. Литература

а) Основная литература:

1. Организация и планирование производства * (производственный менеджмент), по ред. Ю.В. Скворцова, Л.А. Некрасова, Учебник, Высшая школа, 2007, 470 с.
2. Родионова В.Н., Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием: Учеб. Пособие. М.: Издательство РИОР, 2005. – 128 с.

б) 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

V. Учебно-материальное обеспечение

1. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук.

1. Основные понятия системы управления

Система управления – это система, в которой реализуются функции управления.

К *функциям управления* относятся: планирование, учет, анализ, регулирование.

В системе управления выделяют две подсистемы:

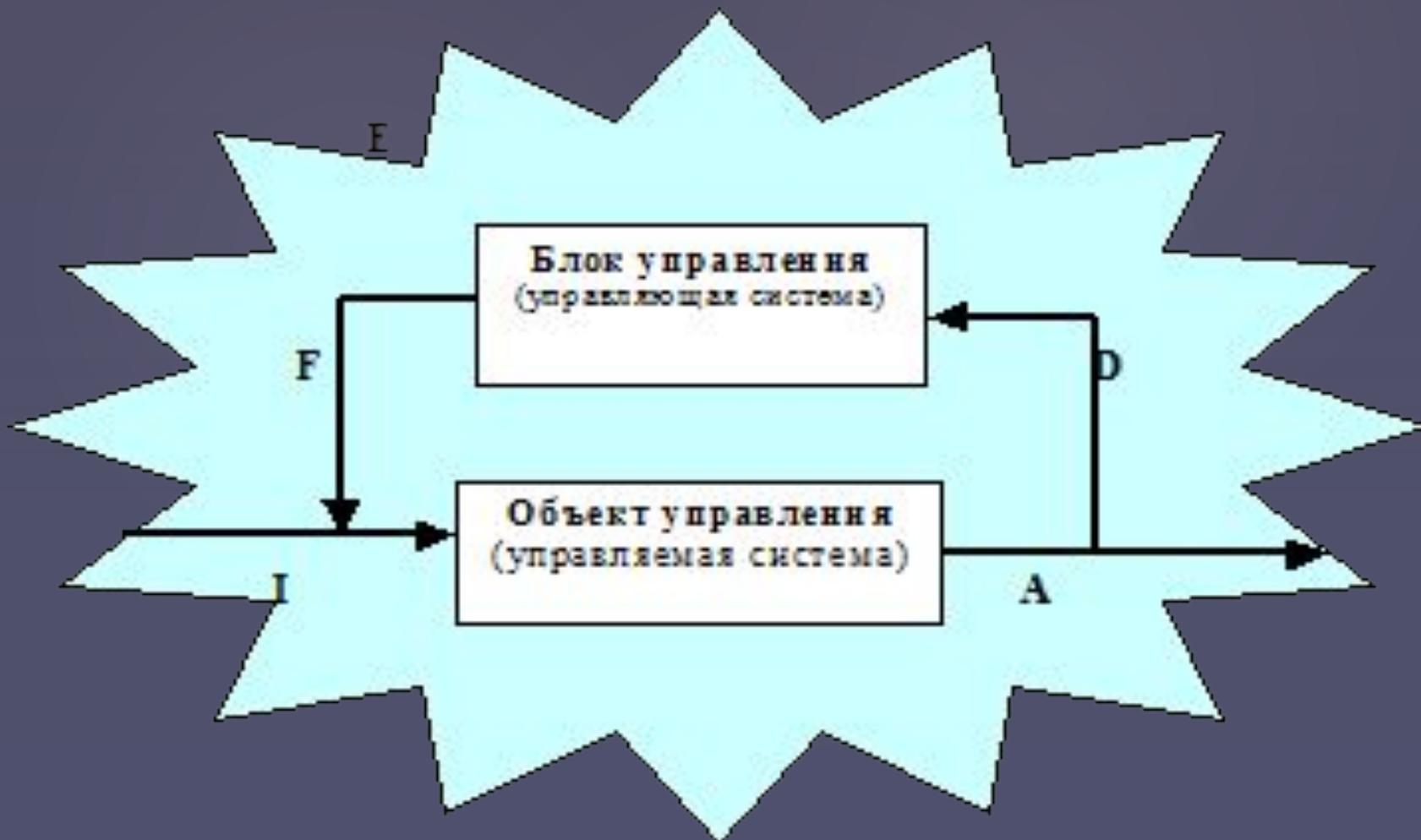
- *управляющую;*

- *управляемую.*

Управляющая система осуществляет функции управления.

Управляемая система является ее *объектом.*

Между управляющей и управляемой системами необходимы каналы связи. Простейшая схема управления с обратной связью представлена на рис. 1.



E – среда системы управления

**D – канал передачи информации о состоянии объекта
управления**

F – канал передачи управляющей информации

I- воздействия среды на объект управления

A- выход объекта управления

2. Содержание и задачи управления производством

Для машиностроительного предприятия содержанием управления производством является управление ресурсами предприятия с учетом применения ERP систем и CALS – технологий.

Основными задачами автоматизированного управления производством являются:

- 1) создание производственной и организационной структур предприятия;
- 2) создание и эксплуатация системы принятия управленческих решений на предприятии;

3) создание и эксплуатация системы информационной поддержки принятия управленческих решений на предприятии на основе ERP системы;

4) формирование корпоративной вычислительной сети предприятия;

5) организация создания и эксплуатации CALS-технологий и увязка их с ERP системой.

6) создание и эксплуатация внутрицеховой системы управления (система мониторинга)

3. Методы разработки и принятия управленческих решений

3.1. Методы построения процессной модели предприятия

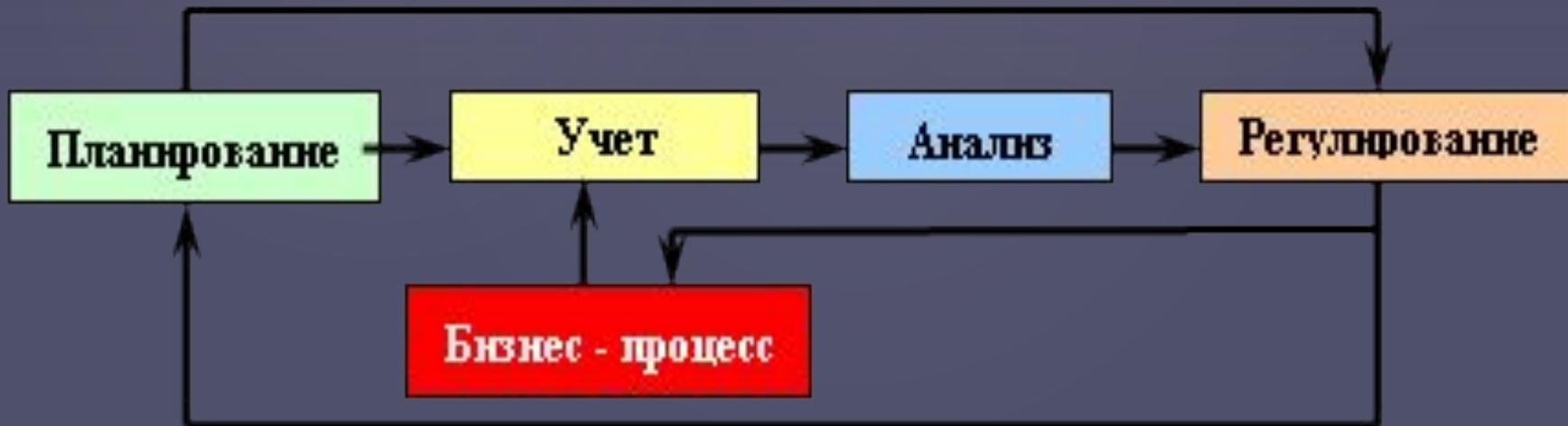
Переход на международный стандарт качества ИСО 9002 предполагает создание и ведение процессной модели предприятия. Такая модель формируется в результате проведения предпроектных исследовательских работ и представляет собой описание предприятия как целостной системы со всеми взаимосвязанными в ней бизнес – 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. 3.

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

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. 4.



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.

- на основании матрицы закрепления бизнес – процессов за СП в автоматизированном виде формируются заготовки таблиц производственных и управленческих функций в разрезе ресурсов по каждому СП;

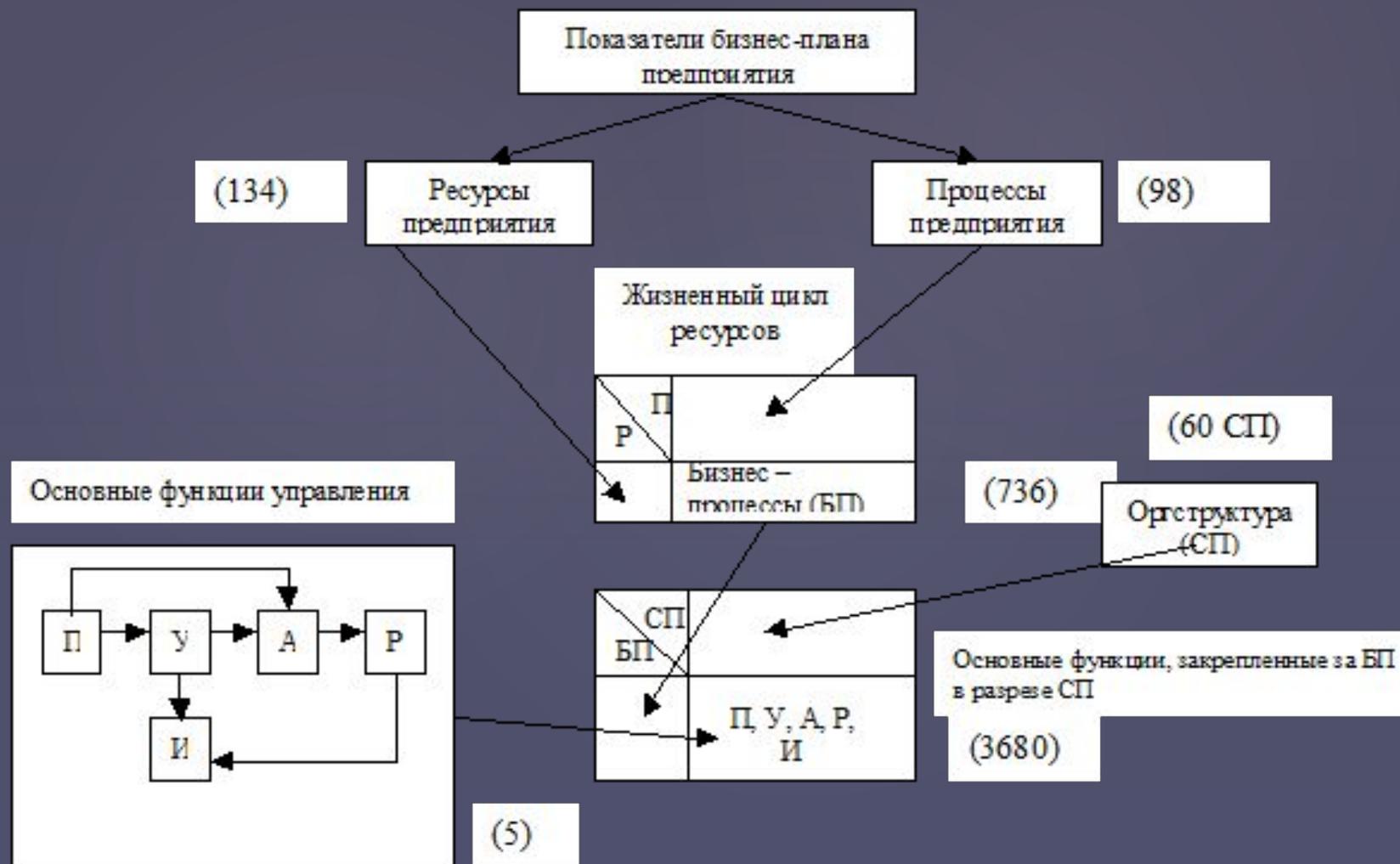
- через отдел организации труда и заработной Платы эти заготовки с сопроводительным документом направляются во все СП, собираются и передаются в группу обследования;
- осуществляется построение существующей процессной модели (как есть).

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.

На основании утвержденных форм 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. 5.



3.2. Методы предпроектного обследования предприятия с целью совершенствования системы управления (Анализ и синтез систем управления)

Понятие и содержание системного анализа и синтеза систем управления

Системный анализ – это научный всесторонний подход к принятию решений.

В экономических и производственных системах также необходимо провести системный анализ, найти “узкие” места, недостатки в управлении, а затем предлагать проектные решения по “расширению” этих “узких” мест и устранению недостатков. Все проблемы решаются системно. Определяются цели функционирования объекта автоматизации, строится дерево целей.

Под целью понимается выражение желаемых выходов системы.

Цели отражены в Уставе предприятия и в главных задачах, прописанных в положениях о структурных подразделениях, также в “Бизнес - плане” предприятия. Средства достижения цели на более низком уровне превращаются в самостоятельные цели на этом уровне. Таким образом, строится дерево целей предприятия.

Далее строится совокупная функция предприятия.

Под совокупной функцией понимаются – фактические функции, выполняемые всеми структурными подразделениями предприятия.

Производится наложение дерева целей на совокупную функцию предприятия. Устраняется расхождение, при этом дорабатываются цели или совокупная функция.

Строится процессная модель предприятия.

Накладывается совокупная функция предприятия на процессную модель. Экспертным путем корректируются модель и совокупная функция предприятия.

Определяются функции, подлежащие автоматизации.

Далее осуществляется синтез новой системы.

По выявленным функциям строятся системные модели, включающие в себя: информационные характеристики задач (табличный метод), функциональные, информационные и динамические модели с использованием принципов построения АСУ.

Методика предпроектного обследования

Сбор данных осуществляется путем:

- непосредственного получения обследовательской группой данных о состоянии и развитии обследуемых объектов;
- бесед с работниками;
- заполнения установленных форм;
- составление альбомов форм документов, циркулирующих на предприятии.

1. Организация обследования

Обследование объектов предприятия проводится на основании приказа генерального директора предприятия о проведении работ по предпроектной стадии создания ИУС предприятия в соответствии с настоящей методикой и план - графиком проведения обследования.

2. Обследование организационной структуры предприятия

Составляется детальный перечень структурных подразделений предприятия, состав групп и специалистов внутри каждого подразделения, структура каждого структурного подразделения; указывается подчинение каждого структурного подразделения генеральному директору или его заместителям, или другому должностному лицу.

Собираются существующие на предприятии материалы, документы, на основании которых действует данная структура («Положение о предприятии», положения о структурных подразделениях, должностные инструкции, штатные расписания).

Осуществляется кодировка всех структурных подразделений и должностных лиц в соответствии с «Системой классификации и кодирования, используемой при обследовании предприятия».

Заполняются следующие формы:

Форма 2. Подразделения предприятия.

Форма 12. Классификатор должностных лиц предприятия.

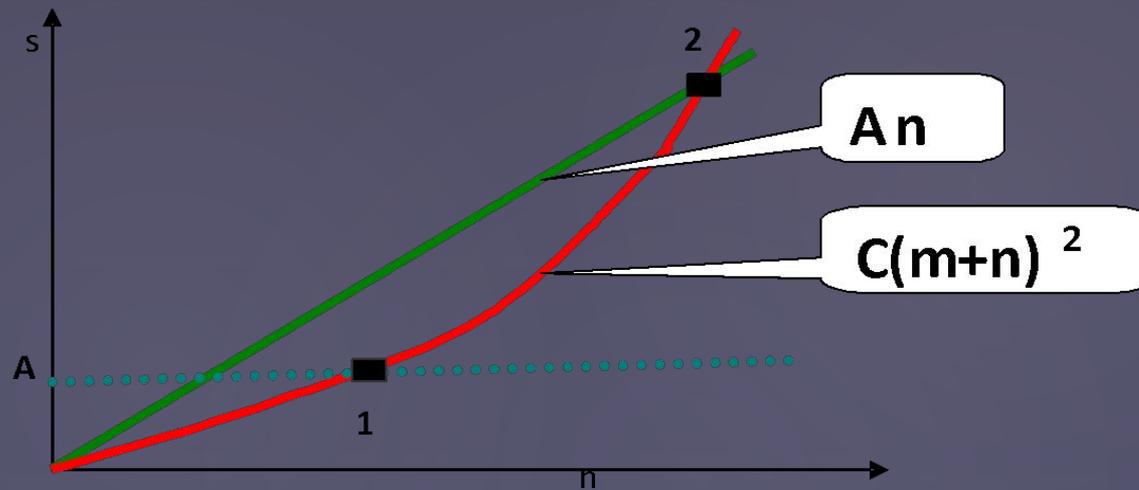
3. Обследование функциональной структуры предприятия

На данном этапе обследования осуществляется сбор сведений о функционально-информационных потребностях предприятия, отражающих существующую технологию его функциональной деятельности, то есть строится дерево целей и совокупная функция управления.

Вопрос 4. Информационное обеспечение управления производством

4.1. Информационные барьеры

График возникновения информационных барьеров



Условные обозначения:

n - число людей, занятых в материальном производстве;

s - пропускная способность человека при решении задач управления;

A - количество арифметических и логических операций, выполняемых одним человеком в единицу времени;

m - число единиц оборудования;

$C(m+n)^2$ - суммарная сложность задач управления в экономической системе;

C - некоторая константа.

Имеем две критические точки:

- первая критическая точка 1, в которой $c(m+n)^2 = A$;
- вторая критическая точка 2, в которой $c(m+n)^2 = An$.

По Глушкову В.М. – это первый и второй информационные барьеры. Очевидный смысл этих барьеров заключается в том, что после прохождения первого информационного барьера система не может удовлетворительно управляться одним человеком, а после второго для управления не хватает уже всех участвующих в производстве людей, вместе взятых. Для управления экономической системой страны необходимо выполнять (по Глушкову В.М.) 10^{16} арифметических и логических операций в год.

Следовательно, число людей, с учетом достигнутого уровня механизации в 80-х годах, потребовалось бы 1010 человек, что превышает все население земного шара, включая грудных младенцев.

Для решения этой проблемы необходимо внедрять новые информационные технологии, экономико-математические методы и интегрированные АСУ.

4.2. Состав и характеристики элементов информационного обеспечения управления производством

Информационное обеспечение управления производством

состоит из пяти элементов:

- 1) информационные характеристики системы задач;
- 2) система классификации и кодирования информации;
- 3) формы документов и документооборот;
- 4) информационная база данных;
- 5) технологический процесс обработки информации.

Под информационными характеристиками понимается

совокупность показателей, характеризующих рассматриваемую информацию.

Система классификации и кодирования информации

Для того, чтобы приспособить технико - экономическую информацию (ТЭИ) для эффективного поиска, обработки на ЭВМ и передачи по каналам связи, как на стадии предпроектного обследования и системного проектирования, так и в функциональных задачах, ее необходимо представить в формализованном виде, то есть в виде кодов. С этой целью ТЭИ нужно сначала классифицировать, а затем закодировать и представить в виде различных классификаторов с соблюдением принципов генетического кодирования.

Целью классификации ТЭИ в АСОИУ является изучение и системное упорядоченное описание составляющих элементов объектного, функционального и субъектного пространств экономико – технического механизма предприятия (ЭТМП).

Целью кодирования ТЭИ является формализация описания результата классификации ТЭИ, обеспечивающая сжатие (свертывание) информации, необходимое при ее машинной обработке и передаче.

Формы документов и документооборот

Классификация документов.

1. По отношению к задаче: входные, промежуточные и выходные документы.
2. По составу информации: первичные оперативные документы, нормативно – справочные документы, производные документы,
3. По носителям информации: ручной документ, распечатка с компьютера, экранный документ, машинный документ.
4. По степени унификации: оригинальный, типовой по СТП, типовой отраслевой, типовой государственный, типовой международный.

Классификация документооборота.

По степени автоматизации: ручной, электронный, смешанный.

По использованию в системе: в делопроизводстве, в системе управления, в системе конструкторско–технологической документации, в ИАСУ.

По охвату структурных организационных единиц: внутренний документооборот, внешний документооборот.

Порядок формирования электронного документооборота для системы управления.

- формирование информационных характеристик каждой

задачи управления;

- формирование информационных характеристик системы

задач;

- выявление всех элементов, участвующих в

документообороте (код документа, наименование документа,

СП – поставщик информации, СП – получатель информации,

код ДЛ – исполнителя, Код ДЛ – контролера, периодичность).

Для внешнего документооборота ДЛ не проставляются.

Информационная база данных

Классификация массивов:

- **нормативно – справочные;**
- **переменные;**
- **производные**

Для машиностроительных предприятий в качестве примера можно привести следующие массивы:

Нормативно - справочные:

- **массив подетальных норм расхода материалов;**
- **массив пооперационных норм расхода материалов;**
- **классификатор – ценник готовой продукции;**
- **классификатор – ценник сырья, материалов, покупных комплектующих изделий;**
- **справочник наименований и обозначений ДСЕ**
- **перечень оборудования по группам.**

Переменные:

- массив итоговых таблицей;
- массив нарядов;
- массив накладных сдачи.

Производные

- массив нормативной калькуляции;
- массив полной трудоемкости и зарплаты на ДСЕ по участкам, цеху, предприятию
- массив плана в стоимостном выражении

Технологический процесс обработки информации.

Под технологическим процессом обработки информации понимается совокупность целенаправленных воздействий на входную информацию с целью получения качественно новой формы ее представления. Он охватывает все этапы, выполняемые в строгой последовательности над информацией, с момента ее поступления до передачи потребителям результатов вычислений.

Этап технологического процесса представляет собой набор технологических операций, обеспечивающих выполнение укрупненных логически завершенных действий над информацией.

Технологическая операция – это часть этапа, выполняемая на одном рабочем месте. Она характеризуется неизменностью технических средств, на которых она выполняется, а также неизменностью исполнителя – выполнявшего эту операцию.

Технологическая операция может содержать более мелкие действия – переходы.

Важным звеном в управлении производством являются информационные потоки. От структуры, объема информации и организации их движения зависят основные характеристики технологического процесса обработки информации.

Информационные потоки создаются исходя из рационального способа образования выходных показателей при условии установившейся организационной структуры управления, реально установленного комплекса технических средств, а также наличия каналов связи.

Информационные потоки во всех случаях характеризуются как направлением, так и объемом информации в максимально загруженные сутки.

Состав этапов и их краткая характеристика.

Условно можно выделить пять этапов технологического

процесса обработки информации:

1) прием информации (сбор, передача, прием);

2) подготовка исходных данных;

3) обработка информации;

4) выпуск выходных документов;

5) хранение информации.

Вопрос 5. Организация автоматизированного управления производством

Для этого необходимо организовать проведение следующих работ:

- 1) создать координационный Совет по информационным технологиям;**
- 2) создать концепцию интегрированной АСУ;**
- 3) определить основные принципы создания и эксплуатации автоматизированной системы и строго соблюдать их выполнение.**

5.1. Создание Координационного Совета по информационным технологиям

Общие положения

Координационный Совет по созданию интегрированной АСУ (ИАСУ) предприятия (сокращенно Совет) является руководящим органом по проблеме разработки, освоения, внедрения и эксплуатации ИАСУ.

Совет осуществляет методическое руководство и координацию работ по разработке, привязке, внедрению и эксплуатации ИАСУ с целью:

- сокращения сроков разработок задач и подсистем ИАСУ;**
- сокращения затрат на разработку и эксплуатацию ИАСУ;**
- повышения научно-технического уровня (НТУ) разработок и эксплуатации ИАСУ;**
- обеспечения информационной увязки между ERP системой и CALS технологией;**
- повышения эффективности использования вычислительной техники и сетевого оборудования.**

5.2. Создание концепции интегрированной АСУ

Целью концепции является определение основных принципов создания, развития и функционирования интегрированной АСУ (ИАСУ) предприятия.

Задачей концепции является определение для разработчиков ИАСУ основных принципов ее построения, функционирования и развития.

В условиях новых экономических отношений основной функцией предприятия является выпуск продукции (оказание услуг) с целью получения положительных экономических результатов от реализации этой продукции. Конечный успех предприятия зависит во многом от наличия и эффективного использования информационных технологий.

Методические основы создания ИАСУ

Необходимо иметь, как минимум, следующие методические материалы:

- методические основы проведения предпроектного обследования объекта автоматизации (в том числе САПР К, САПР Т, АСУ ТП, АСУП);
- методические материалы по разработке системного проекта.

В первом документе должны быть отражены следующие вопросы:

- организация обследования;
- разработка системы классификации и кодирования, используемой при - обследовании объекта автоматизации (ОА);
- обследование организационной структуры ОА;
- обследование существующего состава функциональных задач и комплекса технических средств на ОА.

-обследование существующей системы классификации и кодирования технико-экономической, управленческой и правовой информации.

-обследование функциональной структуры ОА.

Во втором документе должно быть отражено:

- правила построения функциональной, информационной и динамической моделей на основе идеологии САДТ и ППП ВРWin и ERWin.

Системный проект для ИАСУ должен базироваться на общесистемных принципах и принципах информационного обеспечения ИАСУ, представленных ниже.

Целью создания ИАСУ предприятия является автоматизация функциональных подсистем, ERP системы и CALS технологий с учетом применения общих телекоммуникаций и создание единого информационного поля путем внедрения объединенных между собой CALS технологий и ERP системы.

Повышение эффективности работы структурных подразделений предприятия осуществляется за счет:

- улучшения их информационного обслуживания;**
- использования эффективных информационных технологий;**
- обеспечения единого информационного пространства на предприятии;**
- использования общей системы телекоммуникаций;**
- автоматизации функциональных подсистем и задач ERP системы и CALS технологий.**

В процессе создания, эксплуатации и развития ИАСУ решаются следующие задачи:

Традиционные задачи

Внедрение функциональных подсистем и задач с неполным, укрупненным информационным обеспечением. Создание ИБД ИАСУ на основе человекочитаемых и машинных документов, полученных в ручном варианте и передача данных ИБД с помощью машинных носителей (дискеты) и выходных документов. Отсутствие локальной вычислительной сети (ЛВС) в СИТ. Наличие централизованного решения задач в СИТ. Разработка программного обеспечения для станков с ЧПУ на основе технологических процессов, составленных вручную. Наличие элементов САПР К и САПР Т.

Задачи, ставшие актуальными в настоящее время

Внедрение функциональных подсистем и задач с полным и подробным информационным обеспечением. Внедрение функциональной подсистемы “Управление маркетингом”, которая является основой для подсистемы технико-экономического планирования и других функциональных подсистем. Создание ИБД на основе ЛВС, созданных в СИТ. Выход в глобальные сети типа Internet и использование электронной почты (ЭП). Наличие децентрализованного решения задач ERP системы и CALS технологий в структурных подразделениях предприятия в сетевом варианте.

Перспективные задачи

Внедрение функциональных подсистем и задач на основе многовариантной, аналитической информации, позволяющей принимать аппаратом управления предприятия оптимальные (рациональные) решения. Создание ИБД на основе корпоративной вычислительной сети интегрированной АСУ предприятия с выходом в Internet, ЭП.

Наличие интегрированной системы управления предприятием.

5.3. Основные принципы создания и эксплуатации автоматизированных систем

включает в себя:

- принцип новых задач;
- принцип первого руководителя;
- принцип замкнутости контура управления ;
- принцип выравнивания пропускной способности всех звеньев автоматизированных систем;
- принцип эффективности автоматизированных систем;
- принцип документальности проектных решений;
- принцип наглядности проектных решений ;
- принцип актуализации проектных решений ;
- принцип поддержки системы на высоком научно-техническом уровне;
- принцип автоматизации проектирования автоматизированных систем.

5.3. Основные принципы создания и эксплуатации автоматизированных систем

включает в себя:

- принцип новых задач;
- принцип первого руководителя;
- принцип замкнутости контура управления ;
- принцип выравнивания пропускной способности всех звеньев автоматизированных систем;
- принцип эффективности автоматизированных систем;
- принцип документальности проектных решений;
- принцип наглядности проектных решений ;
- принцип актуализации проектных решений ;
- принцип поддержки системы на высоком научно-техническом уровне;
- принцип автоматизации проектирования автоматизированных систем.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!