

1. В основу программы графо-аналитической системы GERT положен метод эквивалентных упрощающих преобразований. В отличие от известных прототипов, основанных на формуле Мейсона, имеющих экспоненциальную вычислительную сложность, он характеризуется полиномиальной вычислительной сложностью относительно числа дуг GERT-сети.

2. Визуально ориентированная система имитационного моделирования в отличие от известных решений имеет два преимущества. ВО-ПЕРВЫХ, она имеет интерфейс с графо-аналитической системой GERT, что позволяет использовать при имитации выборочные значения выходных случайных величин GERT-сетей, из хранимых на винчестере их функций распределений. ВО-ВТОРЫХ, можно выполнять моделирование с положительными и отрицательными заявками и заявками-триггерами с возможностью их трансформации друг в друга.

3.1. Новизна методики заключается в том, что по сравнению с прототипом - моделью канала с оконным управлением, описанной в работе Д. Бертсекаса и Р. Галлагера «Сети передачи данных», учитывается параметр длины квитанции, в качестве которой может выступать и длина кадра обратного потока, в который помещается квитанция.

3.2. Новизна заключается в том, что находится производящая функция моментов времени передачи сообщения по агрегированному каналу как сумма случайного числа независимых случайных величин. При этом длина сообщения характеризуется распределением Пуассона.

3.3. В отличие от прототипов используется условная функция распределения $F(r)$. Вероятность того, что время полной обработки кадра с ограничением длины не превысит r , определяется по $F(r)=1-\exp(-v)(1+v)$, где v -интенсивность интенсивность обработки кадров реального времени. Из этого выражения найдено преобразование Лапласа-Стилтьеса от функции $F(r)$ по которому находятся параметры канала с использованием модели СМО $M/G/1$.

3.4. Новизна метода заключается в расширенных функциональных возможностях представления исходных данных для моделирования.

4. Новизна метода заключается в том, что для нахождения плотности распределения вероятностей выходной величины GERT-сети с одним или несколькими s-t-путями, состоящими из последовательно соединенных дуг, веса которых определены равномерными и экспоненциальными распределениями, используется теория аналитических функций комплексного переменного. Используется теория вычетов и разложение функций в ряд Лорана в окрестности бесконечно удаленной точки.

5. Решена задача, не имеющая прототипов. При удалении летательного аппарата (ЛА) в направлении от центра сбора (ЦС) путь передачи кадра удлиняется за счет добавления одного или нескольких последовательно соединенных каналов. При приближении ЛА к ЦС путь передачи сокращается за счет исключения последовательно соединенных каналов. Выполняется корректировка расчетов в реальном времени (в темпе проведения испытаний) с использованием стека. В первом случае результаты вычислений записываются в вершину стека, во втором случае извлекаются из нее.