

Тема 5.

Автоматизированные информационные технологии



Автоматизированные информационные технологии используют средства автоматизации для всех операций, связанных с информацией.

Автоматизированная информационная технология — информационная технология, в которой для передачи, сбора, хранения и обработки данных, используются методы и средства вычислительной техники и систем связи.

В связи с этим АИТ как система, связанная с переработкой информационных ресурсов, может рассматриваться как автоматизированная система.

Автоматизированная система — комплекс технических, программных, других средств и персонала, предназначенный для автоматизации различных процессов.

По существу, информационная система выступает как совокупность средств, с помощью которых решается основная задача информационной технологии. Поэтому представляется важным определить еще одно понятие: автоматизированная информационная технология.

Автоматизированная информационная технология - это системно организованный для решения задач управления процесс работы с потоками информации на базе автоматизированной информационной системы.



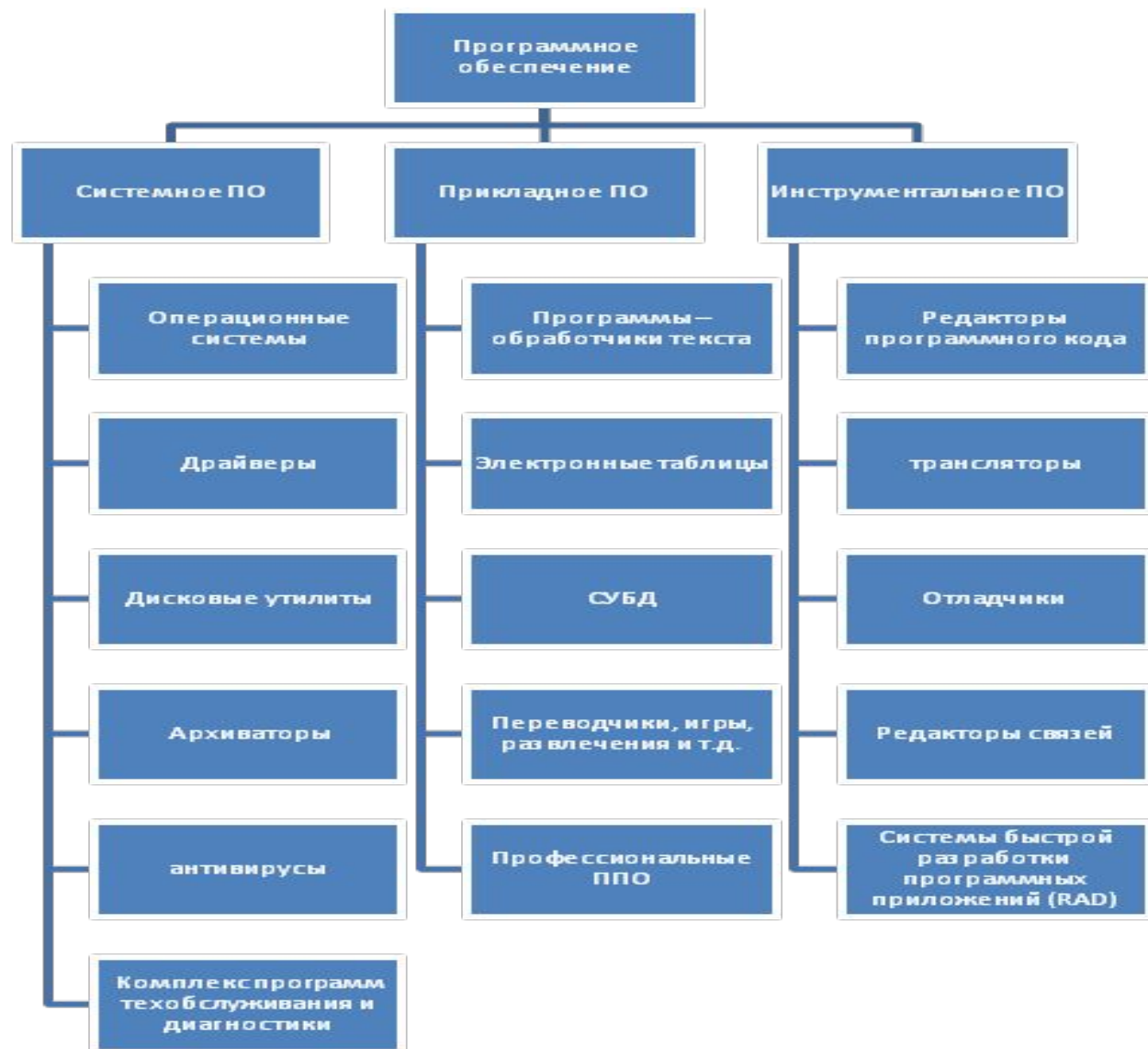
Структура автоматизированных информационных технологий



Структура комплекса технических средств автоматизированной информационной технологии



Структура комплекса программных средств автоматизированной информационной технологии



Структура системного программного обеспечения



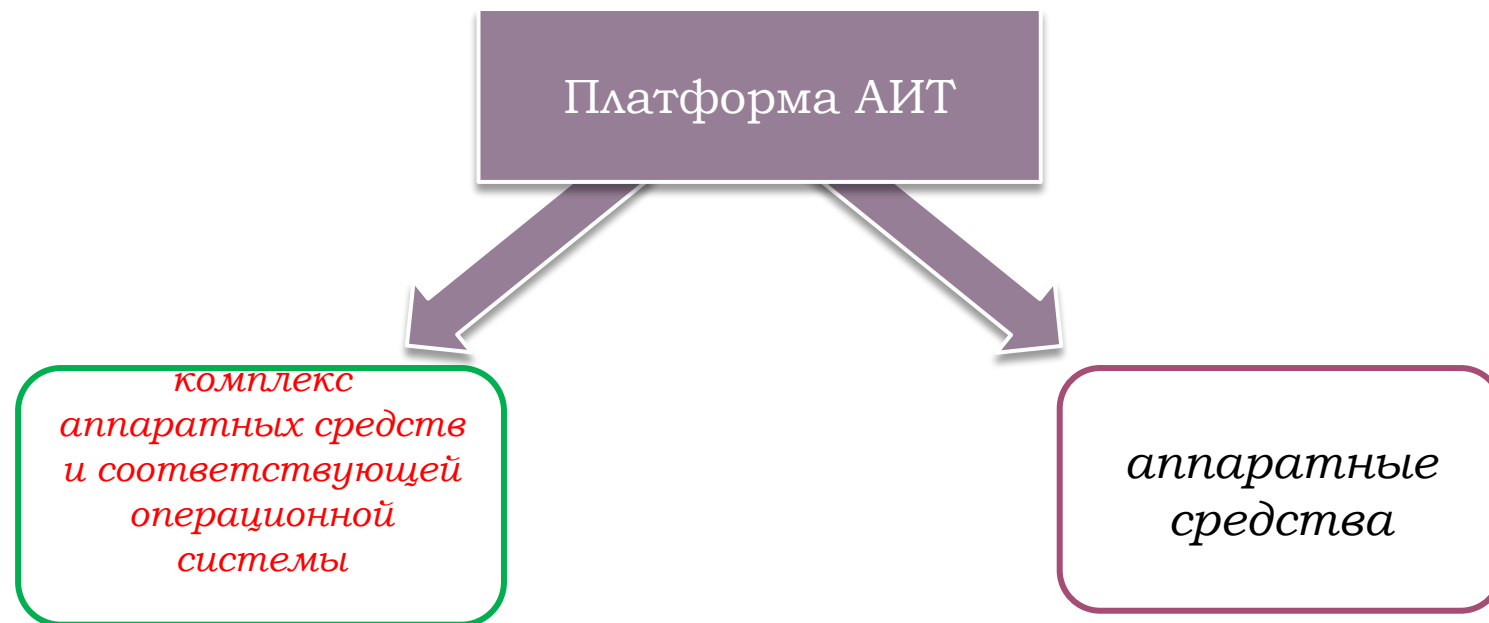
Требования, которые необходимо учитывать при выборе технических средств обеспечения АИТ

- объем обрабатываемой информации, требования к точности, скорости и надежности обработки данных;
- виды решаемых прикладных задач, их количество. Например, при использовании технологии мультимедиа необходимы приводы DVD, специализированные видео- и звуковые карты;
- общее количество пользователей в системе АИТ;
- процент активных пользователей по отношению к общему количеству;
- распределение пользователей по прикладным задачам;
- объемы прикладного и общесистемного программного обеспечения и др.

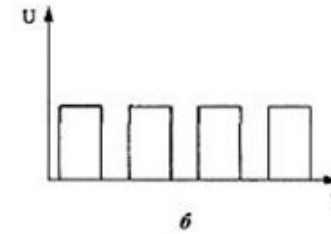
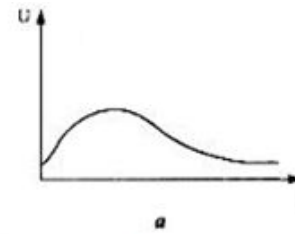


«Платформа» АИТ

Технические возможности компьютерных средств и архитектура операционной системы являются своего рода тем базисом, который определяет возможности АИТ. Этот базис и принято называть *платформой* АИТ.



Аппаратные средства в обеспечении автоматизированных информационных технологий



Две формы представления информации в машинах: а – аналоговая; б – цифровая импульсная



Цифровые вычислительные машины (ЦВМ) или вычислительные машины дискретного действия работают с информацией, представленной в дискретной, т.е. в цифровой форме.

Аналоговые вычислительные машины (АВМ) или вычислительные машины непрерывного действия работают с информацией, представленной в непрерывной (аналоговой) форме, используя ряд значений какой-либо физической величины (чаще всего электрического напряжения).



Классификация компьютеров по размерам и вычислительной мощности



Суперкомпьютер (СверхЭВМ, СуперЭВМ, свержвычислитель) — специализированная вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам и скорости вычислений большинство существующих в мире компьютеров.



Самый мощный суперкомпьютер
Тяньхэ-2 (Китай)



Кластер — группа компьютеров, объединённых высокоскоростными каналами связи, представляющая с точки зрения пользователя единую машину.



Большие компьютеры (Мейнфрэйм) — большой универсальный высокопроизводительный отказоустойчивый сервер со значительными ресурсами ввода-вывода, большим объёмом оперативной и внешней памяти, предназначенный для использования в критически важных системах (англ. mission-critical) с интенсивной пакетной и оперативной транзакционной обработкой.



Мейнфреймы IBM Z196
(на примере РЖД)



Контрольные вопросы

1. Какие два преимущества дает автоматизация при работе с информацией? Дайте определение «новая информационная технология», расскажите об основных принципах «новых ИТ».
2. Какие компоненты входят в структуру автоматизированных информационных технологий? Дайте их краткую характеристику.
3. Расскажите о составе комплекса технических средств автоматизированной информационной технологии.
4. Расскажите о составе комплекса программных средств автоматизированной информационной технологии. Приведите примеры программных средств.
5. Что составляет платформу АИТ? Дайте краткую характеристику платформы.
6. Дайте классификацию вычислительных машин по принципу действия и этапам создания элементной базы.
7. Расскажите о трех группах классификации вычислительных машин по назначению.
8. Дайте классификации вычислительных машин по размерам и вычислительной мощности (сверхбольшие, большие, малые и микроЭВМ).
9. Расскажите о роли операционных систем в обеспечении информационных технологий. Понятие «ресурс» в АИТ, управление ресурсами. В чем отличие аппаратных и программных ресурсов?
10. Расскажите об эффективных режимах функционирования компьютеров. Суть пакетной обработки информации.
11. Расскажите о режимах «разделения времени» и режимах «реального времени» в многопрограммном режиме функционирования компьютеров.
12. Назовите основные функции операционной системы.

