

Расчетно-моделирующий комплекс сил общего назначения

Д.Н. Щелкунов¹, Д.А. Гаврилов¹, Н.Н. Щелкунов¹

¹Московский физико-технический институт (государственный университет)

В последнее время в связи с интенсивным развитием информационных технологий и вычислительной техники, активизировались работы по разработке сложных систем экономико-математического моделирования общевойскового боя для поддержки принятия решений, планирования применения оперативно-стратегических, оперативных и тактических формирований вооруженных сил и обоснования дальнейшего развития систем вооружения [1]. Целью данной работы является разработка архитектуры опытного образца расчетно-моделирующего комплекса сил общего назначения в интересах повышения качества и оперативности системной оценки комплектов (комплексов, образцов) технического оснащения и вооружения противодействующих групп (воинских формирований).

В данной работе предложена архитектура расчетно-моделирующего комплекса сил общего назначения (РМК СОН), рассмотрены подходы по реализации отдельных компонент комплекса.

Архитектура РМК СОН представляет собой защищенный инфраструктурный вычислительный комплекс, с разделением защищенной инфраструктуры от прикладного программного обеспечения (рис.1), состоящий из:

1. Защищенной вычислительной среды РМК СОН, включающей:
 - 1.1.1. Систему обеспечения информационной безопасности РМК СОН.
 - 1.1.2. Сетевую архитектуру РМК СОН.
 - 1.1.3. Аппаратную часть РМК СОН (автоматизированные рабочие места, сервера, периферийную технику).
 - 1.1.4. Общее прикладное обеспечение РМК СОН.
2. Прикладного программного обеспечения «Поле боя».

Сформулированы основные фазы использования прикладного программного обеспечения «Поле боя», определены задачи, решаемые на каждой фазе:

1. Фаза постановки задачи, обеспечивающая выбор сценариев, ландшафта, условий боя.
2. Фаза подготовки исходных данных, которая обеспечивает описание личного состава подразделений, боевых потенциалов подразделений, связей между боевыми единицами подразделений и сценариев поведения подразделений в той или иной боевой обстановке. На данной фазе происходит подготовка баз данных моделирования вооружений и боевых подразделений.
3. Фаза моделирования боевых действий и расчета эффективности, обеспечивающая расчет эффективности согласно показателям эффективности, а так же связь со средствами визуализации. Модуль готовит базу данных хода боя, которая содержит в себе всевозможные типы поведений каждого из участников боя (агентов).

4. Фаза анализа исходов моделирования боевых действий - анализ результатов, позволяющий оценить какой из возможных сценариев поведения представляется более предпочтительным.

Для описания структуры и функций боевых подразделений в приложении «Поле боя» используется мультиагентный подход. Подход отвечает современным тенденциям в теории управления к «децентрализации» и «интеллектуализации» [2,3] и позволяет наиболее полно рассмотреть и проанализировать действия, как отдельных боевых единиц подразделений, так и образованных ими групп.

Таким образом, предлагаемый к разработке комплекс позволит решать сложные стратегические задачи оценки и анализа в режиме реального времени, исследовать особенности функционирования боевых комплексов в реальных боевых условиях, существенно сократить стоимость и время испытаний новых средств вооружения.

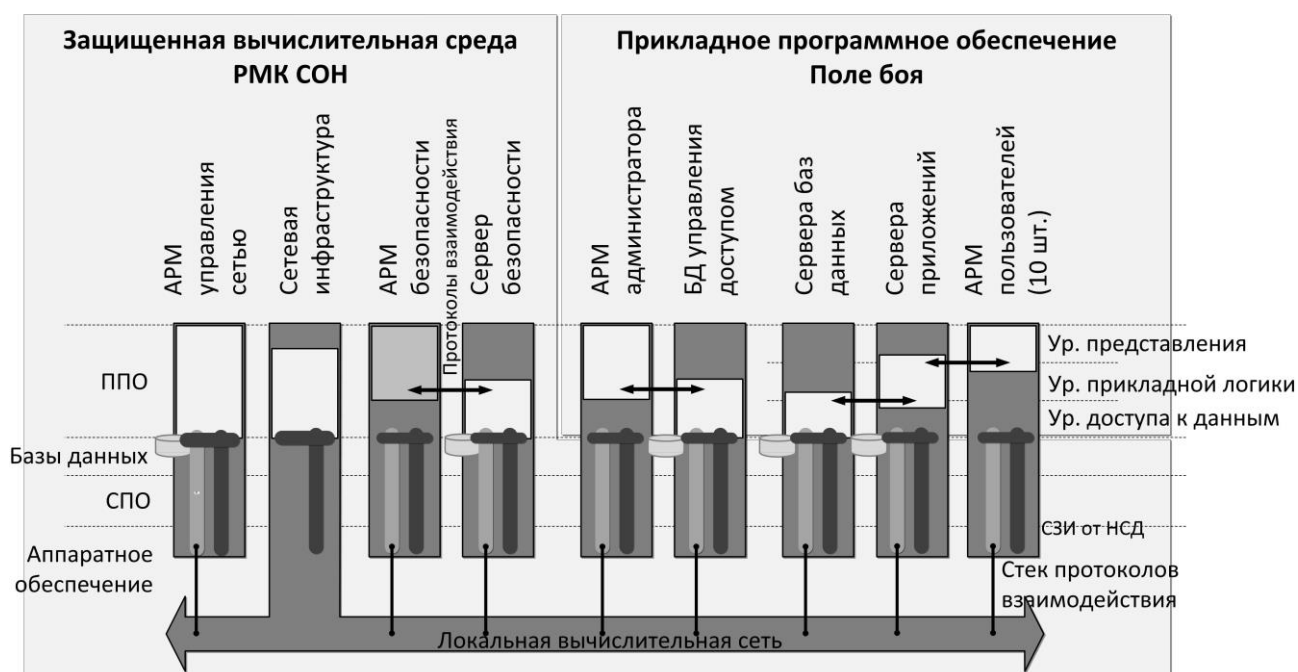


Рис. 1. Архитектура РМК СОН

Литература

1. Присяжнюк С., Филатов В., Федоненков С. Геоинформационные системы военного назначения: Учебник. СПб.: БГТУ, 2009.
2. Виттих В., Скобелев П. Мультиагентные модели взаимодействия для построения сетей потребностей и возможностей в открытых системах. Автоматика и телемеханика, No1, 2003, с. 177-185.
3. Зобнин Б., Вожегов А. Мультиагентные системы. Управление сложными технологическими комплексами. LAP Lambert Academic Publishing, 2014.