

СЕКЦИЯ 3

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 372.862

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ИМИТАЦИОННОМ МОДЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ «ВИЛИЯ – М»

Т.В. Ошмяна¹⁾, В.М. Булойчик²⁾

¹⁾ Военная академия Республики Беларусь, пр. Независимости, 220, 220057,
г. Минск, Беларусь, tanya.oshmyana@yandex.ru

²⁾ Военная академия Республики Беларусь, пр. Независимости, 220, 220057,
г. Минск, Беларусь vas-mih@tyt.by.

Рассматривается проектирование информационного взаимодействия между моделируемыми объектами в имитационном модельном комплексе «ВИЛИЯ – М» (ИМК). Для воспроизведения этих процессов на ЭВМ первоначально проектируется схема взаимодействия подсистемы управления модельным объектом с подсистемой связи. Затем разрабатывается функциональная схема информационного взаимодействия между подсистемами управления модельными объектами, воспроизводимая в ИМК тактического звена управления сухопутных войск, с привязкой к цифровой карте местности (ЦКМ).

Ключевые слова: военные действия, имитационное моделирование на ЦКМ, информационное взаимодействие, радиосвязь.

Сегодня одним из направлений применения системы моделирования военных действий (СМВД) является поддержка решений, принимаемых на различных уровнях военного управления. В Вооруженных Силах Республики Беларусь создается отечественная СМВД [1]. Разработанный и принятый на снабжение в Вооруженных Силах Республики Беларусь имитационный модельный комплекс «Вилия – М» является составным элементом СМВД, предназначен для повышения эффективности подготовки общевоинсковых командиров тактического звена управления Сухопутных войск (СВ) и оценки принятых ими решений в процессе учебных компьютерных занятий (учений) (рис. 1) [2].

На основе имитационного воспроизведения составных процессов боя и боевых действий ИМК обеспечивает получение наиболее эффективного варианта организации управления подразделениями в

тактическом звене управления сухопутных войск. Имитация этих процессов в ИМК согласно логике развития событий осуществляется при помощи модели подсистемы управления и ее составных элементов. На рисунке 2 отображено место проектируемой подсистемы связи в структурной схеме подсистемы управления, которая является основой ИМК.



Рис. 1. Типовой вариант размещения ИМК в учебной аудитории

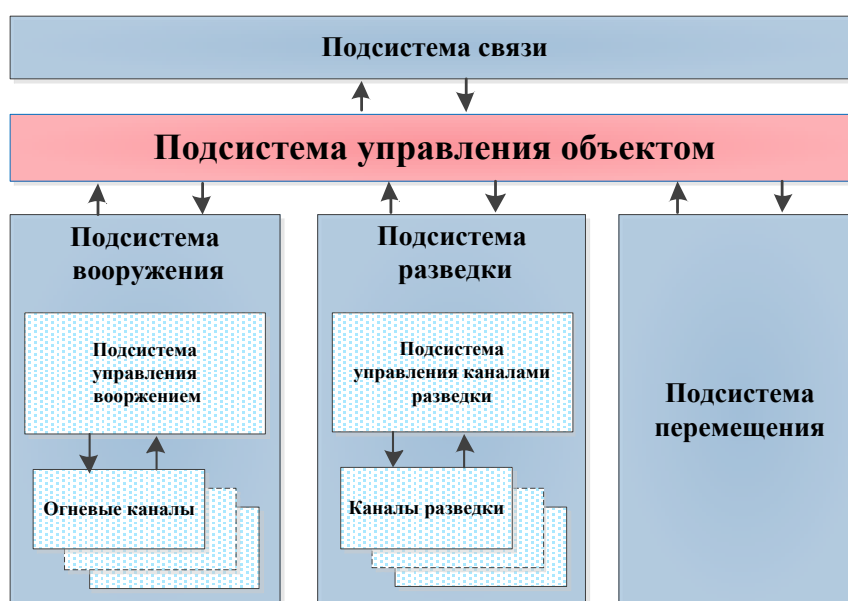


Рис. 2. Схема взаимодействия подсистемы управления модельным объектом с подсистемой связи

Организация взаимодействия обучаемых (командиров тактического звена управления сухопутных войск) в процессе учебных компьютерных занятий (учений) осуществляется в соответствии с заданной для проводимого занятия схемой, как показано на рисунке 3.

В настоящее время в ИМК считается, что все формируемые команды и донесения, передаваемые и принимаемые в форме информационных посылок (сообщений) доходят до адресатов без каких-либо искажений и помех [2], из множества учитываемых факторов боевой обстановки влияние состояния связи между подразделениями, к сожалению, не рассматривается, что является недостатком данного ИМК.

Задачи, решаемые ИМК:

1. Формирование событийно-временных схем управления и постановку задач моделируемым объектам в соответствии со сценарием занятия (в соответствии замыслом компьютерного учения) (рис. 4);

2. Обмен информацией (текстовыми или графическими распоряжениями, модельными объектами, их задачами) между командирами (обучаемыми) различного уровня системы управления, что обеспечивает их информационное взаимодействие в ходе выполнения учебных боевых задач (рис. 4).

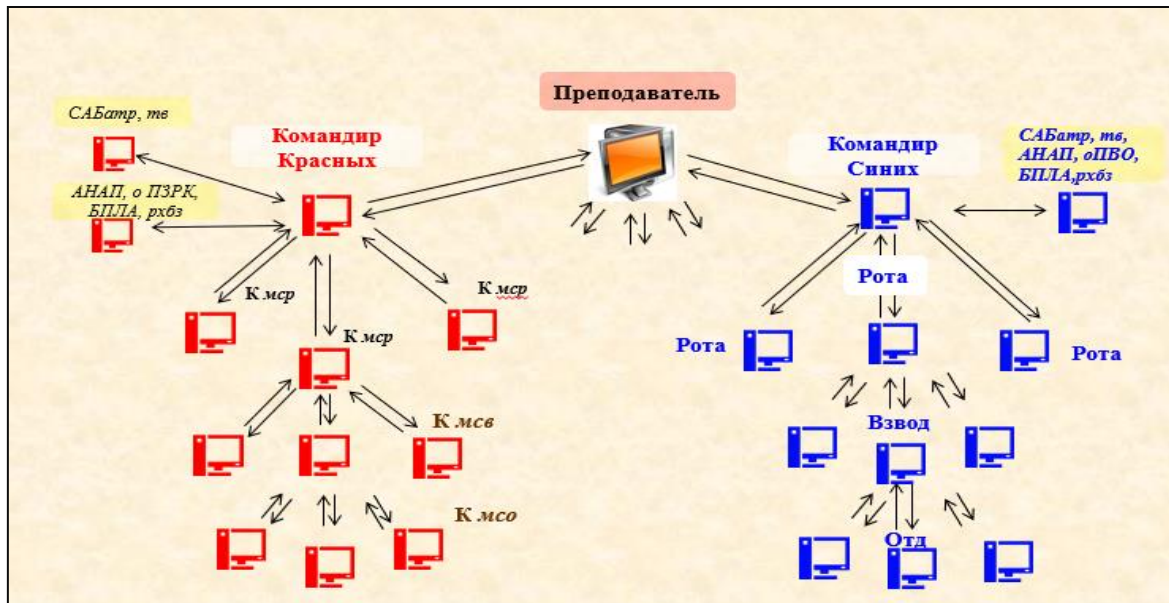


Рис. 3. Схема взаимодействия автоматизированных рабочих мест

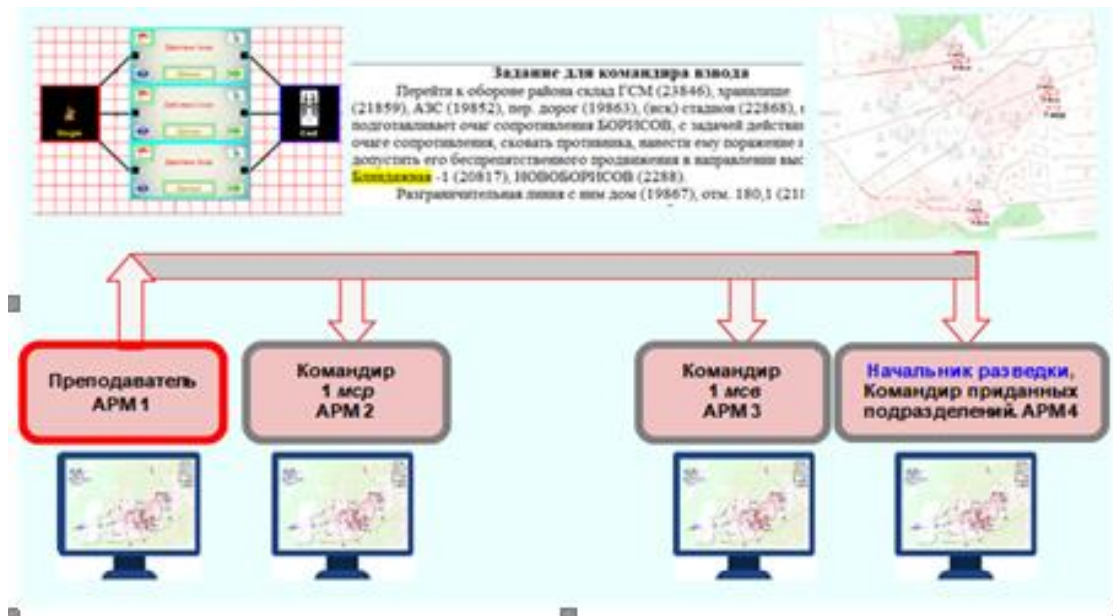


Рис. 4. Задачи, решаемые ИМК

Исходя из решаемых задач и с целью устранения недостатка, в ИМК, была добавлена функциональная схема подсистемы связи, которая предполагает решения задач по обеспечению взаимобмена сообщениями в ротном ТЗУ (рис. 5).

Сегодня органы управления мотострелковой роты для связи с подчиненными и вышестоящими подразделениями механизированного (танкового) батальона имеют и используют следующие средства связи УКВ-диапазона [3].

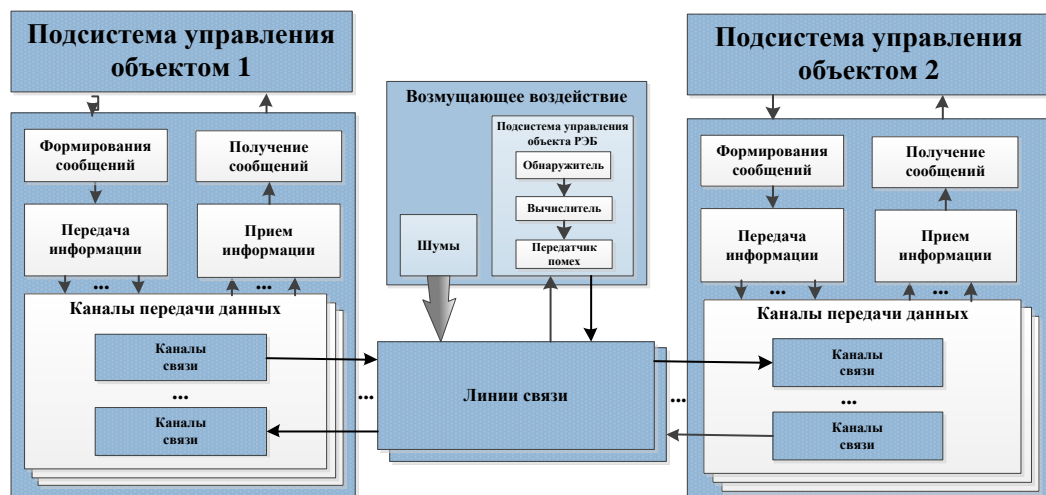


Рис. 5. Функциональная схема информационного взаимодействия между подсистемами управления модельными объектами

Рассмотрим средства управления звена «рота – взвод – отделение – солдат»: радиосвязь в мотострелковых ротах может организовываться с командирами взводов, бронегруппой и огневой засадой по радиосети командира мср на Р-181-50ТУ, Р-173 (Р-173М), Р-123 (Р-123МТ), Р-111, Р-181-5НУ (Р-180, Р-188), Р-159. Схема радиосвязи мотострелковой роты с танковым взводом, представлена на рисунке 6.

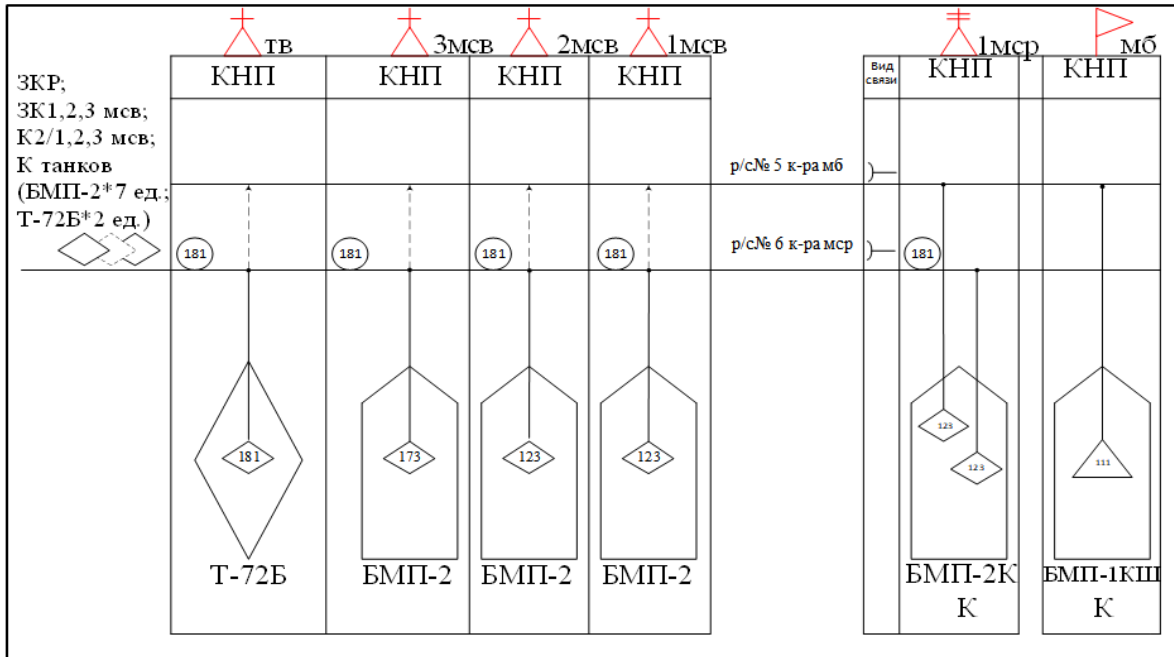


Рис. 6. Схема радиосвязи мср с тв (вариант)

Отдельные фрагменты реализации схемы радиосвязи и блок-схемы алгоритма имитации процесса передачи сообщений в ротном ТЗУ реализованы в ИМК на примере УКВ радиосвязи. На рисунке 5 представлен вариант построения зоны прямой видимости с учетом кривизны земной поверхности. Она отображена с помощью интерфейса ИМК (в углу рисунка 7 показаны возможности классификатора объектов моделирования, обозревателя решений и характеристик объектов моделирования).

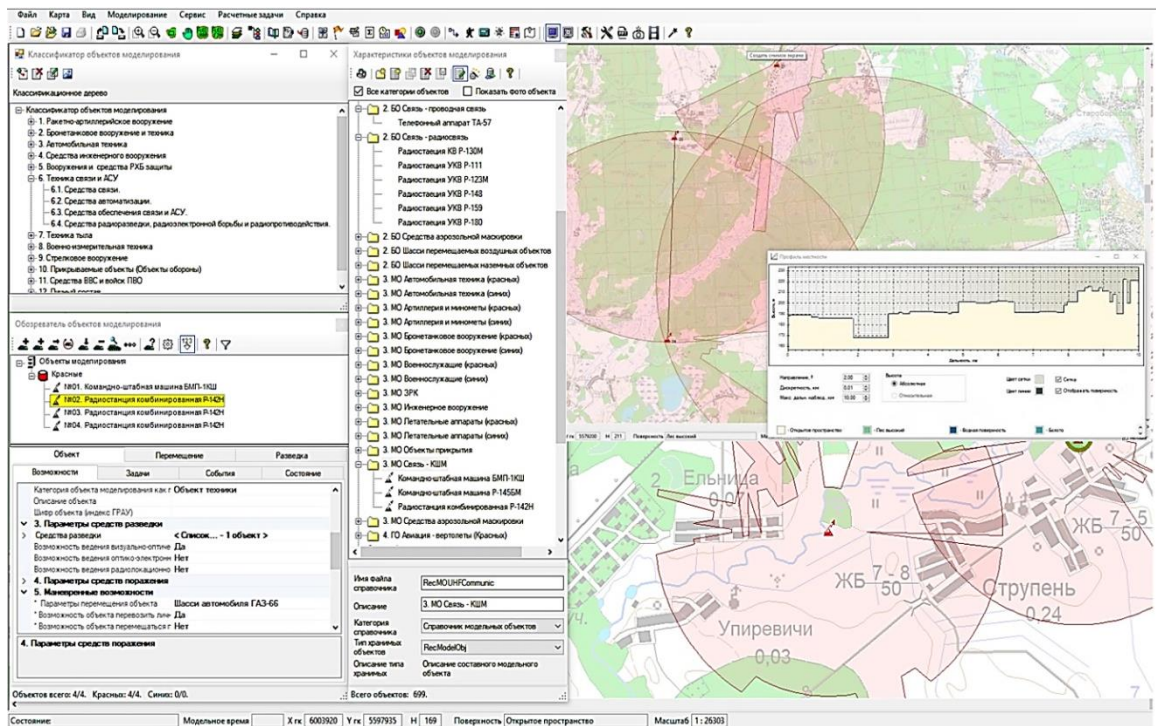


Рис. 7. Вариант построения зоны прямой видимости с учетом кривизны земной поверхности в ИМК

Авторы данной статьи являются участниками процесса разработки и внедрения цифровых технологий в образовательный процесс подготовки руководящих кадров для тактического звена управления Вооруженных сил Республики Беларусь [2].

Библиографические ссылки

1. Об утверждении плана реализации Концепции создания Системы моделирования военных действий: приказ Министра обороны Респ. Беларусь, 30 нояб. 2009 г., № 971.

2. Разработка программного комплекса моделирования боевых действий тактического уровня. Отчет о НИР. Шифр «Вилия-М». Минск. ВС РБ, 2020. Рег.№ 20201363 от 17.07.20.

3. Ошмяна, Т. В. Моделирование информационного взаимодействия в тактических подразделениях Сухопутных войск / Т. В. Ошмяна, В. М. Булойчик, // Сб. науч. ст. ВАРБ. – 2022. – № 42. – С. 155 – 164.