

Руководство

TurboDESIGN 16.1-SCSI

Москва 2023

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное руководство предназначено для изучения основных приемов работы с пакетом программ *TurboDESIGN 16.1-SCSI*, и описывает порядок действий оператора при работе с программным обеспечением.

В руководстве приведено описание пользовательского интерфейса программы, рассмотрены примеры решения расчетных задач с использованием программного обеспечения *TurboDESIGN 16.1-SCSI*.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	2
ГЛАВА 1. Знакомство с Turbo Design.....	4
1.1 Сведения о технических и программных средствах.....	4
1.2 Структура графического окна <i>TurboDESIGN</i>	5
ГЛАВА 2. Практическое применение Turbo Design.....	7

ГЛАВА 1. Знакомство с Turbo Design

В руководстве приведено описание пользовательского интерфейса программы, рассмотрены примеры решения расчетных задач с использованием программного обеспечения *TurboDESIGN 16.1-SCSI*, которое разработано на языке программирования: Embarcadero® Delphi® XE4 и предназначен для проведения расчетов и анализа эффектов воздействия СВА на КА.

Обеспечивает решение следующих задач:

- расчет скорости газовыделения внешних поверхностей КА;
- расчет концентрации частиц СВА в окрестности КА;
- расчет плотности прямых, отраженных и возвратных потоков частиц СВА в заданных точках поверхности КА (на сенсорах);
- расчет коэффициентов переноса массы для сборочных единиц КА;

Геометрический облик КА задается в виде множества триангулированных поверхностей, что обеспечивает его полную совместимость с современными конструкторскими пакетами CATIA, Solid Works, Inventor. Для совместимости с предыдущими версиями предусмотрена возможность задания примитивов, образованных фрагментами поверхностей 1-го и 2-го порядка, таких как прямоугольник, треугольник, диск, сфера, конус, параболоид и т.п. Кроме того, введены дополнительные примитивы, такие как куб, ферма и т.п.

Все элементы объекта образуют иерархическую структуру неограниченной сложности. В объекте реализованы механизмы наследования свойств элементов. TDN оснащен объектно-ориентированной базой данных, обеспечивающей хранение всей информации, начиная от исходных данных, заканчивая результатами расчетов. Система управления БД обеспечивает быстрый доступ к любой необходимой информации, гарантирует полную непротиворечивость данных, имеет средства для работы с версиями объектов, поддерживает работу с транзакциями. Также пакет программ снабжен средствами визуализации результатов расчетов, обеспечивающими возможность построения изолиний, интерполяции значений исследуемого параметра, управлением режимами отображения объекта, раскраски элементов объекта, определения значения исследуемого параметра в любой точке изображения и т.д. Программа имеет средства экспорта результатов расчета в текстовые файлы или в файлы электронных таблиц Excel.

1.1 Сведения о технических и программных средствах.

Пакет программ *TDN 16.1-SCSI* устанавливается на персональный компьютер (ПК). Параметры ПК должны быть не ниже приведенных в таблице 1.

Для подготовки отчетных документов, содержащих графическую информацию по распределению уровней загрязнения (для каждого уровня – свой цвет), ПК должен быть укомплектован цветным лазерным принтером.

Таблица 1 – Минимальный состав аппаратных и программных средств

Наименование параметра	Значение
Операционная система	Microsoft Windows XP®, Vista®, 7®
Процессор	Pentium-IV

Частота процессора, ГГц	3
Оперативная память, Гб	2
Видеопамять, Мб	512
Жесткий диск, Гб	500
Графический адаптер	GeForce GTX 560 (или аналогичные)
Монитор: – диагональ – тип – разрешение	21" – 23" TFT 1280x1024
Принтер	Цветной, лазерный

1.2 Структура графического окна *TurboDESIGN*

Главное окно программы TDN (Рис.1.1) содержит Меню (1), Панель управления (2), Строку состояния (3), Окно библиотеки для отображения объектов базы данных (4) и Окно объекта для отображения геометрической модели КА (5).

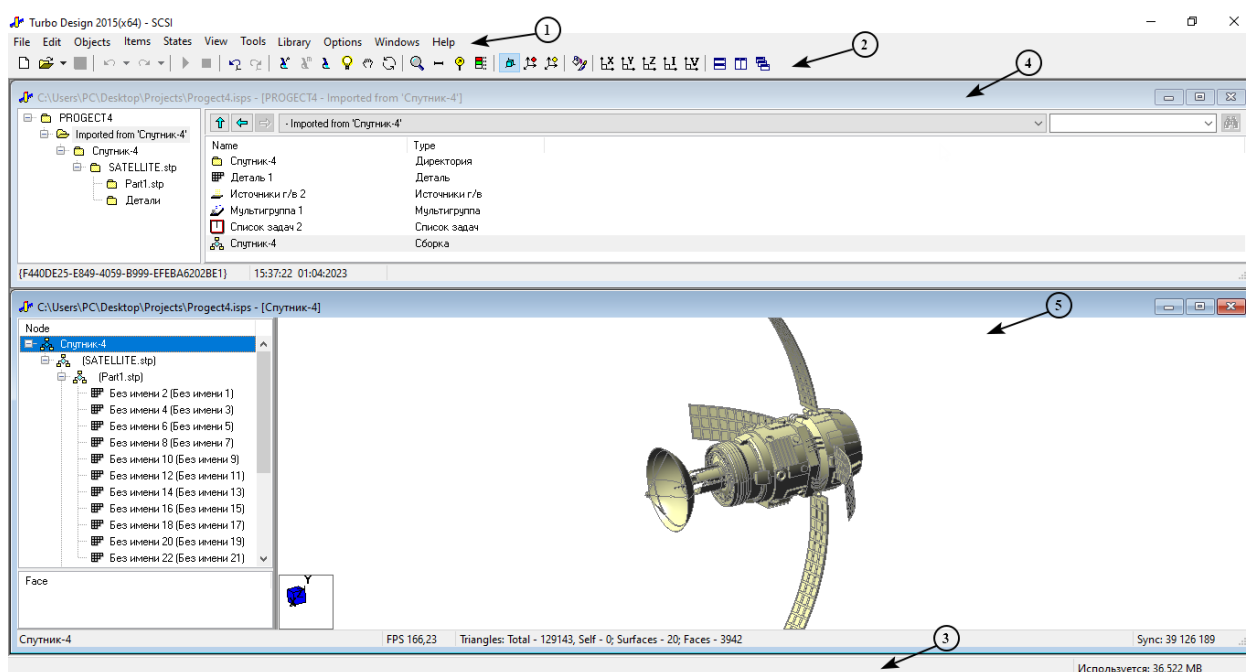


Рис.1.1. Главное окно программы

Меню вкладки *File* (Рис. 1.2) позволяет создать новый проект или загрузить имеющийся, также содержит команды экспорта, печати и команду, завершающую сеанс работы с программой.

Меню *Edit* содержит команды редактирования и управления состояниями базы данных, а также команды копирования в буфер обмена MS Windows графических изображений объекта. В зависимости от состояния программы некоторые пункты меню могут находиться в активном или пассивном состоянии.

Меню вкладки *Items* (Рис. 1.3) содержит команды управления элементами объекта. Эти команды адресуются только выделенному элементу объекта.

Вкладка *View* содержит команды управления режимами отображения объекта и просмотра результатов расчетов.

Позволяет выполнить основные настройки среды TDN меню вкладки *Tools*.

Меню *Library* содержит команды управления библиотекой. Это команды создания директории, копирования, перемещения, переименования и удаления объектов БД, а также команды оптимизации библиотеки, паковки и импорта внешнего библиотечного файла.

Вкладка *Windows* содержит стандартный набор управления окнами, а также команды-переключатели количества панелей окна библиотеки и видимости окна палитры.

Содержит команды управления системой помощи и сведения о программе меню *Help*.

Для более подробной информации о вкладках (*Меню пакета программ TurboDESIGN 16.1-SCSI*, стр. 33 - 66).

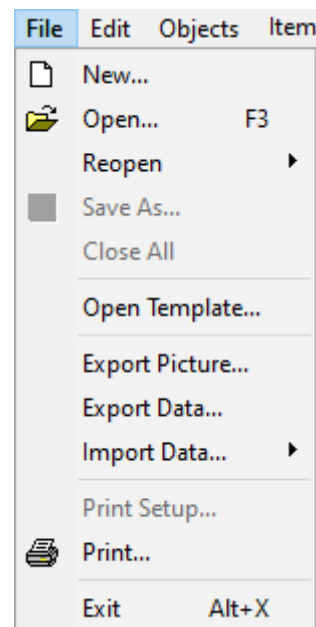


Рис.1.2. Меню вкладки *File*

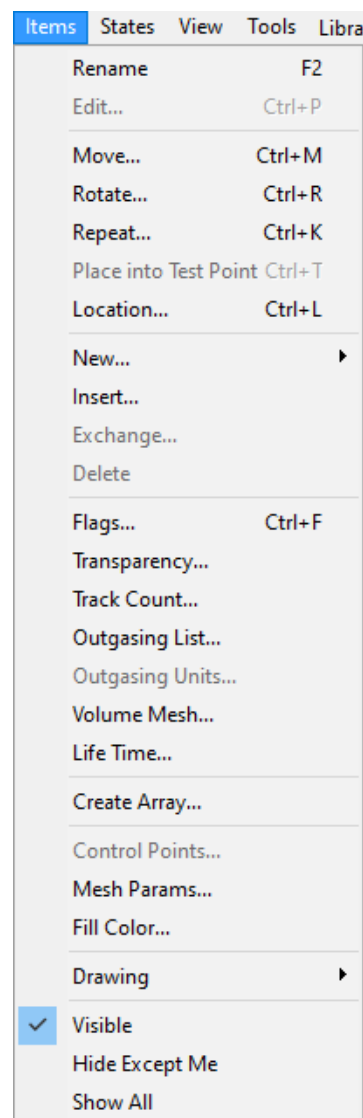


Рис.1.3. Меню вкладки *Items*

ГЛАВА 2. Практическое применение Turbo Design

Настоящая глава посвящена математическому моделированию пяти задач инструментами Turbo Design, содержащих такие типы вычислений, как расчет потоков частиц газовой выделенности, их траектории, генерации объемной сетки, концентрация и прямые потоки частиц СВА.

Решение каждой задачи осуществляется в 8 этапов: Создание файла базы данных, импорт модели, импорт источников г/в, присвоение материала, проведение расчетов, визуализация данных, установка сенсоров и экспорт данных. При этом в каждой следующей задаче все меньше внимания уделяется уже описанным инструментам и больше – новым. Описание математического моделирования подкреплено обилием рисунков с дополнительным акцентированием на них.

Подробное руководство по эксплуатации программного комплекса поставляется вместе с дистрибутивом. Для уточнения информации по покупке программы посетите сайт разработчика <https://ctt.mai.ru/services/programmnye-produkty/>