

УДК 721.02

**Анализ методов проектирования, изготовления
и продажи изделий**

Яцынович С. А., студент

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: старший преподаватель Орлова Е. П.

Аннотация:

Проектирование является важной частью инженерной деятельности. При сравнении методов проектирования сейчас и десять лет назад, виден значительный прыжок в развитии данной области.

Проектирование – это деятельность, для решения поставленной перед конструктором задач и методов реализации определенной задумки. Способы цикла производства изделия существенно отличаются сейчас, чем те, что были пару сотен лет назад. Число кажется не таким существенным, однако с приходом системы автоматизированного проектирования или САПР, сущность производства значительно изменилась.

Если рассмотреть средневековые работы художников-инженеров, а конкретнее возьмем работы Леонардо да Винчи. Он оставил после себя огромное наследие своих изобретений с приложенными к ним чертежами. Изначально у него появлялась задумка и он описывал ее в письменной форме в своем дневнике. Далее он чертил свое изобретение на отдельном листе, оставляя заметки для дальнейшей сборки. После того, как чертеж проходил полную его проверку он начинал сборку. В то время не было никаких производств, поэтому изобретатель сам искал нужные материалы и производил производство и сборку у себя дома. Это можно назвать личным единичным производством. Однако любое производство так и происходило.

В конце 19 начале 20 века сущность проектирования снова меняется. Появляются отделы по проектированию, сборке и продаже.

Заявка на изделия поступала на предприятие, и чертежный отдел проектировал требования заказчика. До появления САД – возникновение программ разработки чертежей на компьютере – всю документацию делали на ватмане от руки. Десятки инженеров сидели в оупэн-

спейсах, а их инструментами были: кульман (инженерная доска), набор карандашей и хорошие знания (рисунок 1).



Рис. 3 – Конструкторский отдел в 20 веке

Весь процесс был трудоемким и требовал большого старания, в случае ошибки, приходилось весь чертеж делать заново. И это было еще не так давно - чуть более трех десятков лет назад. Синхронно с этим отдел продаж занимался анализом цены, благодаря чему, получалось найти самый экономичный вариант для заказчика. Все это имело очень много документации, так как под каждую деталь в спецификации имелся свой «экономический» документ. После ручной сборки, деталь отправлялась заказчику.

Сейчас 21 век и метод производства полностью изменился с приходом систем проектирования и автоматизированных систем. Все документация полностью перешла в электронный вариант; для проектирования не нужен отдел из двадцати и более инженеров, а достаточно лишь пятерых, включая главного инженера-конструктора; весь чертеж сохраняется в базе, поэтому всегда можно откатать до предыдущей правки; система закупок, анализа и управления ресурсами предприятия стала автоматизированной. Благодаря чему экономический анализ можно произвести в первые дни после поступления заявки.