

Предложены: принципы построения масштабируемого шаблона имитатора и правила его настройки на параметры системы и точки мониторинга, обеспечивающие учет случайных факторов и требований пользователя; соответствующие программные средства (библиотеки PLUS-функций; классы, модули на языке C++) обеспечения функциональности имитатора. Результативность выводов подтверждена макетированием применительно к системам, описываемым в терминах стохастических сетей, сетей массового обслуживания [3].

Список цитированных источников

1. Рыжиков, Ю.И. Имитационное моделирование. Теория и технологии. – СПб.: Корона, 2004. – 320 с.
2. Кельтон, В. Имитационное моделирование / В. Кельтон, А. Лоу. – СПб.: Питер, 2004. – 630 с.
3. Ивницкий, В.А. Теория сетей массового обслуживания. – М.: Физико-математ. лит-ра, 2004. – 772 с.

УДК 004.514.62

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ СХЕМ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ С ПОРТАТИВНЫМ ТЕРМИНАЛОМ

Мешечек Н.Н.

*УО «Брестский государственный технический университет», г. Брест
Научные руководители – Дереченник С.С., к.т.н., доцент; Костюк Д.А., к.т.н., доцент*

В последнее время при создании распределенных систем ввода и отображения информации, предусматривающих возможность мобильного доступа, все чаще обращаются к решению на базе планшета с сенсорным экраном в качестве унифицированного портативного терминала. Несмотря на неидеальность сенсорного управления, предполагающего использование одной и той же поверхности (экрана) для ввода и вывода информации, популярность подобных устройств продолжает возрастать – благодаря присутствию им унификации аппаратных средств, высокой портативности и монолитности конструкции, а также гибкости программных элементов управления. Реализация на основе свободно-доступных программных платформ (преимущественно вариантов Embedded Linux) позволяет легко добавлять новые вспомогательные средства в интерфейсы устройств в виде отдельных вспомогательных приложений.

В рамках данного подхода нами предлагается реализация распределенной программно-аппаратной системы для составления и отображения схем дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Система предназначена для использования сотрудниками ГАИ в ходе составления схемы и регистрации ДТП, а также для подготовки иллюстративных материалов разъяснительного и профилактического характера. Аппаратная часть системы представляет собой комбинацию стандартных компонент: офисного компьютера и электронного планшета с модулями GSM-связи и GPS-позиционирования, работающего под управлением ОС Android. Структура системы представлена на рис. 1.

За подготовку схем ДТП отвечают два программных компонента: Портативный редактор схем, используемый сотрудником ГАИ на месте происшествия, и САПР схем ДТП, работающая на стационарном компьютере. Оба компонента используют одну и ту же библиотеку графических примитивов, включающую элементы дорог и улиц, изображения возможных участников движения, пиктограммы дорожных знаков и светофоров, а

также поясняющие элементы, такие как стрелки, надписи, геометрические фигуры и линии. Элементы дорог включают наиболее распространенные шаблоны дорог и перекрестков, а также варианты дорожной разметки. Для участников движения предусматривается возможность задания произвольного цвета графического примитива.

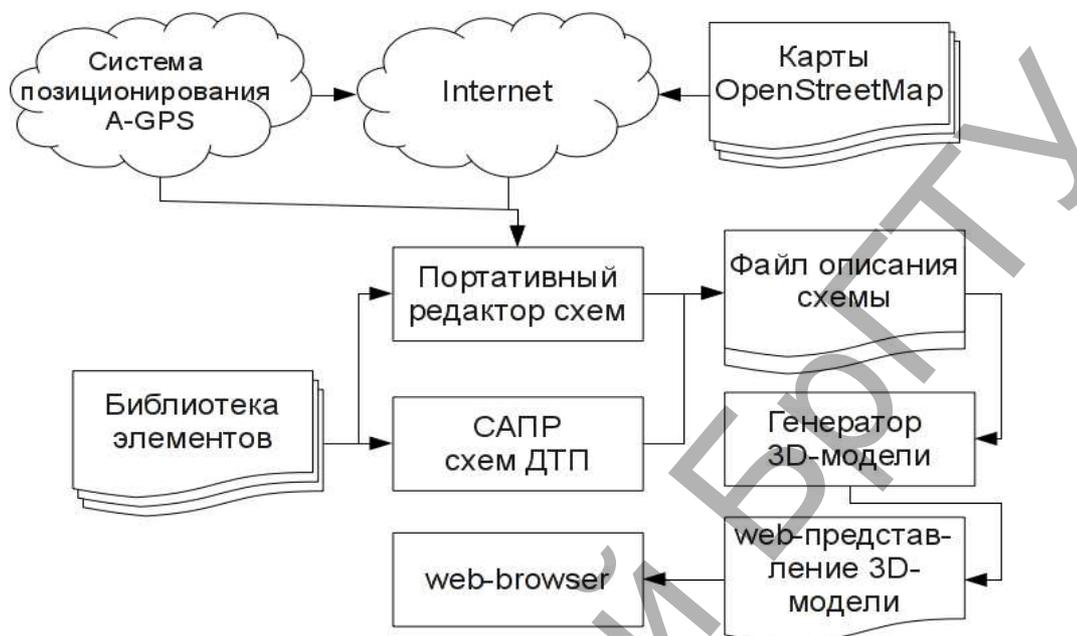


Рисунок 1 – Структура системы

Подсистема формирования схемы на стационарном компьютере имеет классический интерфейс САПР и позволяет формировать схему из примитивов, выбирая их на инструментальной панели соответствующей группы.

В отличие от стационарной версии, портативный редактор схем работает на электронном планшете. Интерфейс составления схемы модифицирован с учетом особенностей емкостного сенсорного экрана и максимально использует принципы прямого объектного управления. Манипуляции над примитивами выполняются типовыми интуитивно-понятными жестами: прямолинейное движение для перемещения, щипковые движения для изменения размера, круговые – для вращения и др. Кроме того, создание схемы на планшете упрощено использованием готовых свободно-распространяемых карт городов, предоставляемых проектом OpenStreetMap. Для загрузки фрагмента карты используется автоматическое определение географических координат с помощью модуля A-GPS. Получаемый фрагмент интегрируется в создаваемую схему в виде наборов полигонов и линий, а также текстовых надписей.

И для настольной САПР, и для портативного редактора предусматривается возможность создавать несколько кадров для иллюстрации развития ДТП. Созданная схема ДТП сохраняется в виде XML-файла, содержащего элементы схемы и значения их атрибутов.

Модуль визуализации схемы ДТП включает генератор трехмерной модели, запускаемый на стационарном компьютере. Результатом, помимо стандартных растровых изображений схем, являются динамические модели ДТП, генерируемые в виде фрагментов кода на html и пригодные к интеграции на произвольную веб-страницу. Динамика веб-представления обеспечивает большую наглядность схемы за счет возможности проиграть ее, отслеживая с разных ракурсов перемещения участников происшествия.