

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Концептуальное проектирование самолетов

Электронное учебное пособие

Издание второе, переработанное и дополненное

САМАРА

2010

УДК 629. 7. 001 (075)
ББК 68.53

Авторы:

Комаров Валерий Андреевич – научный редактор, предисловие, раздел 7;

Боргест Николай Михайлович – раздел 11;

Вислов Игорь Павлович – разделы 4, 10;

Власов Николай Васильевич – разделы 9, 10;

Козлов Дмитрий Михайлович – разделы 3, 6;

Корольков Олег Николаевич – разделы 1, 2, 5, 8, 9; приложение А, переработка 2-го изд.

Майнсков Владимир Николаевич – раздел 7, приложения Б, В.

Рецензенты: заместитель директора по общим вопросам
ОАО «Туполев Самарское конструкторское бюро» В.Н. Климов,
заведующий кафедрой динамики полета СГАУ, профессор В. Л. Балакин.

Цель данного учебного пособия – в сжатой форме изложить теоретические основы методов и моделей, используемых в концептуальном проектировании самолетов, развить и закрепить понимание связи основных параметров и характеристик самолета и подготовить студента к выполнению дипломного проекта.

Пособие обобщает опыт преподавания курсов конструкции и проектирования летательных аппаратов в СГАУ.

Во второе издание включены существенные поправки с целью повышения точности проектных расчетов и учета современных достижений в мировом авиастроении, добавлен раздел, посвященный использованию методов научно-технического прогнозирования при обработке статистики.

Пособие предназначено для поддержки лабораторно-практических занятий и эскизной части дипломного проекта по специальностям 160201 «Самолето- и вертолетостроение» и 160901 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», а также для выполнения курсовых проектов и выпускных квалификационных работ магистров, обучающихся по магистерской программе «Проектирование, конструкция и CALS-технологии в авиационной технике» по направлению 160100.68 «Авиастроение».

Подготовлено на кафедре конструкции и проектирования летательных аппаратов.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ	
ПРЕДИСЛОВИЕ	10
1. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО САМОЛЕТА	14
1.1 Составление статистики	16
1.2 Анализ проектной ситуации	19
1.3 Элементы научно-технического прогнозирования	20
1.3.1 Линейная функция тренда.....	23
1.3.2 Экспоненциальная функция тренда	26
1.3.3 Логистическая функция тренда	27
2. РАЗРАБОТКА ТАКТИКО–ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К САМОЛЕТУ	30
2.1 Функциональные требования	30
2.2 Общие технические требования	31
2.3 Летно-технические требования	35
2.4 Производственно-технологические требования	36
2.5 Эксплуатационные требования	36
2.6 Техничко-экономические требования	37
2.7 Прочие требования	37
3. ВЫБОР СХЕМЫ САМОЛЕТА	38
3.1 Выбор параметров схемы.....	39
3.2 Обоснование выбора параметров схемы	44
3.3 Определение исходных параметров самолета	47
3.3.1 Определение удельной нагрузки на крыло	47
3.3.2. Аэродинамические параметры	48