

В 2015 г. должны быть разработаны методы планирования потоков в телекоммуникациях, отвечающими задачам построения стационарных и мобильных измерительных пунктов, предназначенных для передачи оптико-электронной и сигнальной информации от объектов летных испытаний ракетно-космической техники. Содержанием выполненной работы является создание методов и инструментальных средств автоматизированного проектирования СПД ПИК, которые по своему назначению и территориальной протяженности можно характеризовать как сети передачи информации с использованием ИП вдоль всей трассы полета изделий ракетно-космической техники. Эти научные результаты должны являться основой для создания комплексной автоматизированной системы динамического планирования загрузки каналов СПД ПИК в условиях частой смены матриц трафика реального времени, обусловленного изменением трасс полета многих объектов летных испытаний.

В конце 2015 г. предполагалось получение следующих научных результатов.

1. Должна быть создана графо-аналитическая система GERT с возможностями получения распределений непрерывных выходных величин при условии, что отдельные дуги графа характеризуются: дискретным, биномиальным, экспоненциальным, гамма, геометрическим, равномерным, пуассоновским и нормальным распределениями. Графический интерфейс с пользователем должен быть в русско-язычном и англо-язычном вариантах. Должна обеспечиваться работа с многооконным интерфейсом. Необходимо иметь средства подготовки и корректировки модели и вывода результатов моделирования в табличном и графическом видах на экран компьютера. Интерфейс с программами имитации должен реализовываться на уровне файловой системы.

2. Визуально-ориентированная имитационная система моделирования, связанная с программами реализации GERT-сетей, должна функционировать: с положительными (обычными) заявками; с отрицательными заявками, которые, попадая в очередь, уничтожают положительные заявки; с заявками-триггерами, которые, попадая в очередь, перемещают положительные заявки в другие блоки системы имитации. Должна быть реализована возможность трансформации с заданной вероятностью заявок одного типа в заявки другого типа.

3. Должен быть реализован метод нахождения плотностей распределения вероятностей выходной величины частичного графа, состоящего из последовательно соединенных дуг, характеризующимися распределениями Эрланга и равномерными распределениями. Он должен основываться на теории аналитических функций комплексного переменного с использованием контура Бромвича при наличии устранимых особых точек.

Для нахождения наилучшей структуры, поддерживающей заданную матрицу потоков в полигонной сети должны использоваться генетические алгоритмы. Должен применяться минимаксный критерий, в котором минимизируется суммарная полоса пропускания для многих потоков в наиболее загруженных каналах и путях. В качестве ограничений-неравенств оптимизационной задачи должны использоваться средние значения времени передачи пакетов потоков, а также их дисперсии.