

## Программа «Солнечно-синхронные орбиты»

### Назначение и краткая характеристика

Программа предназначена для согласованного анализа и расчета параметров солнечно-синхронных орбит (ССО). Позволяет оперативно оценить ситуацию и обоснованно подобрать параметры солнечно-синхронной орбиты, адаптированной под целевые задачи спутниковой системы.

Программа выполнена под ОС Windows и включает один исполняемый файл «SSO.exe». Внешний вид программы представлен на рис.1.

Программа включает два блока: «Калькулятор» и «График».

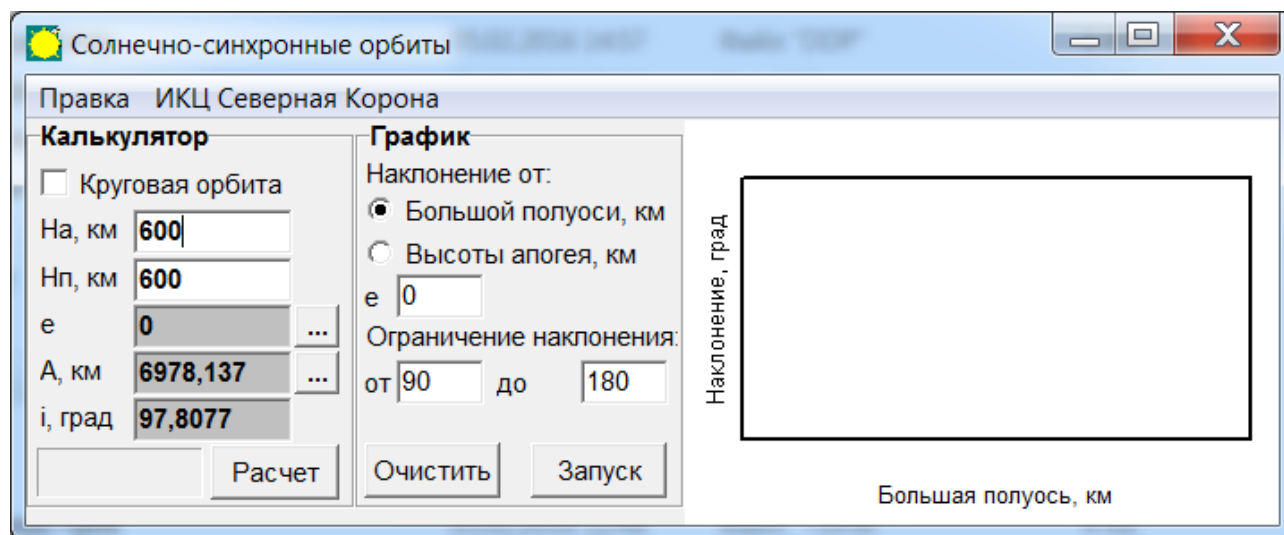


Рис.1 Программа «Солнечно-синхронные орбиты»

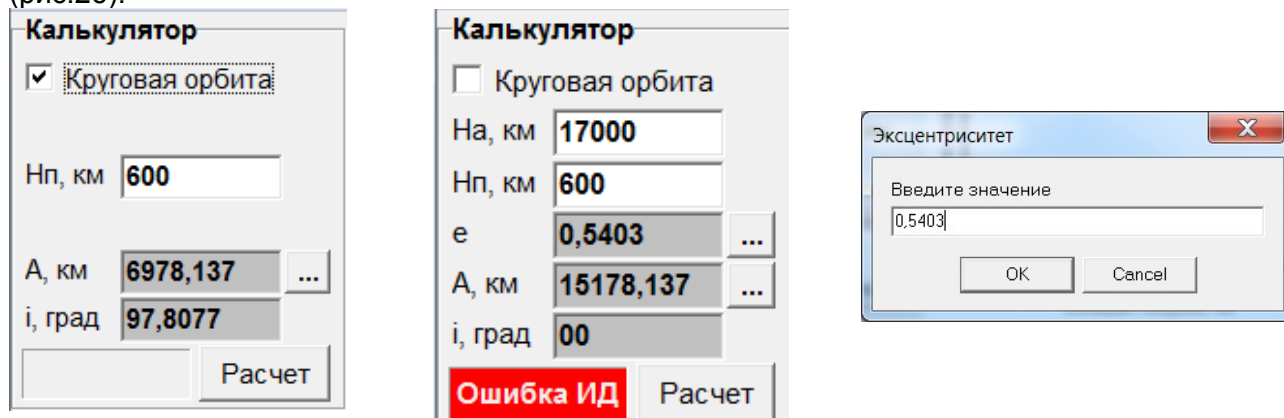
### Блок «Калькулятор»

В данном блоке обеспечивается расчет наклонения ( $i$ , град) ССО для заданных значений большой полуоси ( $A$ , км), эксцентриситета ( $e$ ), либо высот перигея ( $H_p$ , км) и апогея ( $H_a$ , км). Если орбита круговая – включите опцию «Круговая орбита» (рис.2 а), чтобы скрыть «лишние» поля ввода (высота апогея и эксцентриситет).

Для расчета наклонения ССО:

- для конкретных значений высот апогея и перигея – введите значения высот и нажмите кнопку «Расчет»;
- для конкретного значения большой полуоси или эксцентриситета – нажмите кнопку справа от соответствующей строки ввода, в диалоговом окне введите значения и нажмите кнопку «ОК» (Рис.2. в).

Если введены нереализуемые параметры – загорается транспарант «Ошибка ИД» (рис.2б).



а) Опция «Круговая орбита»

б) Некорректные исходные данные

в) Диалоговое окно

Рис.2 Блок «Калькулятор»

### Блок «График»

В данном блоке обеспечивается построение графиков зависимости наклона от:

- значения большой полуоси (для табулированного значения эксцентриситета);
- значения высоты апогея (для табулированного значения высоты перигея).

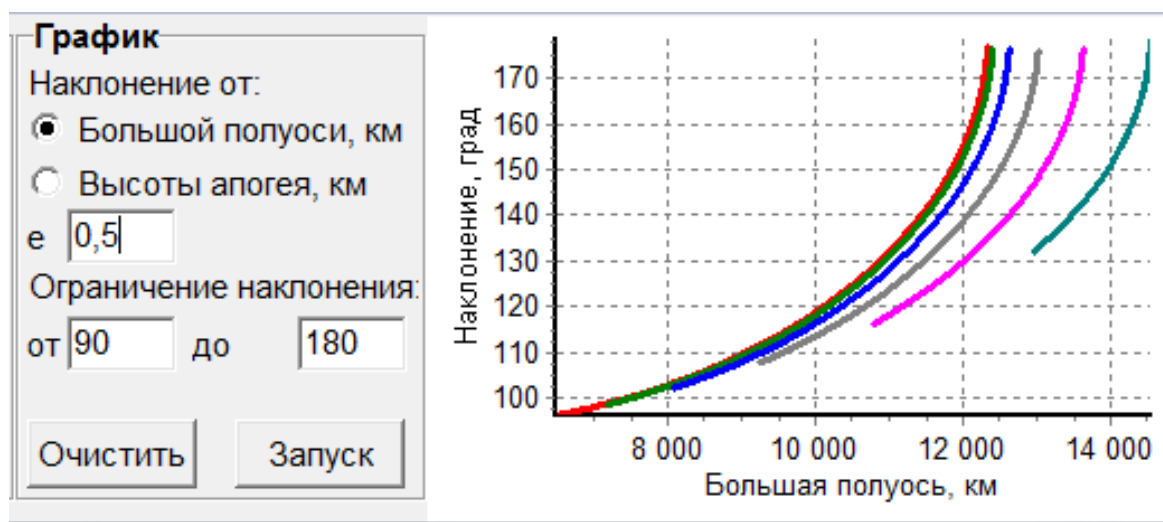
Для построения графика в режиме «Большой полуоси, км» (рис.3а) - уточните при необходимости значение эксцентриситета и нажмите кнопку «Запуск».

Для построения графика в режиме «Высоты апогея, км» (рис.3б) - уточните при необходимости значение высоты перигея и нажмите кнопку «Запуск».

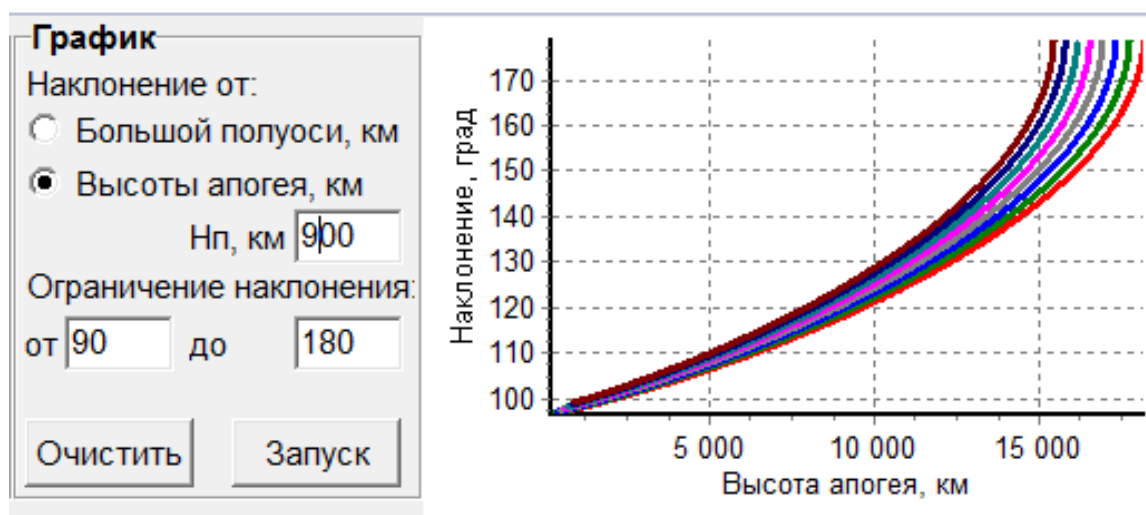
Программа позволяет построить необходимый набор графиков. Для удаления графиков - нажмите кнопку «Очистить». При переходе из одного режима в другой необходимо выполнить удаление графиков, так как смысл горизонтальной оси меняется (значение большой полуоси либо высоты апогея).

При необходимости, можно ограничить диапазон выдаваемых на график значений, указав допустимые ограничения по наклону (по умолчанию – от 90 до 180 град).

Результаты расчетов можно скопировать в буфер через меню «Правка» - «Копировать график в буфер».



а) Зависимость наклона от большой полуоси



а) Зависимость наклона от высоты апогея

Рис.3 Блок «График»

### Литература

1. Акимов А.А., Гриценко А.А., Юрьев Р.Н. Солнечно-синхронные орбиты – основные возможности и перспективы, Журнал "Инфосфера", №68, 2015 г., С.18-20.