

**МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ И ОРУЖИЕМ НА ОСНОВЕ  
АНАЛИТИЧЕСКОГО И СТАТИСТИЧЕСКОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*Мещеряков Андрей Константинович*

*Курсант*

*Факультет ракетного вооружения Военной академии Ракетных войск  
стратегического назначения имени Петра Великого, Балашиха, Россия*

*E-mail: andrew.mescheryakov@gmail.com*

*Научный руководитель — Казарин Владимир Ефимович*

Опыт применения современных высокоточных средств поражения в САР показывает, что в первую очередь воздействию подвергаются критически важные структуры. [1] К таким структурам в полной мере можно отнести систему управления войсками (СУВ) и оружием. При этом необходимо отметить, что СУВ в современных условиях должна обеспечивать оперативное доведение информации до получателя.

Существующие модели функционирования СУВ по передаче информации от источника до получателя не в полной мере позволяют учитывать временные характеристики обработки и передачи информации на элементах системы и возможности противника по воздействию на них. С учётом недостатков математических моделей и методик нами была разработана новая математическая модель, которая на основе учёта временных параметров обработки и передачи информации на отдельные элементы системы позволяет построить вероятностно-временные характеристики процесса передачи информации от источника до получателя. Разработанная модель функционирования была реализована с использованием программных сред «QT Creators» и «Microsoft Excel». Данная программа позволяет на основе метода направленного перебора определить все возможные пути доведения информации от источника до получателя:

для каждого выделенного пути построить вероятностно-временную характеристику доведения информации от источника до получателя на основе использования метода PERT;

на основе анализа всех возможных путей доведения информации определить критические элементы в структуре с учётом вероятностно-временных характеристик доведения информации по каждому отдельному пути;

на основе статистического моделирования оценить вероятность своевременного доведения информации от источника до получателя с учётом возможности противника по воздействию на её элементы.

Для проверки адекватности разработанной модели был сформирован исследовательский комплекс исходных данных, и на его основе были проведены расчёты вероятности доведения информации от источника до получателя для различных условий воздействия противника на элементы системы. В результате были выявлены основные закономерности изменения вероятности доведения информации от источника до получателя и на этой основе сформулированы основные рекомендации повышения эффективности функционирования СУВ по управлению войсками и оружием в различных условиях складывающейся обстановки. В частности, мы выяснили, что в текущих СУВ необходимо повышать уровень маскировки пунктов, отвечающих за передачу информации, и их защищённость. Программа поможет в исследовании возможных способов передачи информации от источника до получателя, а также в выборе оптимальных способов на основе установленных критериев.

### Иллюстрации

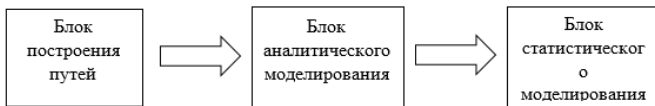


Рис. 1. Модель СУВ.

Разработанная модель состоит из трех блоков, показанных на рисунке 1. Первый блок отвечает за построение всех возможных путей передачи информации, на основе которых путём аналитического и статистического (блоки 2 – 3) моделирования проводятся расчёты вероятностей доведения информации.

На модель получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020611572.

### Литература

1. Мясников Е. Высокоточное оружие и стратегический баланс. Долгопрудный: Издание Центра по изучению проблем разоружения, энергетики и экологии при МФТИ, 2000 г. – 43 с.