



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

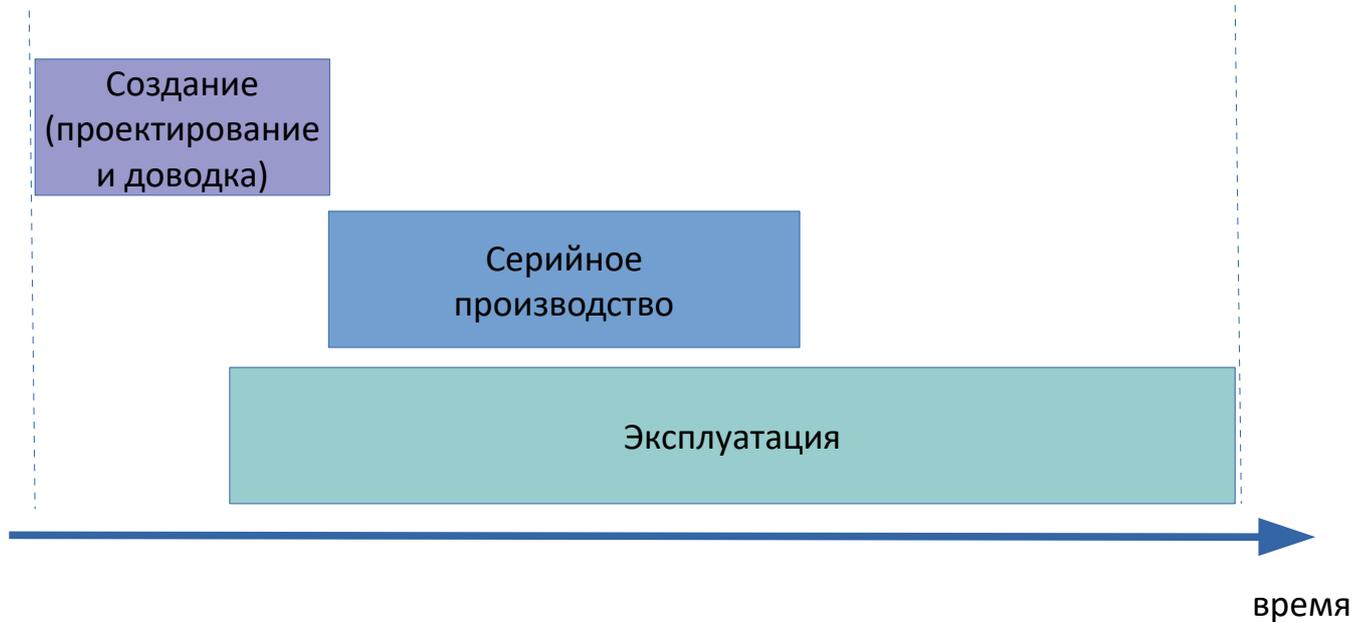
Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра теории двигателей летательных аппаратов

Глава 1. Общие вопросы

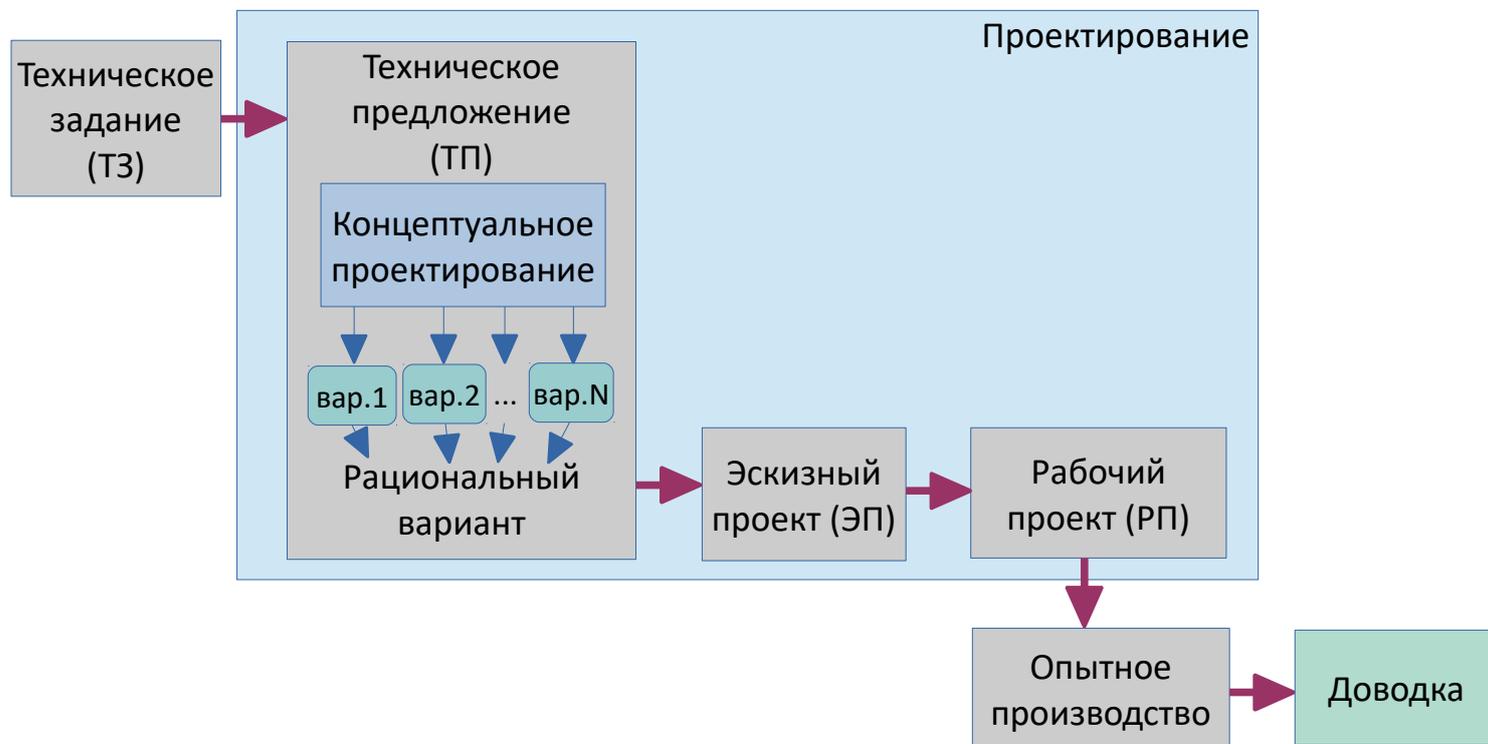
§ 1.2. Роль теории ГТД в процессе создания двигателя

Жизненный цикл ГТД включает три основных этапа: создание (разработка), серийное производство, эксплуатация.

Жизненный цикл ГТД:



Создание ГТД, как и любой сложной технической системы, состоит из взаимосвязанных стадий:



Разработка **ТЗ** — это формирование обоснованного перечня требований к разрабатываемому двигателю. Выполняется на основе анализа потребности в создании эффективных транспортных средств и средств вооружения, передовых достижений науки и технологий. В значительной мере опирается на методы теории двигателей.

Выработка **технических предложений** — выбор нескольких принципиальных решений, обеспечивающих выполнение ТЗ. На этой стадии методами теории двигателей выполняется **концептуальное проектирование** двигателя, включающее следующие задачи:

- выбор оптимальных параметров рабочего процесса;
- проектный термогазодинамический расчет;
- расчет конструктивно-геометрических параметров элементов двигателя;
- согласование работы узлов в системе двигателя;
- расчет эксплуатационных характеристик;
- выбор законов и программ управления;
- и др.

Эскизное проектирование — проработка конструкции узлов и двигателя в целом, уточнение параметров рабочего процесса и эксплуатационных характеристик.

Создание **рабочего проекта** — разработка рабочих чертежей и формирование пакета проектной документации.

Опытное производство заключается в разработке технологии изготовления деталей, проектировании оснастки, программ станков с ЧПУ. Далее изготавливаются детали, осуществляется узловая сборка и, наконец, производится общая сборка двигателя.

Доводка двигателя — комплекс мер, направленных на выполнение двигателем всех заданных в ТЗ требований. Включает большой объем стендовых и лётных испытаний, работ по доработке проектной документации, а также разработку документации, регламентирующей эксплуатацию двигателей. Методами теории двигателей на данном этапе решаются задачи по обработке результатов испытаний, уточнение используемых на этапе проектирования моделей, выработка мероприятий по обеспечению устойчивой работы двигателя во всем диапазоне условий эксплуатации, обеспечение его топливной экономичности и др.

Высокая эффективность эксплуатации самолета закладывается при выборе параметров двигателя, его проектировании и доводке. При этом, проблема выбора параметров рабочего процесса, а также сложные проблемы проектирования проточной части и газодинамической доводки решаются преимущественно методами теории двигателей. Следовательно, **при создании эффективного двигателя методы теории двигателей играют решающую роль.**