**ЛЕКЦИЯ 8**

**ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ОБЩЕСИСТЕМНЫЙ МЕТОД ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ПОШАГОВЫЙ МЕТОД ПРОЕКТИРОВАНИЯ.**

 При разработке производства необходимо произвести глубокий детальный анализ взаимосвязей всех элементов (подсистем), входящих в производство. На ранней стадии создания проекта прорабатываются технологические процессы, организационные проблемы, социально-экономические задачи и технические требования к производству.

 Задачу проектирования можно определить следующим образом:

* формирование и обеспечение функционирования всей системы в целом и ее подсистем.

 Автоматизированное производство рассматривается как система модулей и она проектируется блочно-модульным методом. Проектирование производства начинается с анализа заявки заказчика. Эта заявка предполагает создание нового производства, реконструкцию существующих производств или отдельных элементов. Необходимо произвести оценку целесообразности проведения проектных работ и создание производства в данных условиях.

 Основание для оценки целесообразности служат предварительные технико-экономические расчеты. Затем совместно с заказчиком подготавливается информация для принятия решения, которое выражается в протоколе согласования заявки и договора на поставку проекта.

**Порядок прохождения технической и проектно-конструкторской документации**

1. Заявка заказчика.
2. Техническое задание – это исходный документ для разработки производства. В нем указывается основное назначение производства, его технические характеристики, показатели качества, технико-экономические требования, основные стадии и этапы разработки конструкторской документации, ее состав, а также специальные требования;
3. Техническое предложение на производство содержит технические и технико-экономические обоснования целесообразности разработки производства на основе сравнения возможных проектных вариантов. Решение принимается с учетом конструктивных и эксплуатационных особенностей проекта, а также имеющихся аналогов и с учетом патентных материалов.
4. Эскизный проект. Представляет собой комплекс конструкторских документов, содержащих принципиальные конструкторские решения, дающих представление о производстве в целом, работы его подсистем, а также данные, определяющие основные параметры, характеристики и показания производства.

 На стадии эскизного проекта рассматриваются один или несколько вариантов проектируемого производства. Эти документы сопровождаются пояснительной запиской, где приводятся сравнительные технико-экономические расчеты, анализ показателей качества (надежность, унификация, материалоемкость и т.д.);

1. Технический проект: это комплект конструкторской документации, содержащий окончательные технические решения, дающие полное представление о предприятии (о производстве) и все исходные материалы для разработки рабочей документации;
2. Рабочий проект: это комплект чертежно-технической документации, который является окончательной формой документов, содержащих все необходимые сведения о производстве: его подготовка, изготовление изделий, сборка, отладка, испытаний и последующей эксплуатации производства в целом.

Окончательный вариант технического проекта – это комплект документов, дающих полное представление о технических решениях, структуре, составе, технических характеристиках и принципах функционирования производства. Пакет документов на проектируемое производство состоит из организационно-технологической и конструкторской документации, сопровождаемой детальной пояснительной запиской, которая содержит описание производства и его подсистем, расчеты, спецификации, схемы алгоритмы.

Принятый проект подвергается всестороннему техническому, технологическому, организационному, экономическому и социальному анализу.

Технико-экономические показатели проекта:

* номенклатура изделий;
* производительность;
* трудоемкость;
* показатели качества;
* капитальные затраты;
* себестоимость.

**Методы проектирования**

**Общесистемный метод проектирования.**

 Общесистемный метод требует на ранней стадии разработки всего комплекса характеристик и показателей производства, четко поставленной задачи, полного комплекта исследований, включающего все технико-экономические, организационные и социальные расчеты. На начальном этапе формируется модель, отражающая готовое состояние создаваемой системы. Основанием для ее создания является объем и номенклатура изделий, качество и гибкость производства. Затем модель оптимизируется по всей совокупности внутренних и внешних материальных информационных потоков. После построения модели разрабатывается система критериев: уровень качества, уровень непрерывности производства, экономической эффективности. Затем производится декомпозиция системы на компоненты с указанием параметров совместимости для каждой выделенной части. Если подсистема оказывается достаточно сложной, то ее рассматривают как систему и применяют к ней метод декомпозиции.

Результатом выполненных работ является единый проект с разработанными подсистемами производства, управления, контроля, организационной частью, решением социальных проблем и анализом технико-экономической эффективности.

Недостатками данного метода являются невозможность применения при реконструкции предприятия и большие затраты.

**Пошаговый метод проектирования**

Это последовательное приближение к конечной цели.

Шагом проектирования является введение в эксплуатацию очередной подсистемы. Характерной чертой пошагового проектирования является возможность внедрять результаты на каждом этапе. Это позволяет убедиться в правильности решения, затраты окупаются быстрее, чем в общесистемном методе. Появление новых технологий и технических средств могут быть учтены быстрее, чем при общесистемном методе.