

Владимир Васильев, vVasiliev@fors.ru, Денис Журко, dZhurko@fors.ru
Компания Форс - Холдинг, Москва, http://www.fors.ru

“Тяжелая” информация - “легкая” ГИС



Ключевые этапы информационной поддержки процессов принятия решений включают анализ тенденций и/или оценку ситуации. Для успешного решения данных задач, как правило, требуется оперативная обработка значительных объёмов данных. При этом информация об исследуемой системе бывает весьма сложно структурирована и может отражать различные стороны функционирования входящих в неё объектов. Для хранения и обеспечения эффективного доступа к данным такого рода используются различные СУБД (системы управления базами данных), а для анализа информации применяются мощные средства обработки данных, основанные на технологии OLAP (Аналитическая обработка (данных) в реальном времени). В системе OLAP данные, как правило, агрегируются и представляются в виде многомерного куба, стороны которого соответствуют аналитическим разрезам (аспектам, по которым проводится анализ массива данных). При этом объём хранимой информации увеличивается, но существенно повышается и скорость ответа на последующие запросы.

Применение технологии OLAP обеспечивает быструю и эффективную выборку и обработку нужной информации. Например, из базы данных по нескольким тысячам промышленных предприятий можно быстро выбрать информацию об объектах, относящихся к конкретной отрасли и находящимся в заданном административном районе или водном бассейне определенной реки. Получение такой информации обычными средствами доступа к БД может быть сильно затруднено в силу сложности информационной структуры рассматриваемой системы.

Данная задача весьма актуальна и при отображении пространственных данных средствами ГИС. Часто оказывается, что само получение нужных данных превращается в трудоёмкий, временами уникальный процесс, требующий значительных практических знаний и методов работы с базами данных и о структуре тематической БД. Также необходимо отметить, что для эффективного использования всей функциональности, заложенной даже в стандартные ГИС-пакеты (например ArcView) требуется высокая профессиональная квалификация, которой далеко не всегда обладают специалисты, работающие в конкретной предметной области.

Система ANT

Вышеперечисленные проблемы успешно решены в системе ANT. Она разработана для комплексного анализа и аналитической обработки данных, имеющих сложную иерархическую структуру. Реализованные в системе возможности позволяют осуществлять эффективную поддержку принятия решений в сфере государственного и корпоративного управления на региональном и федеральном уровнях.

Можно выделить следующие перспективные области применения системы:

- корпоративное управление и планирование;
- социально-экономические и политические исследования;
- медицина и здравоохранение;
- охрана окружающей среды;
- управление использованием природных ресурсов;
- рекламная и консалтинговая деятельность.

Система ANT реализована на базе мощных современных программных продуктов от мировых лидеров в области информационных технологий по многопользовательской архитектуре «клиент-сервер». В качестве сервера базы данных используется Oracle Server 8i, одна из наиболее производительных и надёжных СУБД, а клиентами выступают приложения, реализованные в среде разработки Borland Delphi и работающие под управлением ОС

Microsoft Windows.

Система имеет полностью русифицированный, интуитивно-понятный интерфейс и встроенную систему Справки, что делает работу с ней простой и легкой для широкого класса пользователей. При этом ни от пользователей, ни от администратора системы не требуется специальных знаний о среде Oracle.

Программные средства системы ANT включают в себя широкий спектр инструментов, позволяющих повысить эффективность процесса поддержки принятия решений (рис. 1). Среди них можно выделить:

- средства подготовки и аналитической обработки данных с помощью OLAP-технологий;
- блок комплексного ранжирования, используемый для анализа плохо формализуемых проблем;
- подсистему подготовки аналитических документов, информационных материалов, тематических атласов и т.д.;
- модуль пространственного отображения и анализа данных.

В данной статье мы рассмотрим лишь последний из перечисленных инструментов.

ANT Map Builder

Модуль пространственного отображения и анализа данных ANT Map Builder, реализованный на базе инструментального средства разработчика MapObjects фирмы ESRI, позволяет создавать тематические электронные карты пользователям, не обладающим навыками работы с «профессиональными» ГИС-пакетами.

С помощью этого модуля можно:

- создавать новые карты;
- регистрировать их в библиотеке аналитических объектов;
- просматривать готовые карты, находящиеся в библиотеке аналитических объектов;
- выводить карты на печать и экспортировать их во внешнюю среду.

Основным преимуществом этого инструмента является то, что пользователь с помощью применения OLAP-технологий получает возможность легко и быстро выбирать и подготавливать данные для их пространственного представления (рис. 2). А сам процесс построения электронной карты становится не более сложным, чем, например, построение графиков в среде Excel. В то же время, данный модуль поддерживает большинство функциональных возможностей стандартных ГИС-пакетов.

В результате работы пользователя системы создается электронный документ, который кроме собственно карты содержит текстовое описание и технический протокол, отражающий состав исходных данных, используемых при построении и редактировании карты, методы их подготовки, а также перечень выведенных слоёв топоосновы (рис. 3).

Созданные карты могут быть сохранены в библиотеке аналитических объектов. Библиотека хранится в базе данных системы, что позволяет организовать к ней авторизованный доступ с учетом правил информационной безопасности (рис. 4).

Резюме

Результаты, полученные в ходе эксплуатации пилотной версии системы, позволяют утверждать, что в рамках данного проекта были успешно решены задачи интеграции OLAP и ГИС технологий.

Существующие возможности обмена информацией с внешней средой, а также форматная совместимость с продуктами ArcView/ArcInfo позволяют легко интегрировать систему ANT в корпоративное информационное пространство. При этом может быть реализован достаточно гибкий подход, при котором опытные пользователи работают в среде ГИС, а эксперты в предметных областях пользуются возможностями системы ANT.

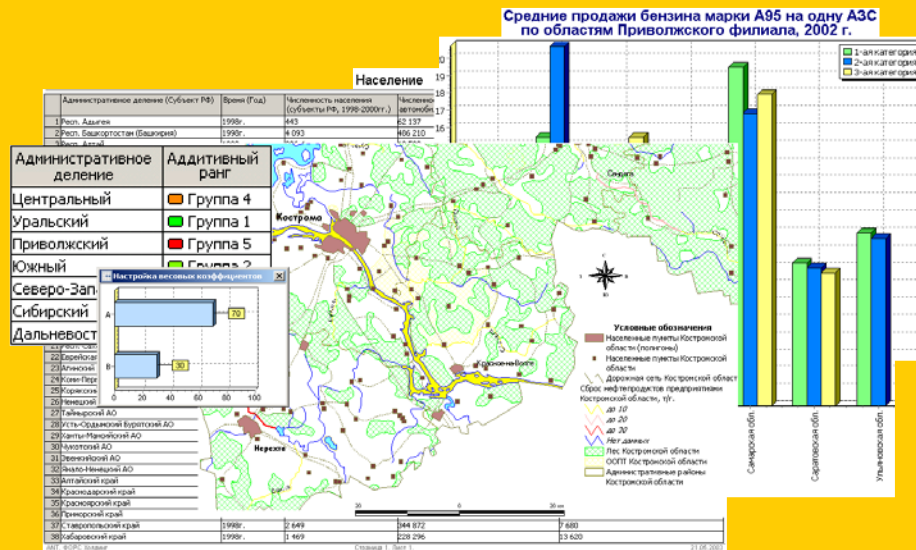


Рис. 1. Некоторые варианты представления данных в системе ANT.

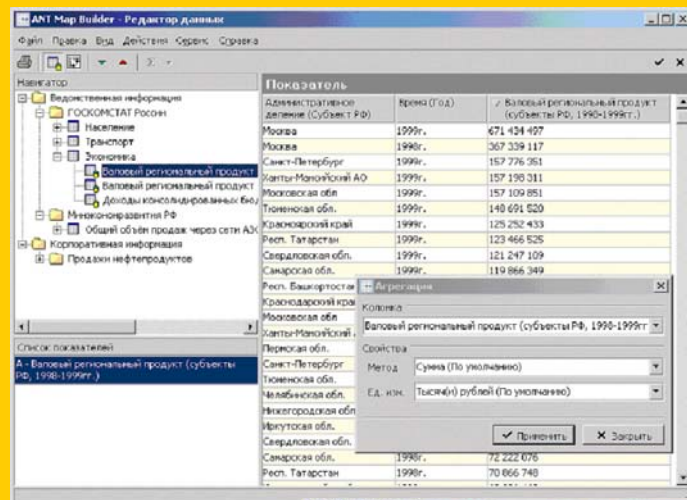


Рис. 2. Окно подготовки данных для привязки к слою.

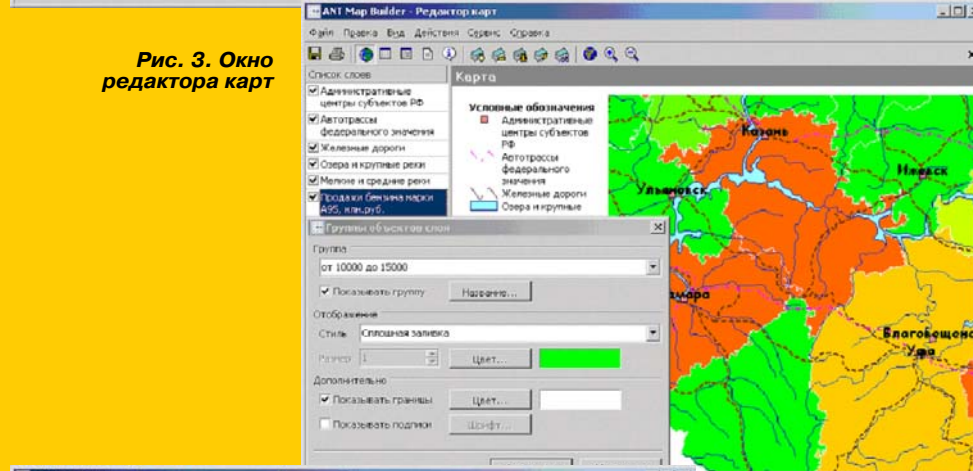


Рис. 3. Окно редактора карт

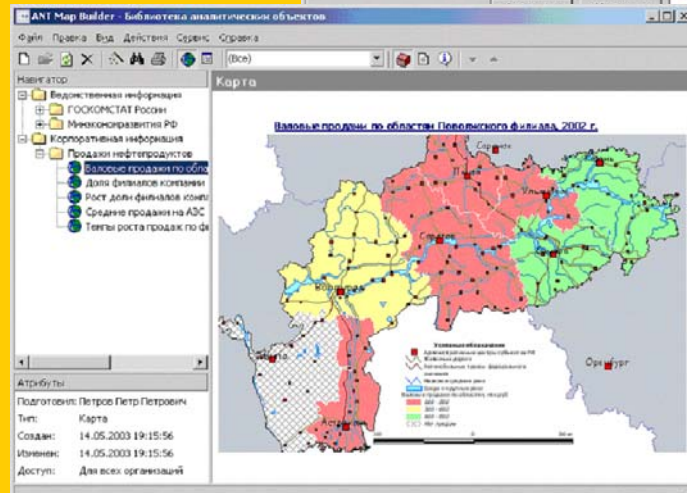


Рис. 4. Окно просмотра библиотеки карт.