

ставляющих позволяет создавать единую геоинформационную среду, которая служит основой управления нового типа.

СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ КАРТ И ФОТОДОКУМЕНТОВ МЕСТНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Шутович Д.И.

Военный факультет Белорусского государственного университета

В современном мире огромное значение имеет своевременность получения информации. Полнота и наглядность необходимых сведений коренным образом влияют на быстроту и точность принятия решений в той или иной ситуации. База данных – самый оптимальный способ накопления необходимых сведений. В случае работы с ГИС мы имеем дело с цифровой картой, которая также является в некотором роде базой данных. Также как и любая база данных, цифровая карта является источником информации. Кроме того, карта позволяет выполнять различные измерительные и расчетные функции. Интеграция геоинформационных систем и систем управления базами данных в современных условиях многопоточной информации и постоянного ее изменения неизбежна. Программа мониторинга базы данных и обновления карты предназначена именно для решения вышеописанных задач, то есть для оперативного обновления карт обстановки на основании информации из базы данных. В программе реализована технология внешнего хранения картографической информации из базы данных в виде отдельной электронной карты.

Panorama SpatialDB Service – это служба Windows Service или Linux, предназначенная для создания и обновления объектов векторных карт, размещенных для многопользовательского доступа на ГИС Сервере, по информации из баз данных,

хранящих пространственные данные в соответствии со стандартом OGC 06-103r4: "OpenGIS® Implementation Standard for Geographic information - Simple feature access - Part 1: Common architecture".

Указанный стандарт Open GIS Consortium определяет правила размещения информации о пространственном описании объектов в реляционных базах данных, структуру этой информации и регламентирует базовые принципы по работе с ней.

Служба Panorama SpatialDB Service является одновременно и клиентом сервера реляционных пространственных баз данных, и клиентом ГИС Сервера.

Поддерживаются следующие пространственные базы данных:

PostgreSQL (с опцией PostGIS);

Microsoft SQL Server (версии от 2008 и выше, допускается применение версий Express) только для Windows

Oracle Database 10g (и выше, допускается применение версий Express Edition) только для Windows.

Служба выполняет актуализацию данных на векторных картах по информации из БД. Обновление выполняется с задаваемым интервалом времени либо по расписанию.

Обновления данных могут выполняться как целиком, так и инкрементно. В последнем случае каждая итерация обновлений данных не обрабатывает все наборы данных целиком, а лишь те записи, которые подверглись изменениям с момента предыдущего обновления. Для поддержки возможности инкрементального обновления объектов карты в базе данных создается специальная таблица – журнал изменений.

Функционирование программы мониторинга основано на принципе уникальности объектов. Это значит, что каждый объект мониторинга в базе данных должен иметь некоторое свойство, однозначно его определяющее среди множества ему подобных. Это свойство должно быть также неизменно во времени. Аналогичное условие налагается и на все объекты мониторинга в составе карты. Варианты организации связи

«объект БД – объект карты»: - Связь по семантике; - Связь по ключу объекта карты.

Связь по семантике обычно применяется в случаях, когда за формирование (выдачу) уникальных идентификаторов отвечает база данных, а связь по ключу объекта карты – когда отвечает карта. Как будет осуществляться взаимосвязь, определяется соответствующими настройками работы программы.

Связь по семантике Для объекта карты предусмотрена специальная семантическая характеристика, в которую записывается идентификатор соответствующего объекта из базы данных. Именно соответствие значения этой семантической характеристики у объекта карты и идентификатора объекта базы данных обеспечивает взаимосвязь «объект БД – объект карты». Контроль уникальности значения этой семантической характеристики у объектов карты возлагается на программу мониторинга. Таким свойством для объекта в базе данных является персональный идентификатор объекта. Уникальный идентификатор объекта в случае связи по семантике – любая цифровая или символьная комбинация, неповторяющаяся ни для какого другого объекта мониторинга. Идентификатор объекта в БД содержится в отдельном поле таблицы описания объекта, указываемом в настройках программы как поле «ID объекта» При связи по семантике программа мониторинга не накладывает никаких ограничений на это поле. Идентификатором объекта может быть, например, GUID.

База данных – самый оптимальный способ накопления необходимых сведений. В случае работы с ГИС мы имеем дело с цифровой картой, которая также является в некотором роде базой данных. Также как и любая база данных, цифровая карта является источником информации. Кроме того, карта позволяет выполнять различные измерительные и расчетные функции. Интеграция геоинформационных систем и систем управления базами данных в современных условиях многопоточной информации и постоянного ее изменения неизбежна. Программа мониторинга базы данных и обновления карты предназначена именно для решения вышеописанных задач, то есть для оперативного обновления карт обстановки на основании информации из базы

данных. В программе реализована технология внешнего хранения картографической информации из базы данных в виде отдельной электронной карты. (см. Рисунок 1).



Рис.1. Организация связи «объект карты – объект БД» по семантике

Связь по ключу объекта карты Уникальный ключ объекта карты – это целое число, однозначно определяющее пространственный объект на карте. За его формирование, обычно, отвечает карта. При создании нового объекта на карте ему автоматически присваивается новый идентификатор. Даже после удаления этого объекта его уникальный ключ не используется для идентификации других вновь создаваемых объектов.

Организация взаимосвязи «объект карты – объект БД» в данном случае сводится к хранению значения уникального ключа объекта карты в поле таблицы описания объекта, указываемом в настройках программы как поле «ID объекта».

Связь по ключу объекта карты обеспечивает гораздо более быстрый поиск (в несколько раз) объектов на карте при их мониторинге, нежели в случае связи по семантике. Однако, данный способ взаимосвязи накладывает на базу данных одно ограничение: поле «ID объекта» таблицы описания объекта должно быть целочисленным. (см. Рисунок 2).

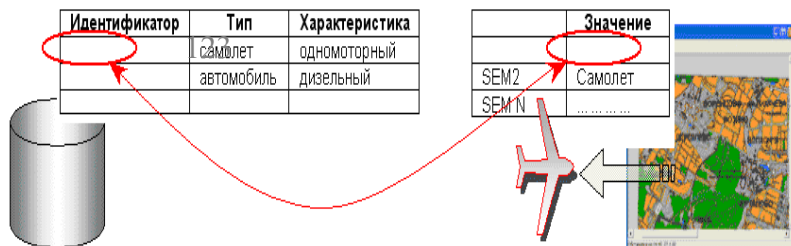


Рис. 2. Организация связи «объект карты – объект БД» по уникальному ключу объекта карты

Если указывается вид связи по ключу объекта карты, но при этом за формирование идентификатора объекта (в данном случае ключа карты) отвечает база данных, программа мониторинга нанесет объект на карту и установит значение его уникального ключа в соответствии с заданным в базе данных идентификатором. При этом на базу данных возлагаются обязанности по соблюдению уникальности идентификаторов. Уникальный идентификатор в этом случае также должен являться целым числом.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС «ОПЕРАТОР»

Дубоссарский М.А.

Военный факультет Белорусского государственного университета

Концепция сетецентрического управления войсками предусматривает увеличение боевой мощи группировки объединенных сил за счет образования информационно-коммутационной сети, объединяющей источники разведки, органы управления и средства поражения (подавления), что позволяет обеспечить участников операций достоверной и