* 1. Схема функционирования

Для автоматизации процесса создания и исследования математической модели сложных технических систем на макроуровне в среде SimInTech используется метод структурного моделирования [18...20], позволяющий Пользователю в режиме человек – машина формировать и исследовать поведение модели технической системы.

На рисунке 2.1 представлена блок-схема метода структурного моделирования, реализованного в SimInTech. Методика работы в среде SimInTech состоит из нескольких этапов.

На первом этапе проводится анализ математической модели объекта исследования с целью ее структуризации на отдельные, функционально самостоятельные подсистемы, выявляется характер взаимосвязей подсистем. Используя библиотеку типовых блоков или создавая новые типы блоков, в графическом редакторе создается структурная схема модели объекта.

На втором этапе в редакторе параметров задаются численные характеристики модели. При этом используются механизмы, позволяющие структурировать параметры модели по сфере их действия в пределах структурной схемы.

На третьем этапе выбираются тип исследования (расчета), задаются параметры выбранного численного метода, формируются средства отображения текущих результатов расчета и вид сохранения данных моделирования для последующего анализа.

При запуске на расчет *автоматически* (на основании анализа топологии структурной схемы) формируется математическая модель объекта исследования в виде системы нелинейных дифференциально–алгебраических уравнений (ДАУ):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.1) |
|  | (2.2) |

где система уравнений (2.1) описывает непрерывные, а система (2.2) – дискретные блоки.



Рисунок 2.1 – Блок-схема структурного моделирования в среде SimInTech