

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О ВОЗДУШНОЙ ОБСТАНОВКЕ В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ

В.Э. Лисицин, к.в.н. С.П. Коваленко
(представил д.в.н., проф. И.О. Кириченко)

Рассмотрено отображение на электронной карте в реальном масштабе времени информации, полученной по различным каналам связи АСУ «Маневр», с возможностью нанесения информации о воздушной обстановке в виде картографического слоя геоинформационной системы ArcView.

В рамках модернизации элементов АСУ ПВО СВ было создано устройство сопряжения ПЭВМ с аппаратурой передачи данных типа С-23 через СОМ-порт компьютера. Устройство позволяет организовать оперативное получение информации о воздушных целях и на базе существующей аппаратуры передачи данных (АПД) может использоваться при создании сетей оповещения и систем управления.

Обработав информацию, поступившую на компьютер в виде кодаграмм, следует решить вопрос ее отображения. Эта проблема связана с выбором соответствующего формата электронной карты и затрагивает вопросы организации пользовательских слоев картографической информации, представления информации о рельефе местности, масштабируемости и скроллинга карты, возможности переключения между различными системами координат (например, из системы «Гаусса-Крюгера» в сетку ПВО). Если проектируемая система управления изначально создается на базе геоинформационной системы (ГИС), имеющей встроенный инструментарий для решения этих задач, то вопрос отображения информации решается достаточно просто. Однако, существующие в настоящий момент картографические пакеты и ГИС не в полной мере приспособлены для работы с информацией в реальном режиме времени.

Задача заключается в том, как при помощи ГИС с минимальными затратами отобразить информацию о воздушных целях, пришедшую по каналам оповещения.

Нами было предложено следующее решение. На компьютере, с учетом характера получаемой по каналам АПД информации, наиболее критичные ко времени обработки алгоритмы (завязки трасс, отождествления) были реализованы в рамках специализированного программного пакета Varta-A, эмулирующего работу и сбор данных по типу разведывательно-информационного центра (РИЦ).

В качестве ГИС был взят достаточно известный пакет ArcView. Межпрограммный обмен информацией между Varta-A и ArcView организован по Socket-технологии. Роль приложения-«клиента» в нашем случае выполняли: *программный имитатор*, генерирующий трассы по определенному алгоритму; *эмулятор РИЦ*, работающий с той реальной информацией о целях, которая была получена по каналам АПД посредством адаптера сопряжения. Передаваемые от клиента к серверу данные представляют собой выборку из стандартной кодограммы оповещения системы «Маневр» и содержат: координаты текущей точки трассы цели X , Y ; текущую высоту H ; номер цели N , присваиваемый в рамках АСУ; признак принадлежности «свой – чужой»; признак групповой цели.

Для передачи в ArcView указанной информации было использовано специальное расширение ArcView, называемое Трасс-Аналитиком (Tracking Analyst – ТА). Именно это расширение (рис. 1), а не ArcView, непосредственно работает в качестве сокет-сервера.

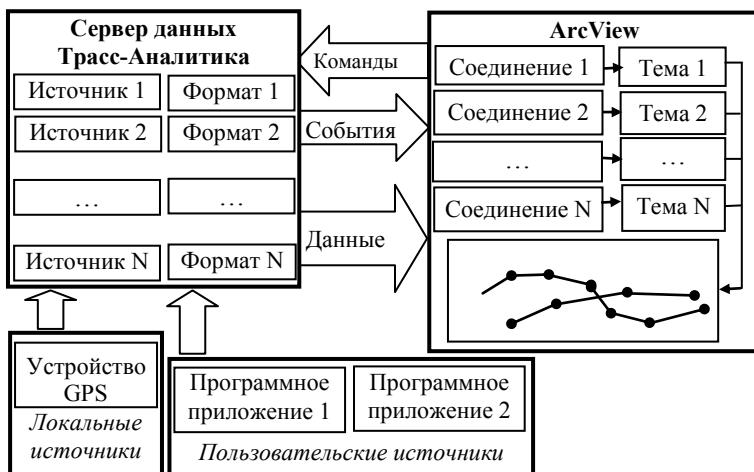


Рис. 1. Обмен данными при помощи Tracking Analyst

Порядок следования информационных байтов на входе Tracking Analyst полностью описывается текстовым *daf*-файлом определения формата. Такой подход, обычно более характерный для UNIX-систем, позволяет гибко подходить к обработке принимаемых кодограмм различной структуры.

Трасс-Аналитик отображает положение объектов, основываясь на информации, получаемой от источников (Feeds) в реальном режиме времени. Информация от источников интерпретируется и обрабатывается Трасс-Аналитиком при помощи встроенного сервера данных (Data Server – DS), а затем, в виде так называемых «геособытий» (geoevents), пересылается в ArcView по каналам, называемым трасс-соединениями. Непосредственно в ArcView создается новый пользова-

тельский слой специального типа (трасс-тема), который содержит информацию о времени, положении и атрибутах отслеживаемых объектов. Существует два типа источников данных для DS: **локальные** (данные на DS поступают непосредственно с COM-порта компьютера; источником данных для COM-порта может, например, служить устройство глобального ориентирования – GPS) и **пользовательские** (данные в реальном режиме времени поступают на DS по сети или локально, из другого приложения; нами использовался именно этот тип источников данных).

Схема организации обмена данными приведена на рис. 2.

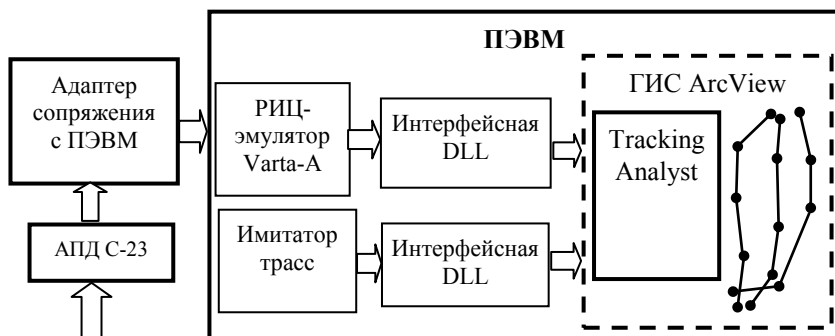


Рис. 2. Схема прохождения полученных по каналам АПД данных, предназначенных для отображения в ГИС

Информационный слой ArcView, при помощи которого визуализируется принимаемая от АПД информация, может быть легко перенастроен на различные форматы представления формуляров воздушных целей. При необходимости дальнейшей обработки принятых данных, трассы при помощи Tracking Analyst могут быть записаны и повторно воспроизведены.

В результате проведенного исследования были получены следующие результаты: без существенных временных задержек, на подложке ГИС ArcView, **осуществлялось отображение до 25 трасс целей; создана интерфейсная библиотека**, упрощающая сопряжение ГИС ArcView с программами, разработанными в интересах модернизации АСУ ПВО СВ. Эти результаты позволяют расширить применение ГИС-технологий при создании программных компонентов систем управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. *ArcView Tracking Analyst user's guide*. - L.A. ESRI press, 1998 – 208 p.
2. *Филатов Н.В. АСУВ ПВО СВ: Ч. 2.* – К.: ВА ПВО СВ, 1990. – 308 с.

Поступила 12.11.2002

Лисицын Владимир Эдуардович, научный сотрудник НИЛ кафедры ХВУ. Окончил ХАИ в 1987 году. Область научных интересов – военная кибернетика.

Коваленко Сергей Петрович, канд. воен. наук, нач. НИЛ кафедры ХВУ. Окончил Полтавское ВЗРКУ в 1985 году, ХВУ – в 1995 году. Область научных интересов – военная кибернетика.
