

## АВТОМАТИЗАЦИЯ СИНТЕЗА ОРБИТАЛЬНЫХ СТРУКТУР СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ

Д.А.Сенькин

Научный руководитель – асс., к.т.н. Борисов А.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет

Задача синтеза орбитальных структур (ОС) спутниковых систем состоит в определении минимально необходимого числа спутников для обеспечения наблюдения за земной поверхностью при заданных исходных данных. В общем случае эта задача очень сложна и трудно-разрешима. Для облегчения решения задачи на практике используются упрощающие предположения о принадлежности ОС к определенному классу, объединяющему спутниковые системы, построенные по одинаковому принципу. Наиболее часто применяются принципы "одномаршрутность" и "цепочки КА". "Одномаршрутность" заключается в том, что спутники движутся группами по круговым орбитам одинаковой высоты и наклона, а внутри каждой группы спутники имеют общую трассу. Принцип "цепочки КА" означает, что система состоит из нескольких групп спутников, каждая из которых движется по одной орбите, а в плоскости орбиты спутники разнесены на одинаковые углы друг относительно друга.

Вопрос о предпочтительности того или иного принципа аналитически не решен, а практически он решается путем расчета и сравнения числа КА, необходимых для построения ОС по тому или иному принципу, при заданных исходных данных. К ним относятся: высота и наклонение круговой орбиты, угол обзора бортовой аппаратуры, широты нижней и верхней границ осматриваемой области, время разрыва наблюдения.

Цель данной работы заключалась в создании программного обеспечения, которое визуально показывало бы области предпочтительности применения того или иного принципа. Построение областей ведется в двумерном пространстве изменения пары параметров из исходных данных путем многократного расчета количества спутников по каждому из принципов и их сравнения. Используются ранее созданные на кафедре расчетные модули. Разработано программное обеспечение на языке **MS Fortran 5.0** для персональных ЭВМ класса IBM PC AT 386/87, позволяющее решать описанную задачу и графически изображать выделенные области.