**Тема 15 1 Модернизация мехатронных систем.**

Система это совокупность устройств.

Устройства - совокупность блоков

Блок - совокупность элементов .

Зачем нужна модернизация - что начальство желает слышать?

**При модернизации необходимо учитывать**

а) наступления зоны постепенных отказов.

б) ремонтопригодность - наличие средств и ресурсов для ремонта.

а) восстанавливаемость - израсходование лимита восстановления.

б) целесообразность проведения ТО, ТР, КР- совокупный износ .

г) моральное устаревание

- отсутствие выпуска запчастей.

- отсутствие специалистов.

е) окупаемость эксплуатации и производства.

ж) требования заказчиков.

**Модернизация**  локальная / глобальная /

непрерывная /интервальная.

**Непрерывная** - в периоды ТО.

**Интервальная** - в периоды ТР и КР или в период технологического простоя.

Отсутствие **зон** модернизации и время на **модернизацию** свидетельствует об стагнации конторы.

**Модернизация успешная** - ожидаемые результаты подтвердились .

решённые задачи

Успех >1 < ------------------------

текущие задачи.

значения модернизируемых показателей (минимальные)

Эффект > 1< -------------------------------------------------------------------------

предельные значение ранее используемого

КПД модернизации

Отдача > 1< -----------------------------

КПД до модернизации.

Стоит учитывать

Улучшения условий труда ТБ.

Снижение кадрового состава и трудоёмкости.

Увеличение темпов производства.

При модернизации необходимо учитывать подготовку кадрового состава.

- наличие системы переподготовки

- наличие системы аттестации.

Самая эффективная система модернизации - улучшение программных решений, которая снижает затраты не только при эксплуатации , но и при модернизации.

Особенностью программных модернизаций - это возможность моделирования и возможность использования нескольких **версий**

- ранее установленный.

- обучающийся / тестовые.

- нововведенные.

Целесообразность модернизации - экономический эффект или перспектива.

Целесообразность модернизации - отсутствие технологического отставания.

Любая модернизация имеет своей целью

- улучшить программный комплекс

- улучшить аппаратный комплекс

