



ТЕМА 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕ

**Лектор: Владимир Николаевич Гавриленко,
профессор**

1. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

- ***Материальная технология*** - совокупность средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья и материала.
- ***Информационная , ИТ-технология*** – совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (*первичная информация*) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (*информационный продукт*)

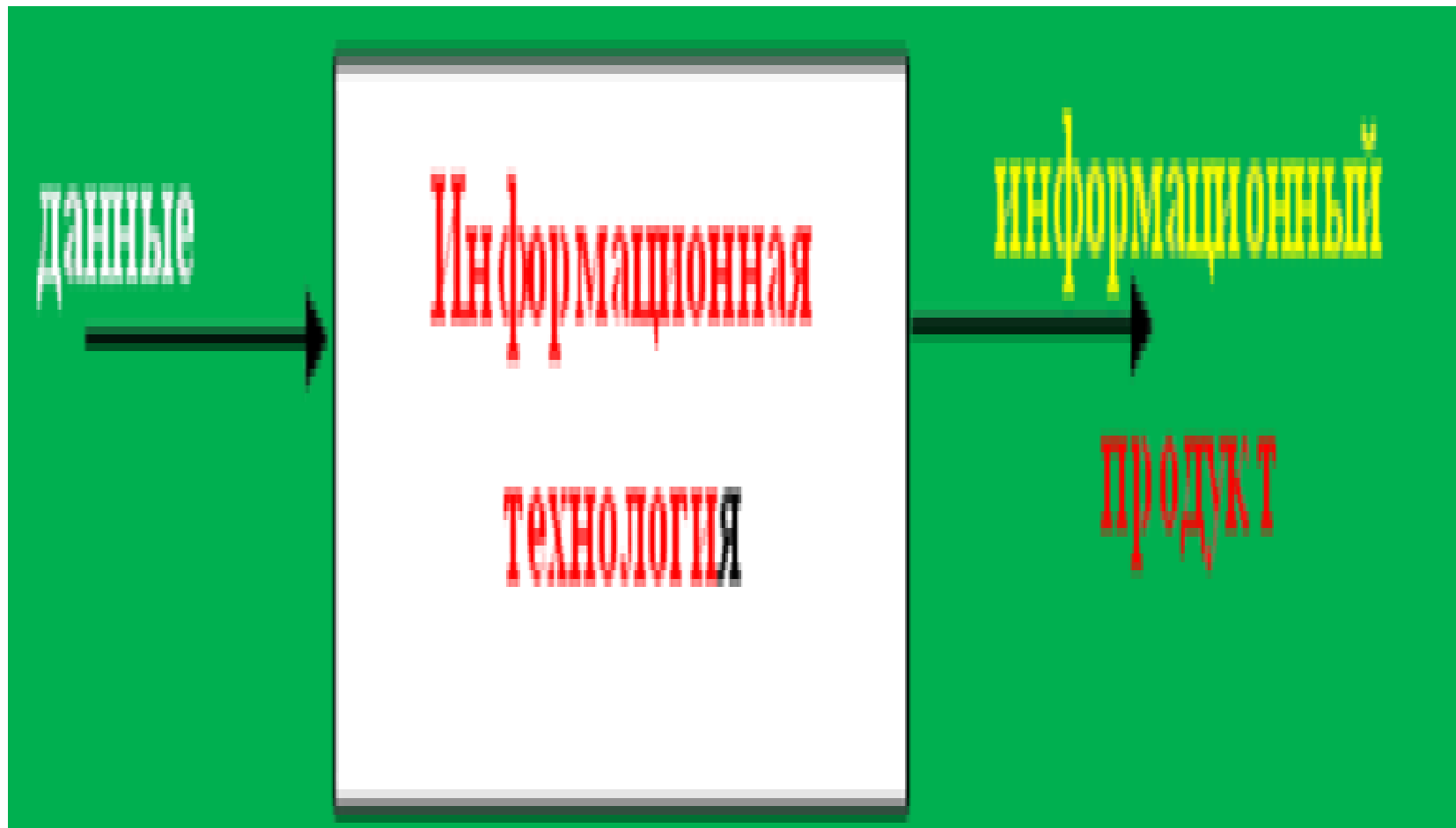


1.2. ЦЕЛИ МТ И ИТ

- **Цель технологии материального производства – *выпуск продукции, удовлетворяющей потребности человека или системы.***
- **Цель информационной технологии – *производство информации для её анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.***



1.3. СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



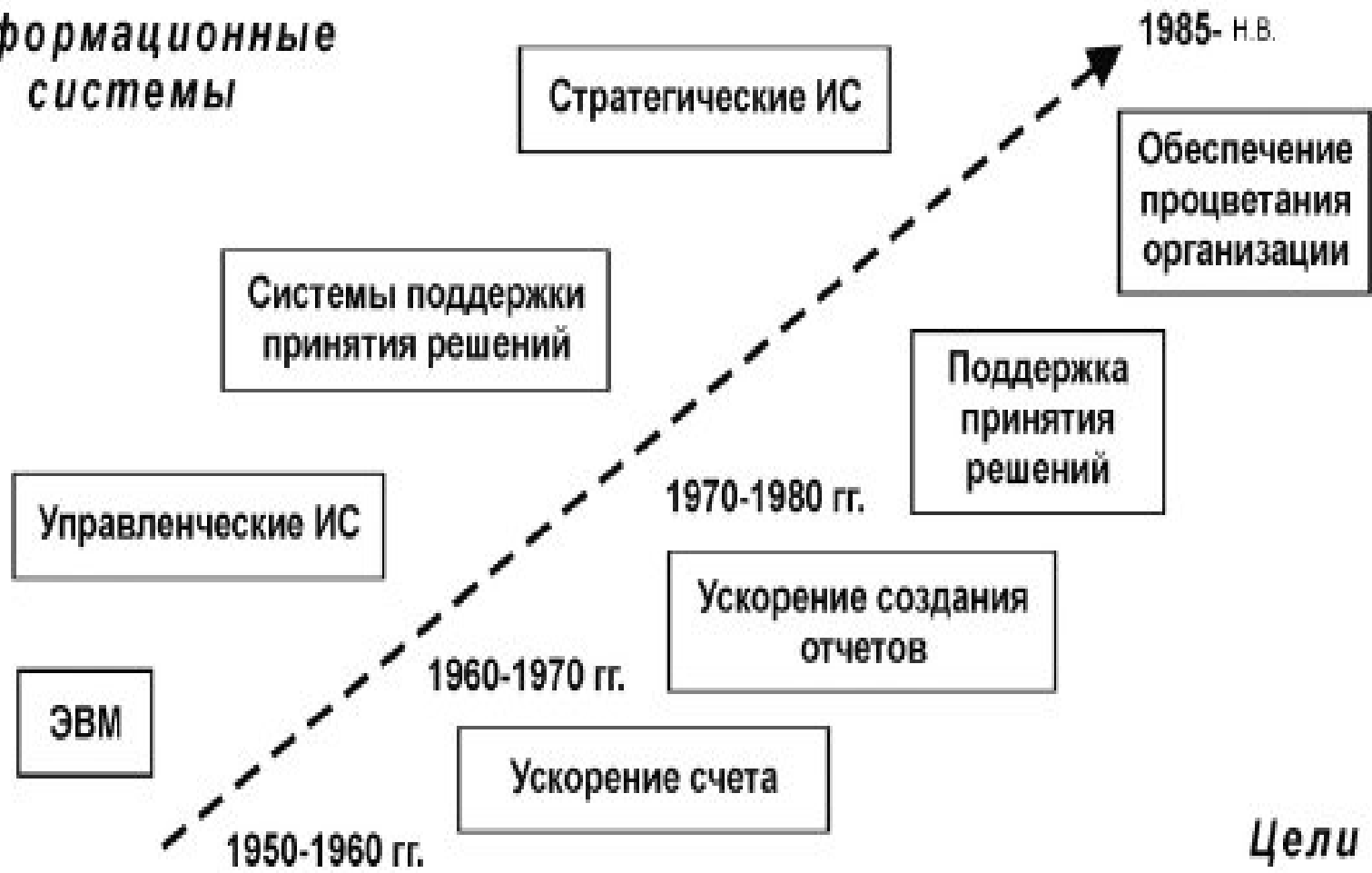
1.4. ПРИНЦИПЫ НОВОЙ (КОМПЬЮТЕРНОЙ) ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

- *а) интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;*
- *б) интегрированность (стыковка, взаимосвязь) с другими программными продуктами;*
- *в) гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач.*



ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИС

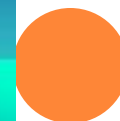
Информационные системы



Цели



2. ВИДЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



2.1. ВИДЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:

- *IT- технология обработки данных.*
- *IT- технология управления.*
- *Автоматизация офиса.*
- *IT- поддержки принятия решений.*
- *IT- экспертных систем.*

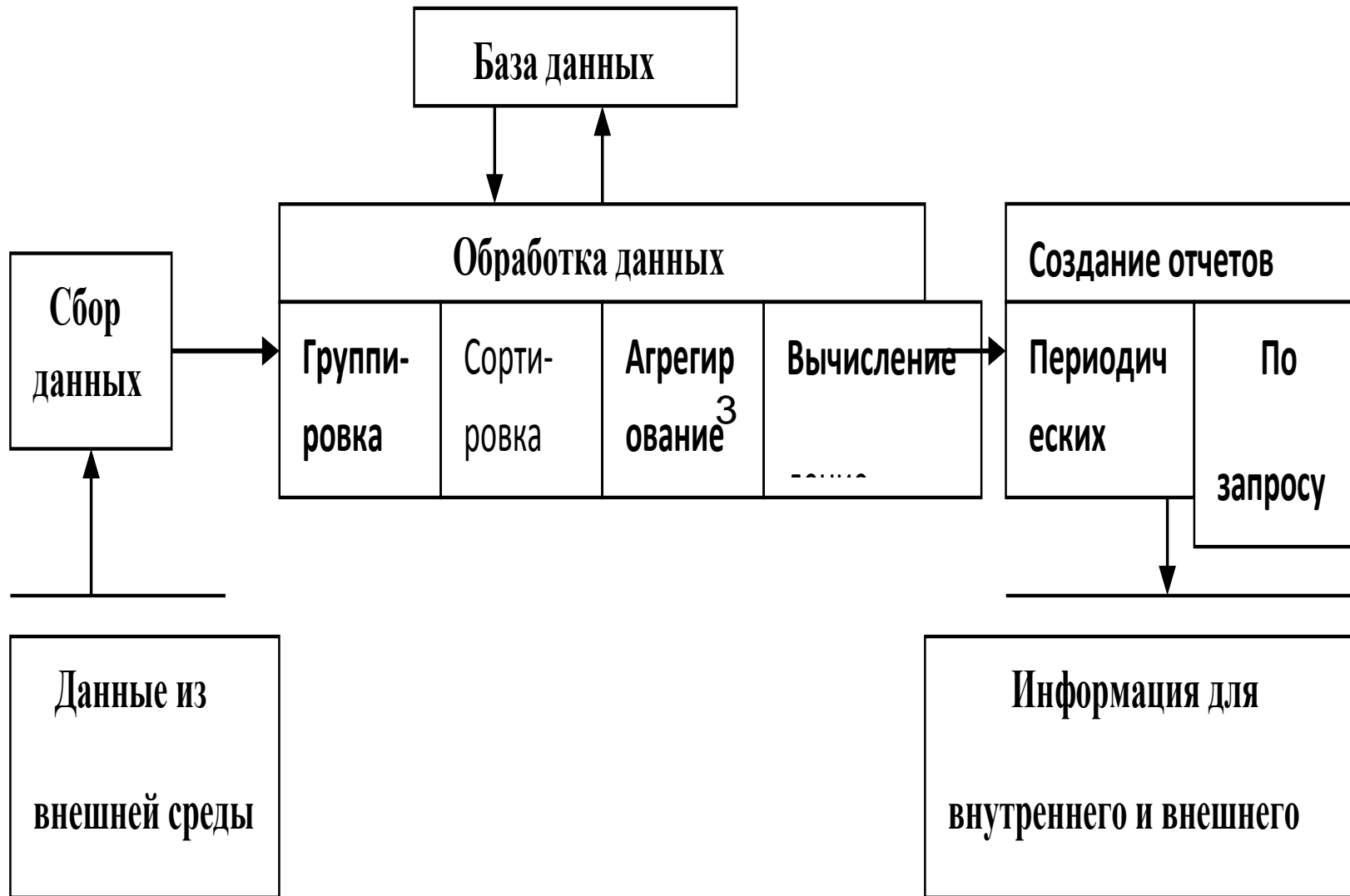


2.2. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

- *предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки.*
- *технология применяется на уровне операционной деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных постоянно повторяющихся операций управленческого труда.*



2.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИТ-ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.



2.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.

- ***А) Сбор данных*** . По мере того как фирма производит продукцию или услуги, каждое её действие сопровождается соответствующими записями данных.
- ***Б) Обработка данных*** (типовые операции):
 - **1. классификация и группировка;**



2.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.

- 2. сортировка (*упорядочивается последовательность записей*);
- 3. вычисления (*арифметические и логические операции, дают возможность получать новые данные*);
- 4. агрегирование (*уменьшения количества данных. реализуемое в форме расчетов итоговых или средних значений*).



2.3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИТ-ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.

- ***В). Хранение данных.*** Многие данные на уровне операционной деятельности необходимо сохранять для последующего использования либо здесь же, либо на другом уровне. Для их хранения создаются базы данных.
- ***Г) .Создание отчетов(документов).*** В ИТ-технологии обработки данных создаются документы для руководства и работников фирмы, а также для внешних партнеров. При этом документы могут создаваться как по запросу или в связи с проведенной фирмой операцией, так и периодически в конце каждого месяца, квартала или года.



2.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

- **удовлетворение информационных потребностей всех без исключения менеджеров фирмы;**
- **технология ориентирована на работу в среде информационной системы управления (*не структурированные проблемы или задачи*);**
- **задачи не решаемы с помощью IT-технологии обработки данных.**



2.5. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИТ-ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

- *Входная информация поступает из систем операционного уровня.*
- *Выходная информация формируется в виде управленческих отчетов в удобном для принятия решения виде.*
- База данных , используемая для получения входной информации, должна состоять из двух элементов:
 - 1) данных, накапливаемых на основе оценки ситуации;
 - 2) нормативная документация.



3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОФИСА



3.1 ИТ- ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОФИСА

- **организация и поддержка коммуникационных процессов ,как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.**



3.2. ВИДЫ ИТ- ТЕХНОЛОГИЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОФИСА

- **текстовый и табличный процессоры;**
- **электронная и аудипочта, электронный календарь**
- **компьютерные и телекоммуникации;**
- **специализированные программы управленческой деятельности (*ведения документов, контроль за исполнением приказов*)**
- **некомпьютерные средства (*аудио- и видеоконференции, факсимильная связь, ксерокс и другие средства оргтехники*).**



3.3. ИТ-ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ



3.4. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИТ-ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

- ориентация на решение плохо структурированных (неформализованных) задач;**
- сочетание традиционных методов доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;**
- направленность на непрофессионального пользователя компьютера;**
- адаптивность, учет особенностей имеющегося технического и программного обеспечения, требований пользователя.**



3.5. ИТ-ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

- *основаны на использовании искусственного интеллекта;*
- *дают возможность менеджеру получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых этими системами накоплены знания;*
- *сходство ИТ технологий, используемых в экспертных системах и системах поддержки принятия решений, состоит в том, что обе они обеспечивают высокий уровень поддержки принятия решений.*



3.6. РАЗЛИЧИЯ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМАХ И СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

- решение проблемы в рамках *систем поддержки принятия решений* отражает уровень её понимания пользователем и его возможности получить и осмыслить решение;
- технология *экспертных систем*, наоборот, предлагает пользователю принять решение, превосходящее его возможности;
- отражается в способности *экспертных систем* пояснить свои рассуждения в процессе получения решения.



4. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ.



4. 1. ЗАДАЧИ АСУ ПРОИЗВОДСТВОМ

- **пространственно-временная координация производственного процесса;**
- **оптимальное планирование материальных потребностей;**
- **повышение эффективности используемого оборудования;**
- **контроль хода производства.**



4.2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ АСУП – АСУ ТП

- **производственная деятельность описывается как поток взаимосвязанных заказов;**
- **при выполнении заказов учитываются ограниченность ресурсов;**
- **обеспечивается минимизация производственных циклов и запасов;**
- **заказы снабжения и производства формируются на основе заказов реализации и производственных графиков;**
- **выполнение заказа совершается к тому моменту, когда он необходим.**



4.3. ЗАДАЧИ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ (АСУП)


- **получение менеджерами информации о протекании производственных и экономических процессов.**
- **эффективная организация *бизнес-процессов* (серии взаимозависимых действий, которые используют ресурсы предприятия для создания или получения продукта или услуги):**
- **(оформление отгрузки готовой продукции, закупка оборудования, обеспечение производства необходимыми материалами, учет поставок по предоплате, проведение взаимозачета и т.д.).**



4.4.ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩАЯ СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ



4.5. УРОВНИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

- первый уровень АСУТП-
автоматизированные системы управления технологическими процессами;
 - второй уровень MES системы—
(Manufacturing Execution System) - исполнительная система производства, автоматизированная система управления производства, решают задачи синхронизации, координируют, анализируют и оптимизируют выпуск продукции в рамках какого-либо производства в режиме реального времени;
- 

4.6. УРОВНИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

- третий уровень — *ERP* – системы (*Enterprise Resource Planning*) -системы планирование ресурсов предприятия, управление финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия. *ERP*-система затрагивает основные аспекты всех элементов производственной и торговой деятельности предприятия;
- четвертый уровень - *OLAP*-системы (*On-Line Analytic Processing*) -оперативный многомерный анализ данных в реальном времени, технология обработки информации, включающая составление и динамическую публикацию отчетов и документов. Служит для подготовки бизнес-отчетов по продажам, маркетингу, в целях управления.

4.7. АЛГОРИТМ ПЕРЕДАЧ ИНФОРМАЦИИ ПО СТУПЕНЯМ ИЕРАРХИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- **из производственной зоны (АСУТП) информация поступает к MES-системам, проходит стадию обработки;**
- **обработанная информация поступает к MES-системам, проходит стадию обработки;**
- **обработанная информация поступает в ERP-системы;**
- **и далее — на уровень высшего менеджмента предприятия (OLAP).**



4.8. ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

- **формирование объемно-номенклатурного плана;**
- **баланс производственных мощностей;**
- **составление производственных расписаний;**
- **группирование оборудования и детали-сборочных единиц.**
- *Первые две задачи достаточно эффективно решаются с помощью ERP, а две последние — MES.*
- *Интеграция между этими системами направлена на установление связей между процессами планирования производства, имеющими место и на уровне предприятия, и на уровне производства.*



4.9. ИЕРАРХИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМЫ

- **уровень транзакционных систем;**
- **уровень систем бизнес-интеллекта;**
- **уровень аналитических приложений.**



4.10. ТРАНСАКЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Общая черта- они являются транзакционными, т.е. предназначенными для обработки отдельных операций (транзакций):

- *системы управления ресурсами предприятий (ERP-системы),***
- *автоматизированные банковские системы (АБС),***
- *учетные приложения и т.д. .***



4.11. СУЩНОСТЬ ERP-СИСТЕМ

- **IT- система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для производства, закупки, отгрузки и учета в процессе выполнения клиентских заказов.**
- **построены по модульному принципу, что дает предприятию возможность выбора и внедрения лишь тех модулей, которые ему действительно необходимы.**

Основные модули *ERP*-систем:

- *управление запасами и производством;*
- *учет и управление финансами;*
- *управление персоналом .*



4.12. ОСОБЕННОСТИ ERP-СИСТЕМ

- **ERP-системы имеют модульное устройство.**

Классы ERP-систем:

- **системы, предназначенные для управления бизнесом (то есть процессами, в которые вовлечен продукт, уже прошедший производственную фазу);**
- **системы, рассчитанные на управление производством.**



4.13.0 MES-СИСТЕМАХ

- **MES-системы много моложе ERP-систем.**

Работы MES-систем :

- **Активация и отслеживание производственных мощностей.**
- **Сбор информации, связанной с производством, от:**
 - *Систем автоматизации производственного процесса,*
 - *Сенсоров,*
 - *Персонала,*
 - *Программных систем.*



4.14. О MES-СИСТЕМАХ

- **Отслеживание и контроль параметров качества.**
- **Установление связей между производством и поставщиками, потребителями, инженерным отделом, отделом продаж и менеджментом.**

Реагирование на:

- **Требования по номенклатуре производства,**
- **Изменение компонентов, сырья и полуфабрикатов, применяемых в процессе производства,**
- **Изменение спецификации продуктов,**
- **Доступность персонала и производственных мощностей.**



4.15. ФУНКЦИИ MES-СИСТЕМ

- 1. **Контроль состояния и распределение ресурсов.**
- 2. **Диспетчеризация производства (Координация изготовления продукции).**
- 3. **Сбор и хранение данных.**
- 4. **Управление людскими ресурсами.**
- 5. **Управление качеством.**
- 6. **Управление процессами производства.**
- 7. **Отслеживание и генеалогия продукции.**
- 8. **Анализ эффективности менеджмента.**



4.16. СИСТЕМЫ БИЗНЕС-ИНТЕЛЛЕКТА

- средства анализа и обработки данных масштаба предприятия:
- хранилища и витрины данных,
- инструменты оперативной аналитической обработки (OLAP-системы),
- средства обнаружения знаний,
- средства формирования запросов и построения отчетов.



4.17. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ориентированы не на обработку отдельных операций, а на анализ агрегированной информации:

- *должны позволять структурировать и автоматизировать процессы, способствующие повышению качества управленческой информации ;*
- *должны поддерживать аналитические функции, т.е. операции по анализу данных, полученных из самых разных источников - внутренних или внешних, финансовых или операционных;*
- *самостоятельный программный продукт, функционирующий независимо от транзакционных систем.*



4.18. ЕДИНАЯ СИСТЕМА РЕШЕНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ЗАДАЧ.

