

УДК 629.7

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ РЕАКТИВНОГО МНОГОЦЕЛЕВОГО ИСТРЕБИТЕЛЯ 4-ГО ПОКОЛЕНИЯ МИГ-29

Бордаков А.А., студент гр. РТбо2-62, II курс
Научный руководитель: Аббасов И.Б., д.т.н., профессор
Южный федеральный университет,
Инженерно-технологическая академия, г. Таганрог

Аннотация. Работа посвящена вопросам разработки компьютерной модели многоцелевого истребителя МиГ-29, отмечена актуальность задачи, востребованность данного транспорта. Для моделирования используются в работе будут использованы методы моделирования лофтинг и поверхностное соединение сетью.

Ключевые слова. истребитель многоцелевой, сверхзвуковой, реактивный самолет, чертежи, компьютерная модель, методы моделирования.

Введение. Актуальность многоцелевого истребителя МиГ-29 заключается в том, что он является одним из самых мощных истребителей своего времени. Его высокая скорость и маневренность позволяют ему успешно выполнять боевые задачи и оставаться на вооружении по сей день. Кроме того, этот самолет может использоваться для выполнения различных задач на земле, таких как разведка и наблюдение за территорией противника. Он продолжает использоваться в качестве истребителя, а также для выполнения поддержки с воздуха [1].

Постановка задачи. Целью данной работы является разработка компьютерной модели фронтового истребителя, также будет отмечена историческая справка по созданию и производству самолета [2]. Для моделирования будут использованы исходные чертежи с помощью графической программы AutoCAD.

История создания. Создание истребителей четвертого поколения началось в конце 1960-х годов. Эти самолеты должны были быть многоцелевыми, иметь повышенную маневренность и пониженный расход топлива, новую авионику и высокоэффективные средства поражения [3].

Проектированием истребителя начала заниматься Отдельное конструкторское бюро Московского машиностроительного завода "Зенит" (ныне инженерный центр "ОКБ им. А. И. Микояна" АО "РСК "МиГ"). В 1976 году был завершен эскизный проект и изготовлен макет самолета. Опытный экземпляр МиГ-29 был изготовлен в 1977 году, после государственных испытаний было начато серийное производство.

Истребитель применялся в ходе боевых действий в Афганистане, различных конфликтах на постсоветском пространстве, в странах Персидского залива и северной Африки (рис.1). В 2016 году был сформирован 100-й корабельный

истребительный авиаполк, оснащенный самолетами МиГ-29К, которые должны нести службу на единственном в ВМФ авианосце «Адмирал Кузнецов» [4].



Рис.1. МиГ-29 во время взлета и полета

Летно-технические характеристики МиГ-29. Отметим некоторые летно-технические характеристики самолета: длина – 17,32 м, высота – 4,73 м, размах крыла – 11,36 м, масса взлетная максимальная – 17720 кг, боевая нагрузка максимальная - 3000 кг, скорость максимальная - 2500 км/ч, дальность полета на высоте – 2100 км, радиус действия - 2000 км, практический потолок - 18 км, экипаж - 1 человек [2].

Методы моделирования, сборка модели. Трехмерная компьютерная модель самолета создавалась с помощью базовых методов графической системы AutoCAD, такие как, создание поверхности сетью, лофтинг, выдавливание [5]. Для разработки модели исходными материалами были чертежи, на рисунке 2 представлены три вида и поперечные сечения.

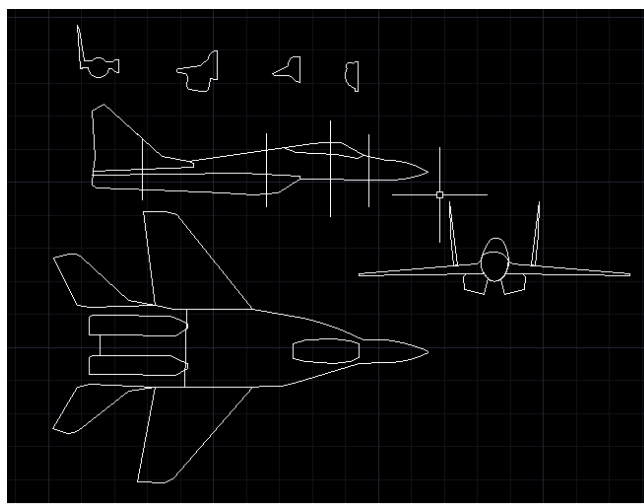


Рис. 2. Проекционные чертежи самолета МиГ-29

Далее были смоделированы конструктивные части аппарата: фюзеляж, кабина, двигатель осуществляется методом лофтинга, крыло и хвостовое

оперение были созданы на основе метода создания поверхности сетью, результат представлен на рисунке 3.

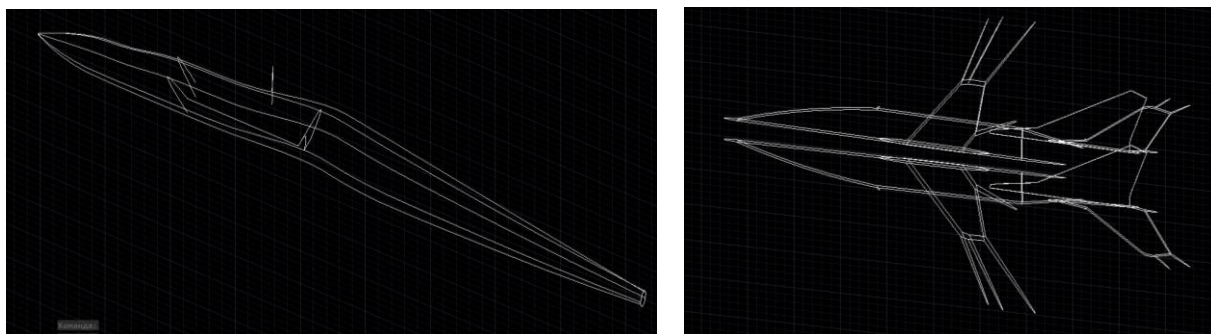


Рис. 3. Каркас фюзеляжа, крыла, хвостового оперения

На следующем этапе была осуществлена сборка самолета из основных уже готовых агрегатных частей, на рисунке 4 представлена взрывная схема аппарата.

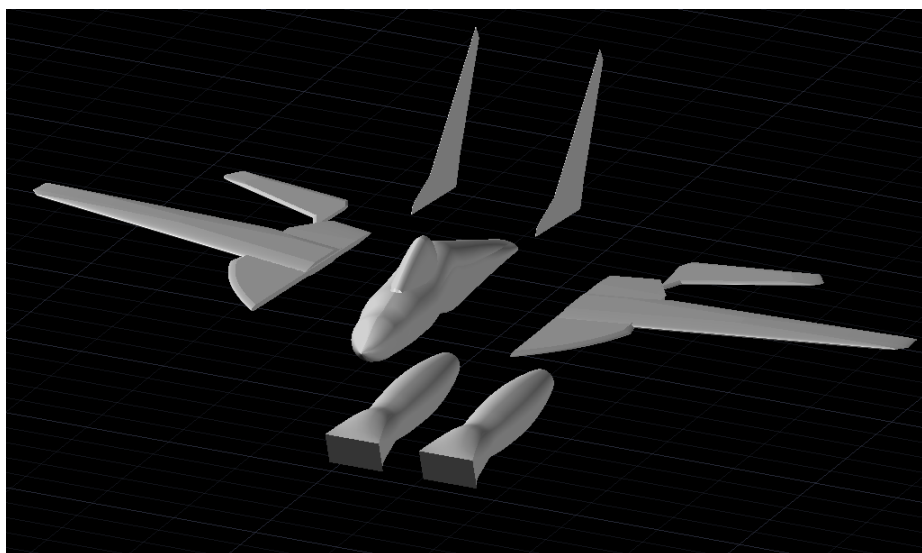


Рис. 4. Модель самолета в разобранном состоянии

На рисунке 5 представлена трехмерная компьютерная модель многоцелевого истребителя МиГ-29, далее были присвоены материалы, для основных частей самолета был использован материал хром, для фонаря кабины было использовано тонированное стекло.

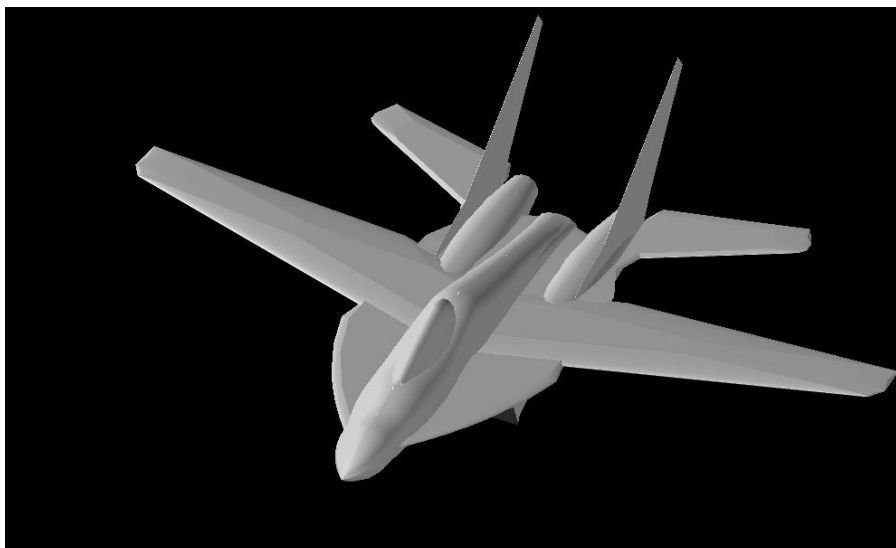


Рис. 5. Трехмерная модель многоцелевого истребителя МиГ-29 в сборке

Заключение. В данной работе был представлен процесс компьютерного моделирования многозадачного сверхзвукового истребителя МиГ-29 от чертежей до трехмерной модели, также были отмечены некоторые исторические этапы создания аппарата.

Список литературы

1. Шунков В.Н. «Военная авиация России» 2018. Бомбора, 2018. 315 с.
2. Фронтовой истребитель МиГ-29. История и характеристики. ТАСС сайт: [Электронный ресурс]. URL:<https://tass.ru/info/12168213?ysclid=lqnktgxsm4178622764> (дата обращения 17.12.2023)
3. Военное обозрение сайт: [Электронный ресурс]. URL:<https://topwar.ru/64474-mig-29-lychii-istrebitel-rossii/.html> (дата обращения 20.12.2023)
4. Павлов А.В., Войлоков С.В. Истребитель МиГ-29 в строевых частях - история, символика, окраска. Книга первая -«Изделие 9-12». — М., 2009. — 224 с.
5. Аббасов И.Б., Дуров Д.С., Орехов В.В. и др. Компьютерное моделирование в авиакосмической промышленности / под ред. И.Б. Аббасова. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 300 с. <https://www.labirint.ru/books/720513/>