

УДК 681.3

Е.А.Шулика (6 курс, каф. АиВТ), А.Е.Васильев (к.т.н., доц.)

СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАДАЧ СБОРА ДАННЫХ ПРИ ЭКСПЕРТНОМ УПРАВЛЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

Иерархическая организация уровней управления в современных системах управления техническими объектами усложняет процесс проектирования, делая его более масштабным. Проектирование систем стратегического уровня управления относится к сложным, слабо формализуемым задачам, которые характеризуются принципиальной необходимостью итеративного уточнения с использованием экспертных знаний.

В данной работе разрабатывается программный комплекс, предназначенный для проектирования систем управления мобильными роботами в условиях динамически изменяемой обстановки модели внешней среды на основе статистической обработки данных об экспертном управлении. Комплекс содержит подсистему анимированного отображения сцены, подсистему задания движения препятствий, подсистему целеуказания, подсистему моделирования движения объекта и подсистему журнализации и обработки статистических данных об экспертном управлении.

Система предоставляет пользователю возможность формировать карту сцены произвольной сложности, а также задавать произвольное количество препятствий и их траектории движения, при этом каждому препятствию можно задавать любой характер движения с точки зрения изменения векторов скорости и ускорения. Оператор-эксперт управляет моделью объекта в условиях изменения внешней среды, изменяя параметры движения виртуального мобильного робота. Информация об управлении собирается в специальном файле и в дальнейшем обрабатывается методами математической статистики. Обобщенное экспертное управление может быть основой для формирования автоматического модуля – имитатора, например, нечеткого.

Одним из главных требований является возможность формирования большого количества разнообразных экспериментов при простоте и лёгкости использования приложения.

Необходимо учесть потребность универсальности среды моделирования, т.е. возможность взаимодействия с различными типами внешних программных моделей стратегического уровня управления робота. Реализация вышеуказанных требований приводит к необходимости применения структуры, показанной на рис. 1.

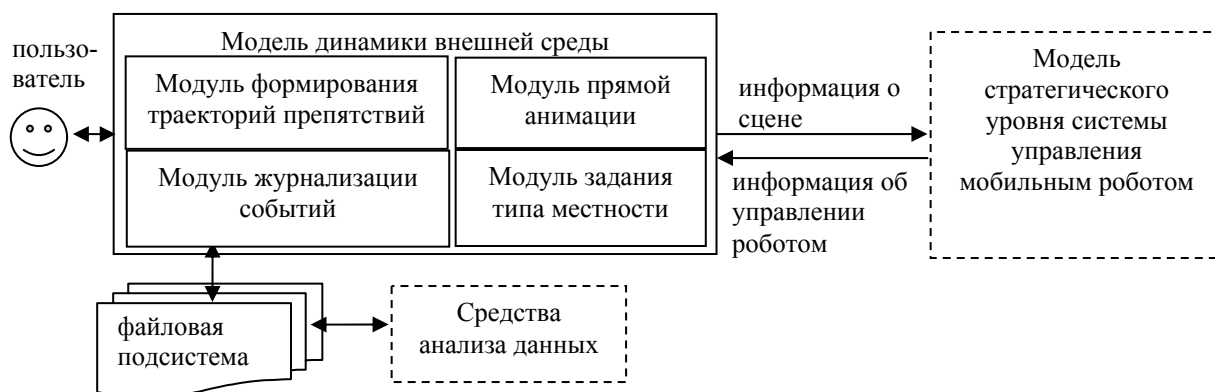


Рис. 1. Структура системы динамического моделирования.

В настоящее время с применением инструментария C++Builder 6.0 разработана система визуализации модели внешней среды и проводится анализ способов организации обработки данных об экспертном управлении.

В дальнейшем предполагается использование данного программного комплекса на стадии предпроектных исследований систем управления мобильными роботами.