

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТ И ДИАГРАММ СРЕДСТВАМИ ГИС «КАРТА 2005»

А.Н. Проскурнин (Администрация губернатора Калужской области)

В 1990 г. окончил Московский автомеханический институт по специальности «автомобили и тракторы». После окончания института работал на Калужском турбинном заводе, с 1995 г. — в комитете по информатизации Администрации Калужской области. В настоящее время — начальник информационно-аналитического управления Администрации губернатора Калужской области.

А.Г. Милованов (Администрация губернатора Калужской области)

В 1978 г. окончил Московский физико-технический институт по специальности «аэродинамика и летательная техника». После окончания института работал на Калужском турбинном заводе, с 1995 г. — в комитете по информатизации Администрации Калужской области. В настоящее время — начальник отдела информационных ресурсов информационно-аналитического управления Администрации губернатора Калужской области.

В.А. Мельников (Администрация губернатора Калужской области)

В 1979 г. окончил приборостроительный факультет МВТУ им. Баумана (в настоящее время — МГТУ им. Баумана) по специальности «конструирование и производство радиоаппаратуры». После окончания училища работал на промышленных предприятиях в Калуге и в региональных органах власти Калужской области. С 2003 г. по настоящее время — главный специалист информационно-аналитического управления Администрации губернатора Калужской области.

В информационно-аналитическом управлении Администрации губернатора Калужской области накоплен значительный объем информации о социально-экономическом положении Калужской области и других регионов Российской Федерации. Эти данные должны быть определенным образом обработаны для предоставления руководству области с целью выработки и принятия управленческих решений.

В начале 2004 г. возникла необходимость создания нескольких тематических сборников по Калужской области за период с 1998 г. по 2003 г. Поскольку составление тематических карт является одним из наиболее распространенных видов анализа данных с помощью геоинформационных технологий, было решено использовать ГИС, разработанную КБ «Панорама».

Знакомство специалистов управления с этой геоинформационной системой началось с ГИС «Карта 2003» версии 6. В настоящее время применяется ГИС «Карта 2005» версии 9.05. С разработчиками программы постоянно поддерживается контакт, что позволяет им оперативно устранять замечания и реализовывать возникающие пожелания пользователей. Например, когда начались первые опытные работы по созданию сборников тематических карт, управление обратилось к разработчикам с просьбой изменить характеристики приложения по созданию тематических карт, что было выполнено ими в течение нескольких дней, причем совершенно бесплатно.

Рассмотрим порядок организации работ, который был реализован при создании альбома тематических карт «Основные

показатели социально-экономического развития районов Калужской области за период 1998–2003 годы» с помощью ГИС «Карта 2005».

Чтобы избежать ошибок, ход работ по созданию альбома был тщательно продуман. Это позволило оптимально распределить между исполнителями работу по вводу показателей, обеспечить проверку и корректировку разрабатываемых карт, уменьшить вероятность ошибок, избежать путаницы с наименованиями показателей, единиц измерения и т. д. Тщательное планирование и архивирование исходных материалов обеспечило быстрое воссоздание необходимых условий при повторе или обновлении данных.

На первом этапе работ было использовано следующее базовое программное обеспечение: для сбора и хранения данных в

Фрагмент таблицы метаданных		Таблица 1	
Название поля БД, тематической карты альбома	DBF	Тип диаграммы	Цвет фона
Собственные денежные доходы (в разрезе районов)	SD	Гистограмма	NASEL
Численность работников по крупным и средним предприятиям	RAB	Гистограмма	P
Средняя заработная плата по крупным и средним предприятиям	ZPL	Гистограмма	P
Просроченная задолженность по заработной плате	PZZP	Гистограмма	P
Численность безработных	BEZR	Гистограмма	P
Объемы перевозки грузов грузовыми автомобилями крупных и средних предприятий	OPRVZ	Гистограмма	P

таблицах — Excel, для составления тематических карт — ГИС «Карта 2003».

На втором этапе был определен перечень метаданных и разработана таблица метаданных основных показателей (табл. 1):

- название поля БД, тематической карты;
- единицы измерения параметров;
- сокращенное название таблицы (DBF);
- тип диаграммы (круговая или гистограмма);
- раскраска карт (цвет фона и текста);
- периодичность сбора данных (ежемесячно, ежегодно и т. д.).

Такая таблица метаданных помогла правильно спланировать состав и единицы измерения показателей, тип диаграмм, сформулировать и зафиксировать точное название показате-

лей тематической карты. Данные из ячеек этой таблицы можно копировать и вставлять в форму «Редактирование текста надписи» редактора карты при оформлении тематической карты. Таблица также схематично показывает выбранные сочетания цветовых решений тематических карт.

Третий этап включал сбор данных. Значения показателей вводились в соответствующие таблицы базы данных формата Dbase (табл. 2). Для привязки значений показателей к контурам районов на карте был выбран способ связи объектов карты и записей таблицы базы данных по уникальному коду района.

На четвертом этапе создавалась пользовательская карта на основе карты масштаба 1:500 000, на которую были нанесены районы Калужской области. На эту же карту был добав-

лен «невидимый» район для привязки данных типа: «итого» (сумма данных по всем районам) или «в среднем по области». Такой район создавался в виде полигона — «стекло» в форме круга с прозрачностью 100%.

Следует отметить, что ГИС «Карта 2005» позволяет хранить не только обычные цифровые карты местности, но и прикладные пользовательские данные, быстро меняющиеся во времени. Приложения «Создание тематических карт» и «Построение тематических диаграмм» позволяют создавать отдельные пользовательские карты. При работе с альбомами тематических карт в среде ГИС «Карта 2005» удобно пользоваться меню «Список данных электронной карты». В результате работы получают наборы карт, сложенных вместе и отображающих совокупность объектов, изображенных на них. На

Фрагмент таблицы базы данных						Таблица 2
Объемы перевозки грузов грузовыми автомобилями крупных и средних предприятий						
	1999	2000	2001	2002	2003	
name	Gd1999	Gd2000	Gd2001	Gd2002	Gd2003	ID
Бабынинский	330366	171383	257578	85434	121871	1
Барятинский	1496	863	858	633	495	2
Боровский	1365390	1854901	2513306	3673369	3151780	3
Дзержинский	14639402	14220103	11996437	10788192	10339185	4
Думиничский	280738	314331	261020	143188	96082	5
Жиздринский	33856	23015	39961	17337	15066	6
.....						

основную карту с районами области накладывалась дополнительная карта, на которую нанесены либо окрашенные полигоны — тематические карты, либо круговые, столбчатые или другого типа тематические диаграммы. На рисунке приведен пример получения двух тематических карт. В наиболее сложных случаях для получения итоговой совокупности пользовательских карт приходилось использовать до четырех карт одновременно.

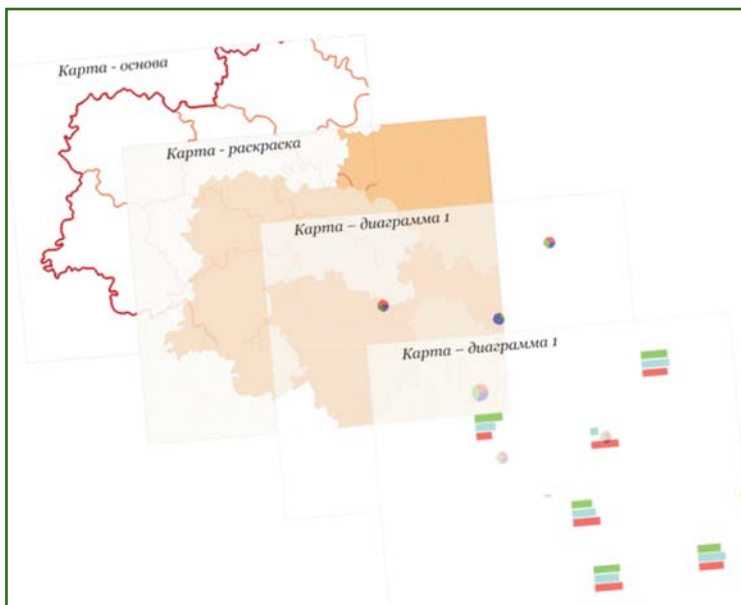
Для повышения наглядности альбома был разработан специальный классификатор карты с расширенной палитрой цветов и укрупненными шрифтами (по сравнению с базовым масштабом карты) для отображения подписей. Цветовые сочетания необходимо было подобрать так, чтобы окраска карты — основы не совпадала с рабочими цветами тематических диаграмм. Для каждой тематической карты применялись собственные цветовые композиции.

На заключительном этапе создавались тематические карты с помощью приложений ГИС «Карта 2005»: «Создание тематических карт» и «Построение тематических диаграмм».

При использовании приложения «Создание тематических карт» важно правильно настроить число градаций и их диапазоны. Только в этом случае на тематической карте будет правильно и наглядно отражен диапазон значений показателей.

При работе в приложении «Построение тематических диаграмм» основным инструментом была выбрана диаграмма процентного соотношения. Т. е., в пределах одного района можно отслеживать динамику изменения показателей во времени, например, по годам.

К сожалению, при использовании этого метода нельзя сравнивать районы между собой. Если такое сравнение не-



Пример получения двух тематических карт

обходимо, следует воспользоваться тематической картой. В процессе работы важно правильно задать размер «фиксированного радиуса». При необходимости его можно связать с определенным показателем.

В случае построения диаграммы для одного показателя использовалась горизонтальная гистограмма. Она позволяет оптимально, в автоматическом режиме, разместить рядом с горизонтальными полигонами значения показателей, представленные в виде цифр. Если в таблице данных для одного района присутствует несколько показателей, которые можно рассматривать как сумму, выбиралась круговая диаграмма. На этих этапах легенду не наносили, так как она была сформирована раньше, при подготовке карты — основы.

В 2005 г. с помощью данной технологии был составлен тематический альбом «К 60-летию Калужской области. Страницы истории Калужского края в цифрах и диаграммах». В этой работе были использованы статистические сведения дореволюционной Калужской губернии, а также губерний центральной России. Работа получила высокую оценку калужских краеве-

дов и историков.

Данная технология применялась в ходе региональных выборов для оперативной оценки явки избирателей и хода подсчета голосов. На получение одной диаграммы уходило 10–15 мин. Во время проведения голосования и подсчета голосов было построено около 50 тематических диаграмм.

По нашей просьбе, для упрощения процедуры получения диаграмм и автоматизации процесса создания тематических карт, специалисты КБ «Панорама» разработали специальное приложение, которое в настоящее время внедряется в органах управления Калужской области.

RESUME

The article presents capabilities of the contemporary GIS as well as shows the technological process of both data preparation and obtaining informative and highly visual thematic maps and thematic diagrams. An experience of using the GIS technologies will advance a wide range of users, including representatives of regional governmental bodies both federal and municipal, to apply new contemporary information technologies for managerial decision-making.