Козлов Даниил Николаевич
daniilkozlov@gmail.com

ГИС В ЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

3 курс, весенний семестр 2011 г.

Преподаватель:

- Даниил Николаевич Козлов: daniilkozlov@gmail.com

Информационная поддержка:

- http://landscape.edu.ru
- лекционные и практические материалы, задания, статьи, ссылки на тематические сайты

Занятия:

- понедельник 1-2 пары, 09:00-12:20, ауд. 1805
- дома
- лекции (40%), практические (60%)

Задания:

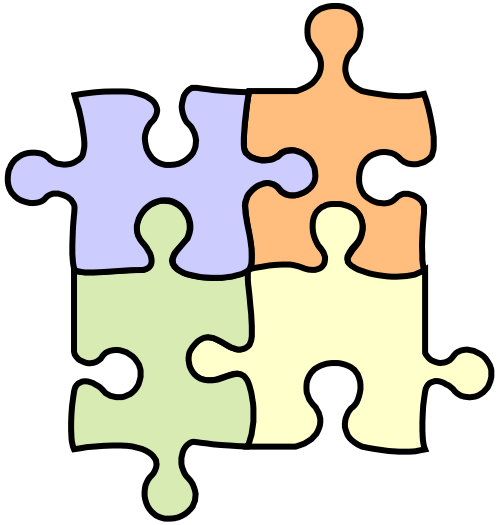
- создание инвентаризационной ГИС (согласованные базовые слои)
- реферат статьи 2009-11 года из каталога ELSEVIER
- индивидуальный проект (тематическое картографирование)

Проверка знаний:

- практические задания, колоквиум (50%), зачет (50%)
- зачет выставляется по сумме набранных баллов (макс. = 100)
- практические (60 б), вопросы экзамена (30 б), активная работа (10 б)

XIX-XX:

Объем знаний и информации об окружающем мире достиг пределов возможностей человеческого мозга.



- **Разные формы получения и хранения информации (слова, рисунки, графики, таблицы, карты)**
  - Что? – Сколько?
- **Пространственно-временной характер данных**
  – Где? – Когда?
- **Необходимость анализировать информацию**
  - Интерпретация – Принятие решений

Естественно возникают и развиваются системы управления информацией:

КИБЕРНЕТИКА (Н. ВИНЕР)

ИНФОРМАТИКА

БАЗЫ ДАННЫХ

ГИС

ЦЕЛИ КУРСА:

- Изучение геоинформационных технологий, как средств сбора, хранения, анализа и визуализации пространственно-временной информации;
- Приобретение практических навыков решения конкретных ландшафтных задач средствами геоинформационных технологий

ЗАДАЧИ КУРСА:

- ГИС как инструмент пространственного анализа: определение, задачи, методы,
- изучение структуры, терминологии, функциональных возможностей ГИС;
- знакомство с источниками пространственной информации и областью их использования в ландшафтных исследованиях
- получение практических навыков применения геоинформационных технологий в различных задачах ландшафтных исследований использовать знания и результаты практических работ в курсовых проектах
- ознакомление с существующими функционирующими ГИС разной целевой направленности (доклады по статьям).

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ:

Территория и назначение: согласовываются с преподавателем

Базовые слои ГИС

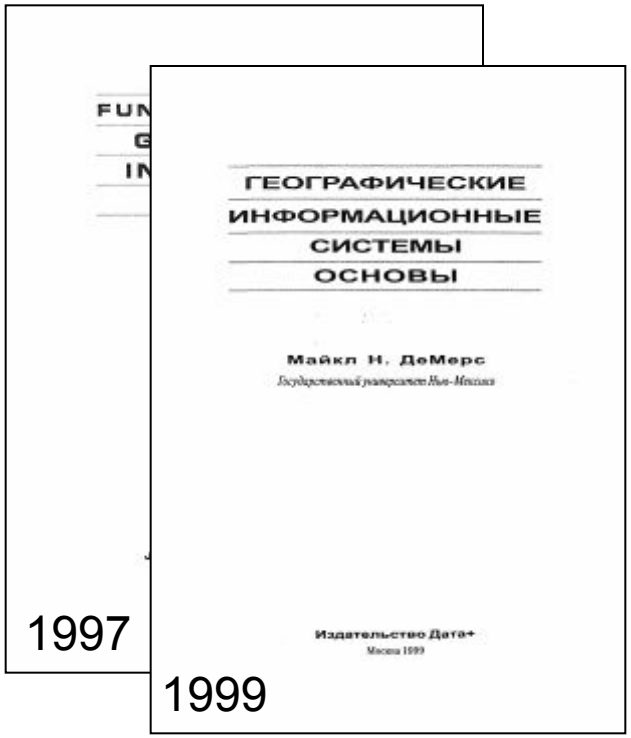
- топокарта
- космический или аэро снимок
- цифровая модель рельефа (ЦМР)
- административные границы, дороги и т.п.

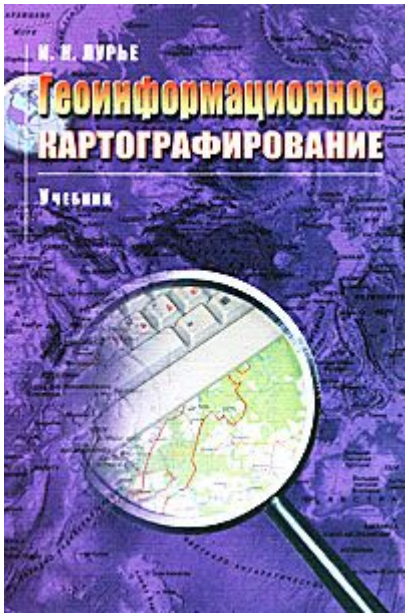
Тематический анализ

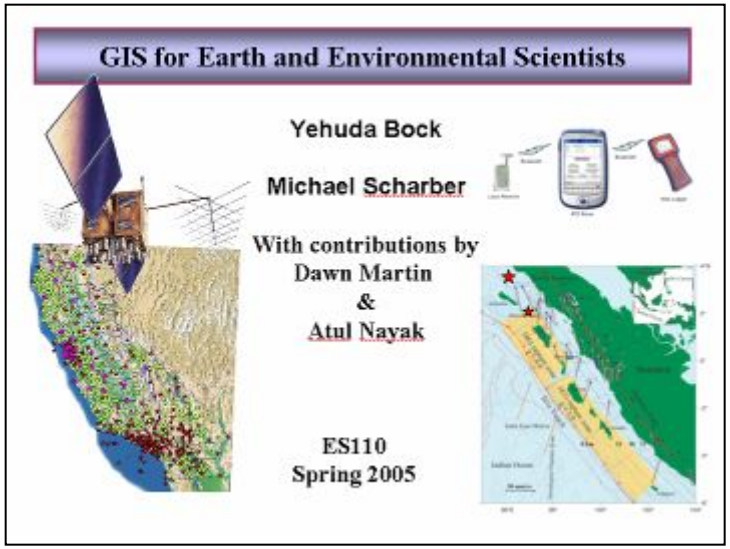
- поиск единиц информации по условию
- расчет производных характеристик
- базовые ГИС операции

Оформление, визуализация пространственных данных

- карты
- 3D

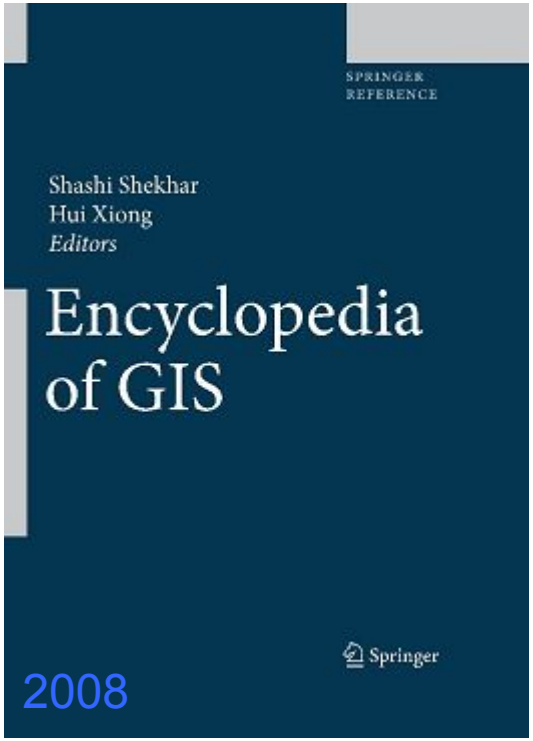

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ
ОСНОВЫ
Майкл Н. ДеМерс
Издательство Дата+
1997
1999


И. Я. ЛУРЬЕ
Геоинформационное
картографирование
Учебник


GIS for Earth and Environmental Scientists
Yehuda Bock
Michael Scharber
With contributions by
Dawn Martin
&
Atul Nayak
ES110
Spring 2005

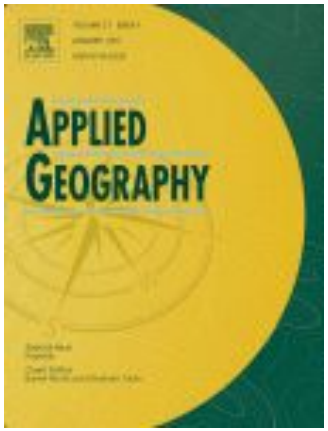
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК
О.В. Рыжков
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
К СЕМИНАРУ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ»
ТУЛА 2005
2007

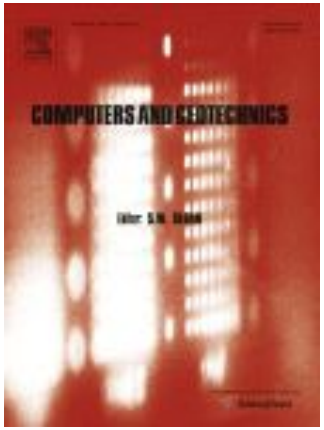
ДИСТАНЦИОННОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ
И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ
А.М. Чандра
С.К. Гош


SPRINGER
REFERENCE
Shashi Shekhar
Hui Xiong
Editors
Encyclopedia
of GIS
Springer
2008

РЕФЕРИРОВАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТЬИ

1. в электронном каталоге журналов ***ScienceDirect*** выбрать статью, соответствующую тематике курса, в журналах ***International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, Applied Geography, Computers and Geotechnics*** за текущий и предшествующий годы;
2. согласовать свой выбор с преподавателем по эл. почте.
3. подготовить доклад с презентацией продолжительностью 5-7 мин по содержанию статьи (проблема; использованные материалы и методы; особенности территории исследования; результаты в контексте решаемой проблемы)





Резерв: ***Известия РАН, серия географическая***, ***Геоинформатика, Геодезия и картография, Исследование Земли из космоса***.

Электронные версии журналов доступны в системе http://elibrary.ru, бумажные - в читальном зале географического факультета.

ИНТЕРНЕТ-ресурсы, посвященные ГИС:

http://www.gisa.ru/wbuch.html	Словари картографической терминологии (ГИС, ЦМР, оверлей, и др.)
http://www.gis.report.ru	Аннотированное ссылки на сайты ГИС-тематики
http://www.gis-lab.info	Сайт для профессионалов и любителей в области Геоинформационных систем (ГИС) и Дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).
http://www.esti-map.ru/	Эсти-Мар - официальный российский представитель MapInfo (описания всего семейства продуктов MapInfo, последние новости, цены и др.)
http://www.dataplus.ru/	Дата+ - официальный дистрибьютор компаний ESRI, LEICA Geosystem. Информация и руководства по ArcView, ArcGIS, ERDAS Imagine. Литература, статьи, форумы.
http://gisa.ru/assoc.html	Гис-Ассоциация Последние новости в мире геоинформационных технологий, конференции, библиотека, статьи, и даже предложение/поиск работы
http://www.geocomm.com/	единое хранилище географических программ и данных

Ведущие разработчики программного обеспечения для работы с пространственными данными:

Название компании	Название продукта	Сайт компании-поставщика
AutoDesk	AutoDesk CAD Overlay	http://usa.autodesk.com/
BAE Systems	Socet Set	http://www.vitec.com/products/socetset/
Bentley Systems	Microstation GeoGraphics	http://www.bentley.com/en-us/
Blue Marble Geographics	Geo	http://www.bluemarblegeo.com/index.php
RSI	ENVI	http://www.rsinc.com/
Leica GeoSystems	ERDAS	http://gis.leica-geosystems.com/
ErMapper	ErMapper	http://www.ermapper.com/
ESRI	ArcInfo, ArcGIS	http://www.esri.com/
Clark Labs	IDRISI 32	http://www.clarklabs.org
Intergraph	GeoMedia Professional	http://imgs.intergraph.com/
Manifold	Manifold® System	http://www.manifold.net/
Mapinfo	Mapinfo Professional	http://www.mapinfo.com/
MicroImages	TNTmips	http://www.microimages.com/
Paragon Imaging	ELT	http://www.paragon.com/
PCI geomatics	Geomatica 9	http://www.pcigeomatics.com/
RACURS	PHOTOMOD	http://www.racurs.ru/

Организации, осуществляющие разработку и внедрение геоинформационного программного обеспечения

ОРГАНИЗАЦИЯ	ХАРАКТЕР ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ
ESRI, США, www.esri.com	Признанный лидер в создании и продвижении геоинформационных систем. Семейство программных продуктов ArcGIS обладает необходимой функциональностью для решений широкого спектра прикладных задач.
MapInfo, США, www.mapinfo.com	Разработчик универсальных программных продуктов для создания ГИС, обеспечения компьютерного картографирования и оперативного принятия решений в разных сферах деятельности
Leica Geosystems, США, gis.leica-geosystems.com	поставщик профессионального оборудования и программного обеспечения для фотограмметрических и картографических работ, анализа данных дистанционного зондирования (ERDAS IMAGINE и др.)
RSI, США, www.rsinc.com	Комплексные решения задач визуализации пространственных данных и анализа изображений (ENVI)
ER Mapper, Австралия, www.ermapper.com	Разработка программного обеспечения для пространственного анализа
Дата+, Россия, www.dataplus.ru	•продажа программного обеспечения и оборудования ведущих мировых производителей – компаний ESRI, Leica Geosystems и др. •обучение и техническая поддержка пользователей •внедрение информационных систем
ESTI MAP, Россия, www.esti-map.ru	официальный дистрибьютор продукции MapInfo на территории России и стран СНГ
Profound Solution, Россия, www.profound.ru	•проектирование ГИС •картографирование объектов, организация космических и аэросъемок местности •поставка необходимого оборудования •внедрение геоинформационных систем •обучение пользователей и сервисное обслуживание
Prime group, Россия, www.primegroup.ru	разработка комплексных решений по проектированию, внедрению и поддержке автоматизированных систем управления и геоинформационных систем
ООО «Ройлсофт», Россия, www.roilsoft.ru	•Создание автоматизированных систем управления технологическими процессами на предприятиях нефтепродуктообеспечения, нефтегазодобычи и переработки •поставка программно-аппаратных комплексов под ключ

Pitney Bowes MapInfo

the POWER of Insight MapInfo Professional 9.5

DOWNLOAD the Evaluation Version

VIDEO INTRO

REQUEST A QUOTE

9.5 DATA SHEET

VERSION COMPARISON

CONTACT US

NEW TO MapInfo Professional?

Data Creation and Editing Tools – New CAD functionality

40 New Data Editing Functions for a wide range of applications

- Property plannin
- Road, rail, and ot
- Public service inf networks

Programming wit

- Design your GUI
- Embed MapInfo or any .NET comp

Better Looking Ma

- Automatic labelin
- Extended format
- Vector translucer
- Map anti-aliasing

Enhanced Data Ac

- Support for MS S
- Oracle 11G & an
- OGC WFS-Transa

Ease of Use

- Quicker: access l
- Flexibility: sub ca
- Quickly: pick the
- More Familiar: Vi

Enhanced Licensin

- Workgroup deplo
- Support for activ
- For Enterprise de and support of s

Read the recent press coverage of MapInfo Professional v9.5!

MapInfo Professional.

Установка программ
Что нового
Справочники
Учебник MapInfo
Другие продукты
О контактах
Online-регистрация
Просмотр диска
Выход

Установка программ

MapInfo Professional

Установка MapInfo Professional v10.0

MapInfo Professional 10.0.1

После установки MapInfo Professional 10.0 обновите программу до версии 10.0.1, запустив mapinfo-professional-10.0.1-maintenance-release.exe из папки Update на установочном диске.

Утилиты

Информация о дополнительных модулях и утилитах, доступных к установке

Сервер лицензий MapInfo

Установить сервер лицензий

MapInfo Professional.

http://www.mapinfo.com

Quantum GIS

http://www.qgis.org/
http://gis-lab.info/qa/qgis-dev-python.html

search...

Wiki | Blog | Forum | Bugs | Shop | Download |

The Quantum GIS project starts to publish short reports about QGIS usage on a regular basis. The first QGIS Case Study was contributed in May 2009 by Dr. Horst Düster from the Canton of Solothurn in Switzerland.

Quantum GIS
Version 1.4.0
"Enceladus"

Main Menu

- Home
- About QGIS
- Community
- Documentation
- Download
- Commercial Support
- Developer Meetings
- User Meetings
- Sponsorship
- Advanced Search

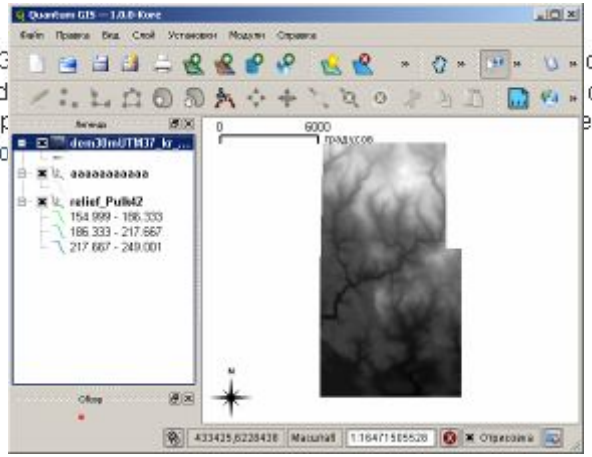
Welcome to the Quantum GIS Project

The 3. QGIS Developer Meeting is in preparation to take place in Pisa, Italy from 18th to 22nd March 2010.
We're always searching for Sponsors! You can do some sponsoring here!
Information about the upcoming Hackfest are at the Information Page!

Quantum GIS (QGIS) is a user friendly Open Source Geographic Information System (GIS) licens
License. QGIS is an official project of the Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). It runs o
Windows and supports numerous vector, raster, and database formats and functionalities.

Quantum GIS provides a continously growing number of capabilities provided by core functions a
manage, edit, analyse data, and compose printable maps. Get a first impression with some scre
list.

Quantum G ons from in the form of code co
on our mailing lists and the QG
er the development menu and c



Л. М. Новикова

Методическое пособие по работе с программой Quantum GIS

Новикова Л. М. Методическое пособие по работе с программой Quantum GIS. Нижний Новгород, **2010**. 74 с.

Нижний Новгород
2010

Golden Software

Technologically advanced mapping and graphing solutions since 1983

Search

Home | Products | Support | About Us | Register | Downloads | Demos | BUY NOW

http://www.goldensoftware.com/products/surfer/surfer.shtml

Surfer® Version 9

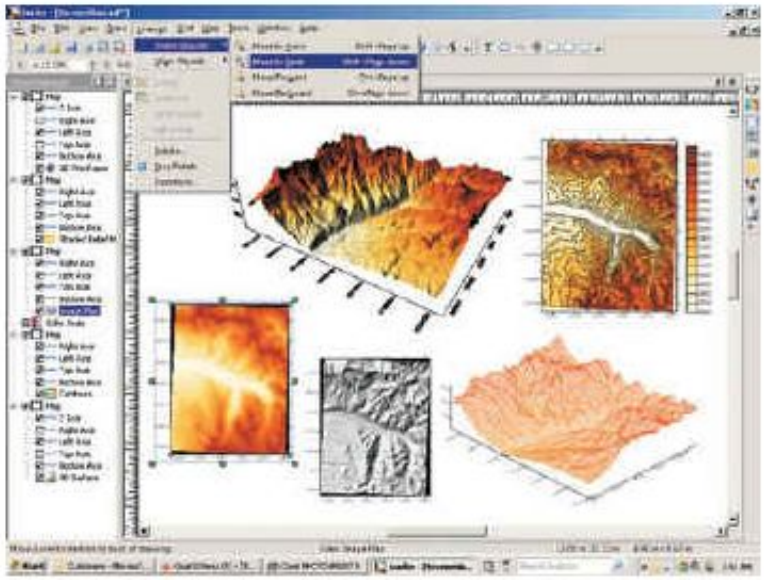
Download Surfer in 2 business hours

A Powerful Contouring, Gridding, and Surface Mapping Package for Scientists and Engineers

Free technical support!

Surfer is a contouring and 3D surface mapping program that runs under Microsoft Windows. It quickly and easily converts your data into outstanding contour, 3D surface, 3D wireframe, vector, image, shaded relief, and post maps. Virtually all aspects of your maps can be customized to produce exactly the presentation you want. Producing publication quality maps has never been quicker or easier.

$699 ($229 upgrade)



- Buy Surfer Now
- What's New in Surfer 9?
- Surfer Brochure
- Surfer FAQs
- Download Demo
- Image Gallery
- Getting Started Guide
- Self-paced Training Guide for Surfer 9
- Update your copy of Surfer

Global Mapper Software, LLC

HOME
THE PRODUCT
DOWNLOAD TRIAL
PURCHASE
NEWS
FIND DATA ONLINE
SUPPORT
DEVELOPERS
COMMUNITY
ABOUT US

Create Better Maps with Global Mapper

Experience the power of professional mapping

- easy to use viewer/editor capable of displaying the most popular raster, elevation and vector datasets (now including GeoPDF®)
- convert, edit, mosaic, reproject, print, track GPS
- utilize GIS functionality on your datasets
- unsurpassed technical support with no extra support fees!

DOWNLOAD FREE TRIAL Buy Now

Global Mapper also includes the ability to directly access multiple online sources of imagery, topographic maps, and gridded terrain data. This includes access to worldwide high resolution color imagery from DigitalGlobe (watermarked access for free), detailed street maps from OpenStreetMap.org, and access to the entire TerraServer-USA database of USGS satellite imagery and topographic maps free-of-charge. Global Mapper also has the ability to easily access WMS data sources, including built in access to elevation data and color imagery for the entire world, and to view elevation and vector data in true 3D with any loaded data draped on top of it!

Global Mapper is a comprehensive software package which includes much more functionality than listed here. Find out more by following this link: Global Mapper overview.

Home

Products
OziExplorer
OziExplorer3D
OziExplorerCE

Buy

Maps
Optional Extras
Utilities
Support
Links
Future Changes
Information

Australian Page

Site Map

Des Newman's OziExplorer

GPS Mapping Software

This is the official web site for the *OziExplorer* GPS Mapping Software which runs on your PC or laptop and will work with **Magellan, Garmin, Lowrance, Eagle, Brunton/Silva** and **MLR** GPS receivers for the upload/download of waypoints, routes and tracks and most brand of GPS receivers for real time tracking of GPS position (Moving Map).

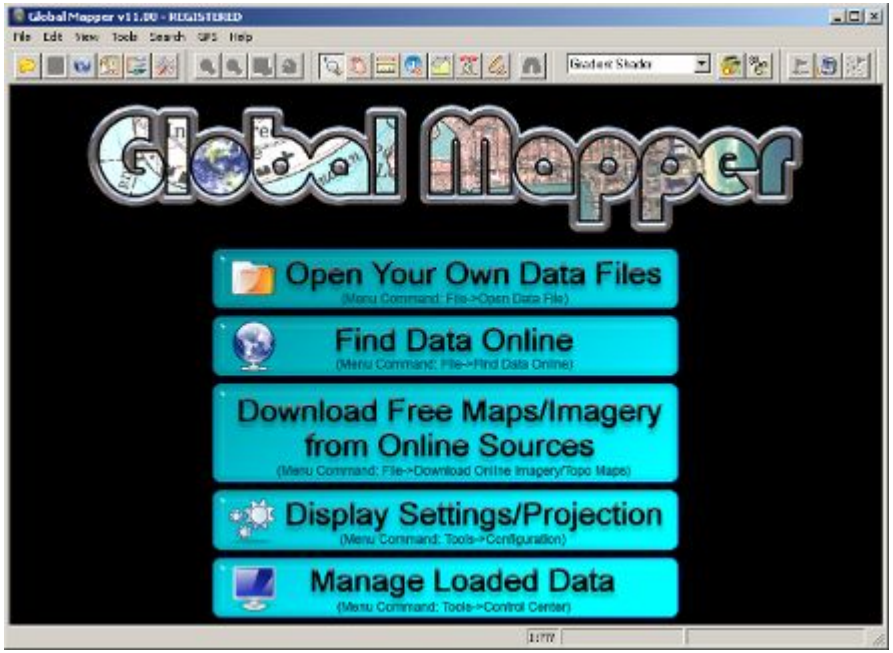
OziExplorer allows you to work with maps on the computer screen that you create from scanned or digital maps. Ideal for planning trips for boating, 4 wheel driving, flying, hiking etc and as a real time navigation aid.

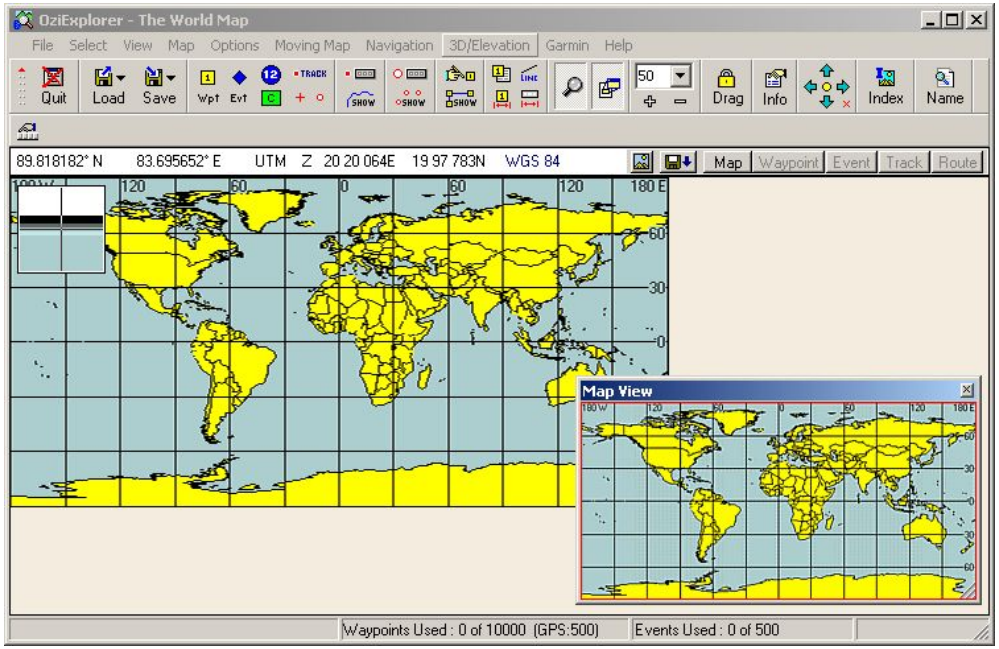
- more than 500,000 downloads
- more than 3 Million unique web site visits

Free Upgrades for all our software products

New! in OziExplorer version 3.95.4

- Support for Garmin USB GPS receivers
- Support for Magellan USB GPS receivers
- 10,000 waypoints can be loaded (increased from 1000)
- Print preview ability added
- New map Search dialog
- New track filtering method





SAGA

System for Automated Geoscientific Analyses

SAGA
System for Automated Geoscientific Analyses

Official SAGA Homepage

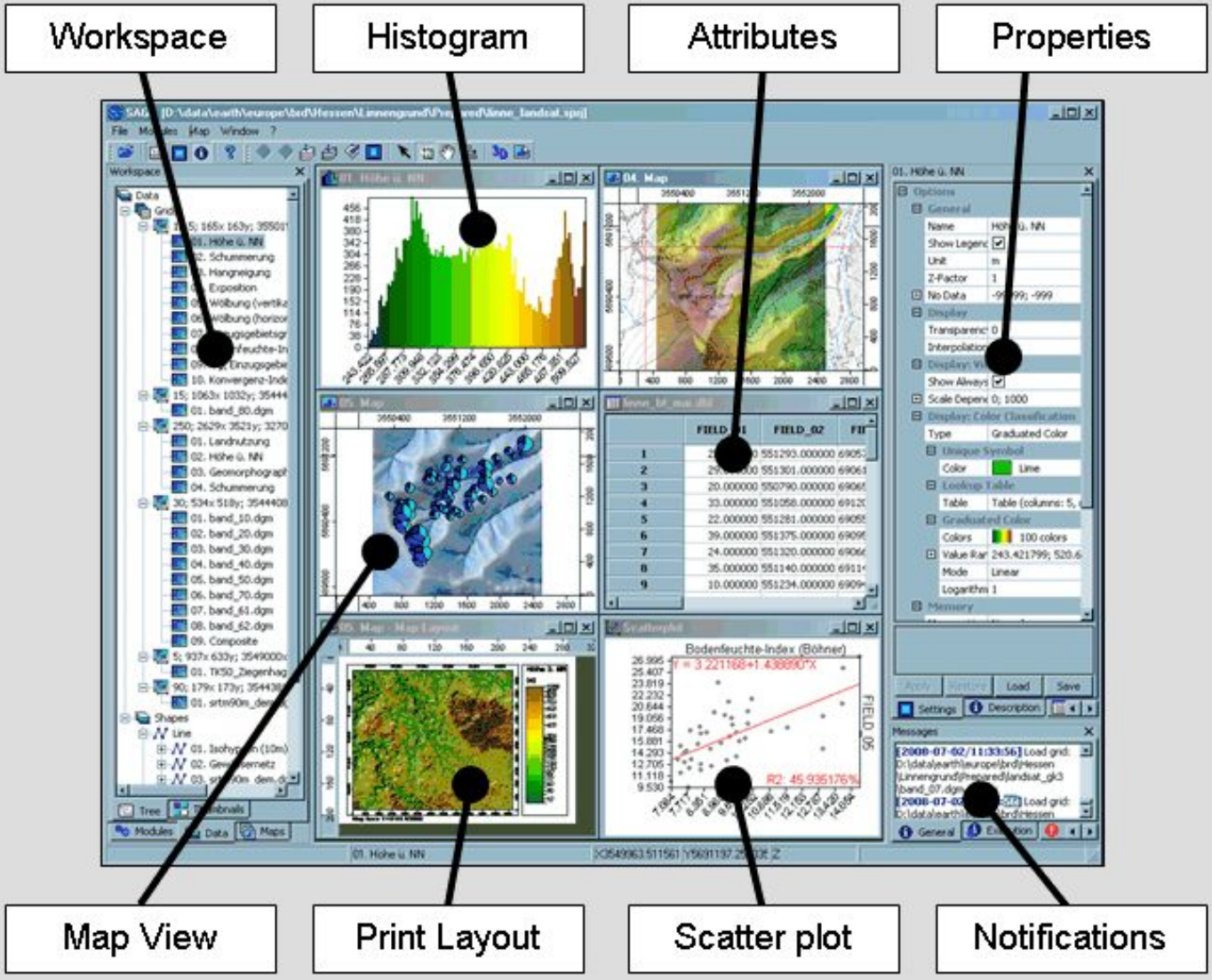
SAGA Project Homepage at SourceForge

sourceforge

Visitor locations

- Introduction
- Development
- User Group
- Software
- F.A.Q.
- References
- API Reference
- Module Reference
- Legal Notice

- @ SourceForge
- >> Downloads
- >> Forums
- >> Tracker
- >> News
- >> Wiki



Graphical User Interface

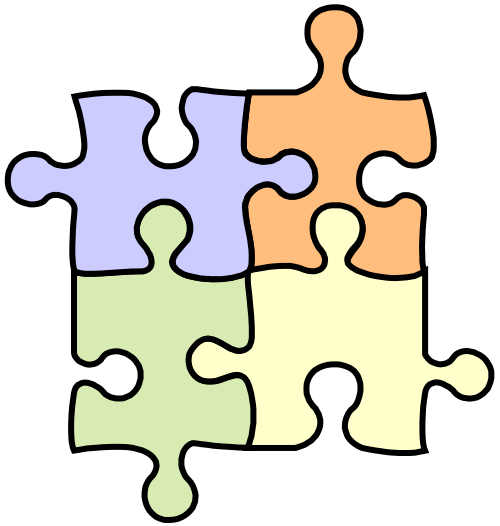
Козлов Даниил Николаевич
daniilkozlov@gmail.com

РАСПИСАНИЕ 2011:

07.02	ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ. **ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**
	Цифровое ландшафтное картографирование
14.02	Основы ГИС. Шкалы измерений и форматы данных. Способы представления данных в ГИС. Растр и вектор, форматы хранения данных. Топологическая согласованность слоев. Географические проекции, привязка топографических карт. Основные ГИС операции: запросы, построение буфера, оверлей. Практика
	Источники пространственных данных. Карты, космические снимки, базы данных полевых наблюдений, гридированные карты. Ресурсы Интернет.
21.02	Практика. Подготовка и привязка топооснов, снимков, создание слоев для векторизации, разработка структуры таблицы атрибутивной информации. Векторизация топоосновы (MapInfo, QGIS, MapEdit). Топологическая коррекция слоев.
28.02	
07.03	Геостатистика. Интерполяция. Построение ЦМР и морфометрический анализ. Практика.
14.03	Базы данных. Структура, таблицы, формы, отчёты, запросы в среде Access.
21.03	Базы данных. Практика.
28.03	Семинар по проблемам ЦК (доклады по статьям). Персональный проект.
04.04	Практика. Планирование лесопользования Тверской области.
11.04	Практика цифрового картографирования
18.04	Работа с GPS и привязка данных GPS в ГИС
25.04	Допуск к экзамену

XIX-XX век:

Объем знаний и информации об окружающем мире достиг пределов возможностей человеческого мозга.



- **Разные формы получения и хранения информации (слова, рисунки, графики, таблицы, карты)**
  - Что? – Сколько?
- **Пространственно-временной характер данных**
  – Где? – Когда?
- **Необходимость анализировать информацию**
  - Интерпретация – Принятие решений

Естественно возникают и развиваются системы управления информацией:
- Кибернетика (Н. Винер)
- Информатика
- Базы данных
- ГИС

Геоинформатика

– научная дисциплина, изучающая **принципы, технику и технологию получения, накопления, передачи, обработки и представления данных** как средство получения на их основе **новой информации и знаний о пространственно-временных явлениях**.

Пространственный анализ

- **Система Глобального Позиционирования** (GPS)
- **Дистанционное Зондирование** (Remote Sensing - RS)
- **Геоинформационные Системы** (Geographic Information Systems - GIS)
  - Аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий сбор, хранение, анализ, визуализацию и печать пространственно распределенных данных

Функции ГИС:

Интеграция и управление разнородной информацией из разный источников:

- тексты
- табличные данные
- электронные и бумажные карты
- GPS координаты
- дистанционные материалы
- полевые описания

- **совмещение**
- **визуализация**
- **поиск по запросу**

Анализ информации

Информация об информации:

- связи между явлениями (индикация)
- правила пространственно-временного варьирования и соседства
- кратчайшее расстояние
- разнообразие
- …

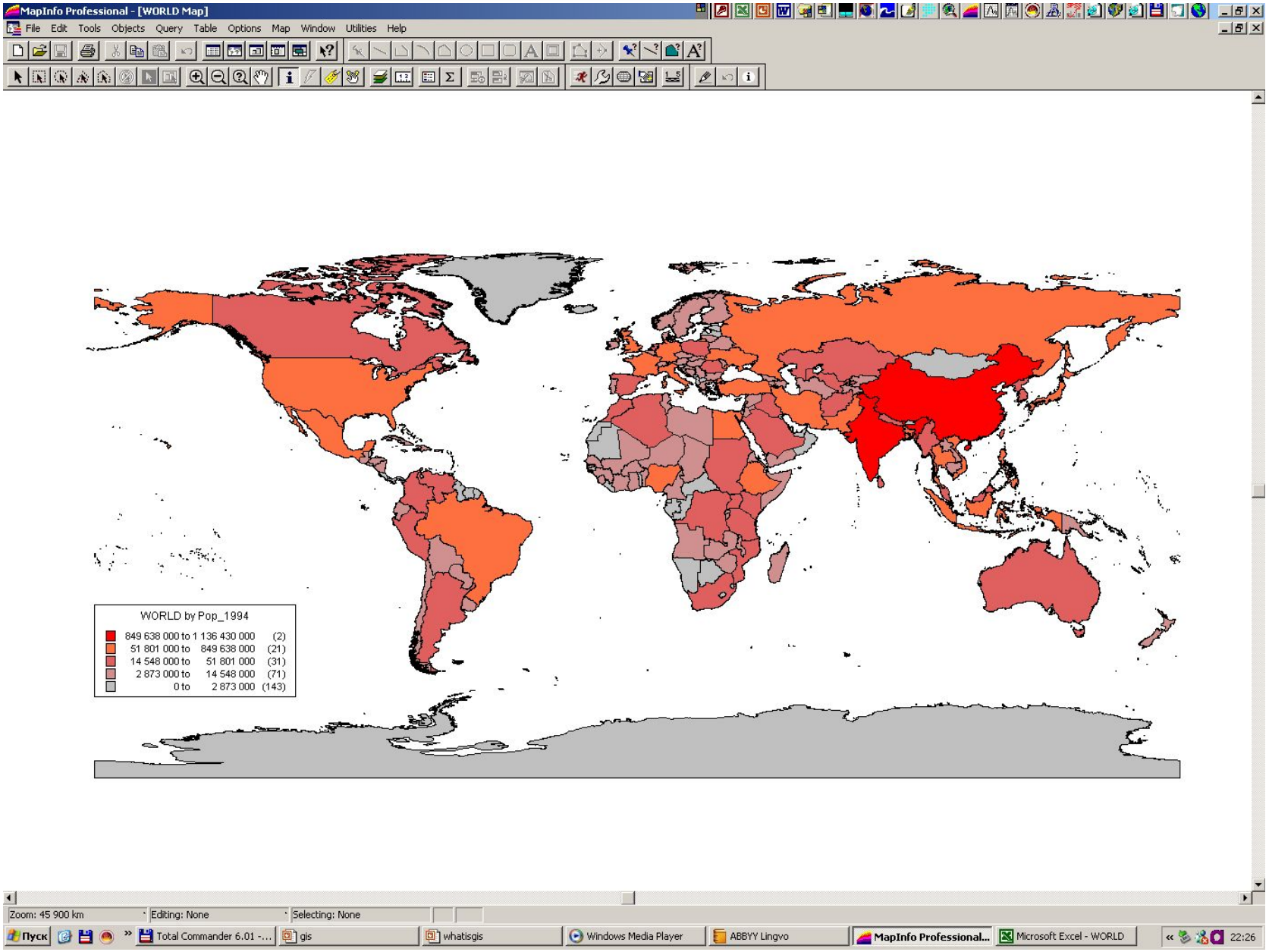
- **картографирование**
- **статистика (геостатистика)**
- **моделирование**

Табличные данные

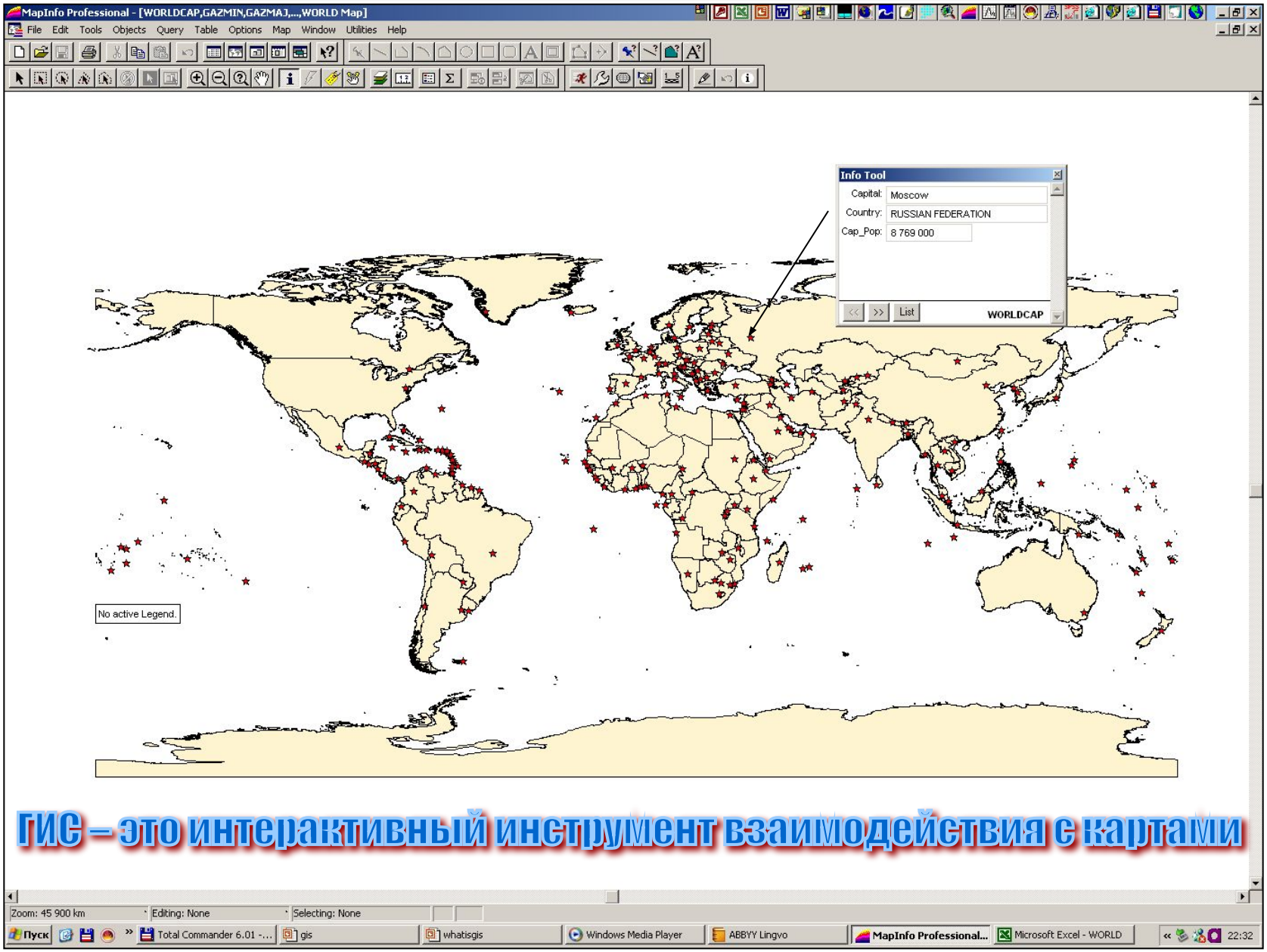
Microsoft Excel - WORLD

	COUNTRY	CAPITAL	CONTINENT	NUMERIC_CO	FIPS	ISO_2	ISO_3	POP_1994	POP_GRW_RT	POP_MALE	POP_FEM	POP_0_14	POP_15_64	POP_65PLUS	MALE_0_
2	Aruba	Oranjestad	North America	533	AA	AW	ABW	66687	0.6	32821	33866	16262	45567	4720	84
3	Antigua and Barbuda	St. Johns	North America	28	AC	AG	ATG	64794	0.4	30589	34205	28523	0	0	142
4	United Arab Emirates	Abu Dhabi	Asia	784	AE	AE	ARE	862000	5.7	613700	248300	227100	621400	13500	119
5	Afghanistan	Kabul	Asia	4	AF	AF	AFG	15513267	5.2	7962397	7550870	7146575	7791404	575288	36106
6	Algeria	Algiers	Africa	12	AG	DZ	DZA	22600957	2.5	11425492	11175465	9946100	11758841	893159	50878
7	Azerbaijan	Baku	Europe	31	AJ	AZ	AZE	7021178	0.0	3423793	3597385	2302009	4384854	334218	11820
8	Albania	Tirane	Europe	8	AL	AL	ALB	1626315	1.8	835294	791021	1626315	0	0	8352
9	Armenia	Yerevan	Europe	51	AM	AM	ARM	3611700	0.0	1751600	1860100	1100700	2294400	216700	5643
10	Andorra	Andorra La Vella	Europe	20	AN	AD	AND	61599	2.4	32735	28864	10037	45559	6003	5
11	Angola	Luanda	Africa	24	AO	AO	AGO	4830449	2.7	2459015	2371434	2011378	2689498	124757	10367
12	American Samoa	Pago Pago	Oceania	16	AQ	AS	ASM	63786	2.6	0	0	0	0	0	
13	Argentina	Buenos Aires	South America	32	AR	AR	ARG	32712930	1.1	16190719	16522211	9792831	19944106	2975993	49702
14	Australia	Canberra	Australia	36	AS	AU	AUS	17661468	1.5	8797423	8864045	3831140	11769378	2060950	19658
15	Austria	Vienna	Europe	40	AU	AT	AUT	7914127	0.3	3795129	4088515	1381401	5302438	1199805	7106
16	Anguilla	The Valley	North America	660	AV	AI	AIA	9200	0.6	0	0	0	0	0	
17	Antarctica	N/A	Antarctica	0	AY	AQ		0	0.0	0	0	0	0	0	
18	Bahrain	Manama	Asia	48	BA	BH	BHR	520653	3.2	301659	218994	164849	344117	11687	848
19	Barbados	Bridgetown	North America	52	BB	BB	BRB	255200	0.1	122300	132900	63129	163024	29047	317
20	Botswana	Gaborone	Africa	72	BC	BW	BWA	1326796	2.7	634400	692396	567470	670769	62561	2804
21	Bermuda	Hamilton	North America	60	BD	BM	BMU	61220	1.5	29840	31380	12090	43300	5830	6
22	Belgium	Brussels	Europe	56	BE	BE	BEL	9967378	0.1	4870392	5096986	1806216	6673792	1487370	9252
23	Bahamas	Nassau	North America	44	BF	BS	BHS	264175	1.4	128939	135236	84956	166720	12499	428
24	Bangladesh	Dhaka	Asia	50	BG	BD	BGD	109291000	2.3	56381000	52910000	47854000	61437000	0	243660
25	Belize	Belmopan	North America	84	BH	BZ	BLZ	205000	3.6	104000	101000	89999	106293	8708	457
26	Bosnia and Herzegovina	Sarajevo	Europe	70	BK	BA	BIH	3707000	0.0	0	0	0	0	0	
27	Bolivia	La Paz	South America	68	BL	BO	BOL	6420792	2.4	3171265	3249527	2648208	3478795	272933	13428
28	Myanmar	Rangoon	Asia	104	BM	MM	MMR	38541119	2.0	19107650	19433469	14380355	22669755	1491009	71787
29	Benin	Porto-Novo	Africa	204	BN	BJ	BEN	4304000	3.3	2086000	2218000	2005000	2193000	106000	9920
30	Belarus	Minsk	Europe	112	BO	BY	BLR	10222649	0.4	4794617	5428032	2350189	6755801	1116659	11984
31	Solomon Islands	Honiara	Oceania	90	BP	SB	SLB	285176	3.5	147972	137204	135002	140908	9266	703
32	Navassa Island			0	BQ	UM		0	0.0	0	0	0	0	0	
33	Brazil	Brasilia	South America	76	BR	BR	BRA	150367000	1.8	74992000	75375000	52978000	90392000	6997000	266480
34	Bhutan	Thimphu	Asia	64	BT	BT	BTN	1596000	2.0	0	0	0	0	0	
35	Bulgaria	Sofia	Europe	100	BU	BG	BGR	8990741	-0.2	4435274	4555467	1837290	5986078	1167373	9427
36	Bouvet Island			0	BV	BV		0	0.0	0	0	0	0	0	
37	Brunei Darussalam	Bandar Seri Begawan	Asia	96	BX	BN	BRN	267800	6.3	141300	126500	92300	168100	7400	476
38	Burundi	Bujumbura	Africa	108	BY	BI	BDI	5292793	3.2	2574126	2718667	2458240	2616412	208530	12234
39	Cambodia	Phnom Penh	Asia	116	CB	KH	KHM	5816469	2.2	2909138	2907331	2637078	3031984	147407	13329
40	Chad	N'djamena	Africa	148	CD	TD	TCD	6098000	2.1	2933000	3165000	2524000	3574000	0	12510
41	Sri Lanka	Colombo	Asia	144	CE	LK	LKA	17619000	1.2	8981000	8638000	6203000	10655000	761000	31600
42	Congo	Brazzaville	Africa	178	CF	CG	COG	1909248	3.0	929102	980146	853130	985839	61243	4270
43	Congo, The Democratic Republic of the	Kinshasa	Africa	180	CG	CD	COD	30981382	3.3	15326732	15654650	14434374	0	0	73139
44	China	Beijing	Asia	156	CH	CN	CHN	1136429638	2.2	584836207	551593431	314186254	758708292	63535092	1634788
45	Chile	Santiago	South America	152	CI	CL	CHL	13599428	1.5	6716822	6882606	4156712	8606433	836295	21140
46	Cayman Islands	George Town	North America	136	CJ	KY	CYM	25355	4.2	12372	12983	5758	17996	1601	28
47	Cocos (Keeling) Islands	West Island	Oceania	0	CK	CC	CCK	636	0.2	0	0	0	0	0	
48	Cameroon	Yaounde	Africa	120	CM	CM	CMR	10446409	2.7	5212483	5233926	4716806	5342237	387366	23657
49	Comoros	Moroni	Africa	174	CN	KM	COM	335150	3.5	167089	168061	158126	161375	14464	81
50	Colombia	Bogota	South America	170	CO	CO	COL	27837932	2.1	13777700	14060232	10041037	16706230	1090665	51073

Визуализация

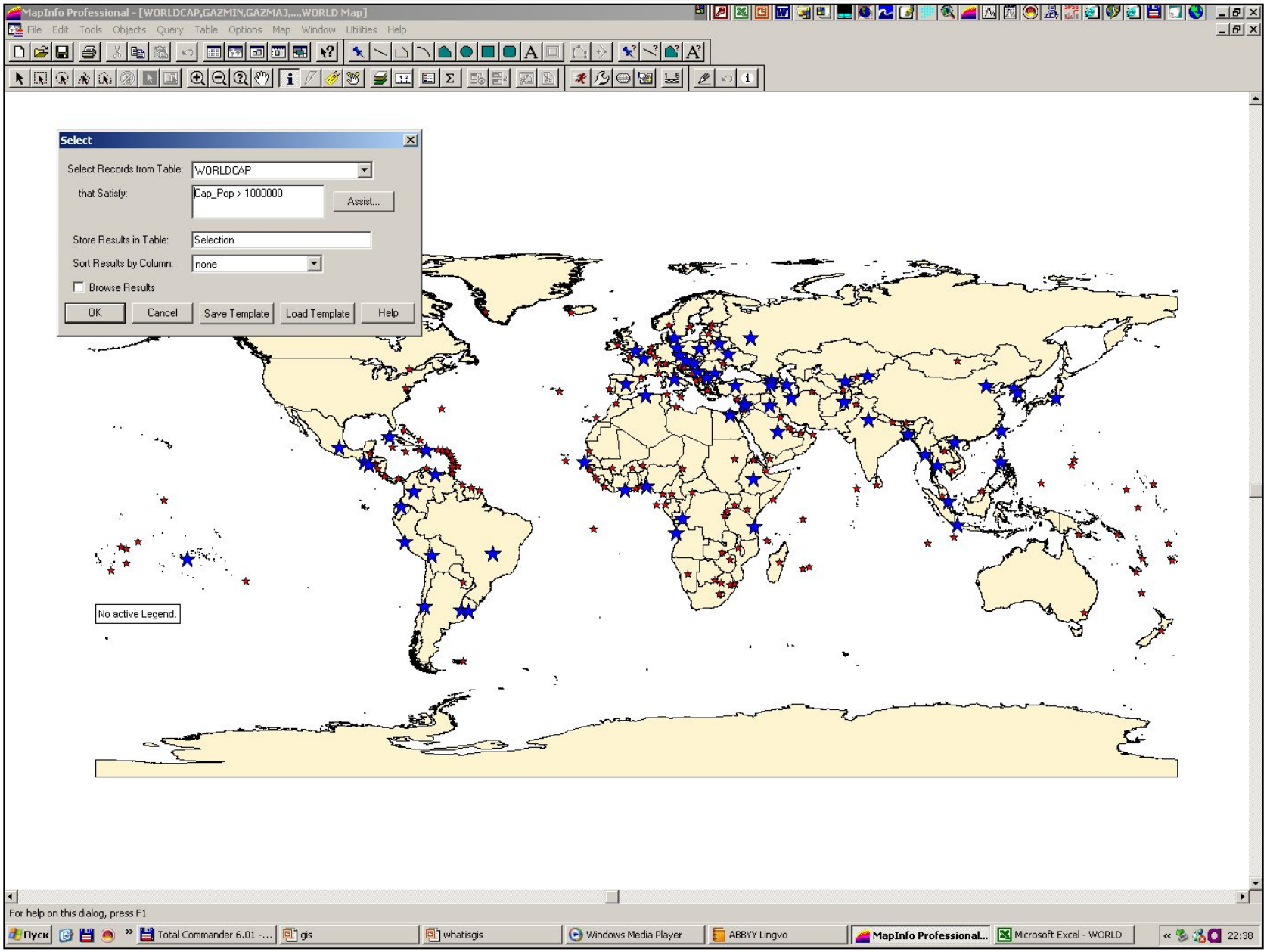


ГИС – не просто набор карт

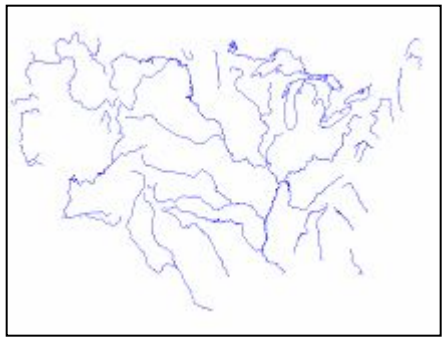


ГИС – это интерактивный инструмент взаимодействия с картами

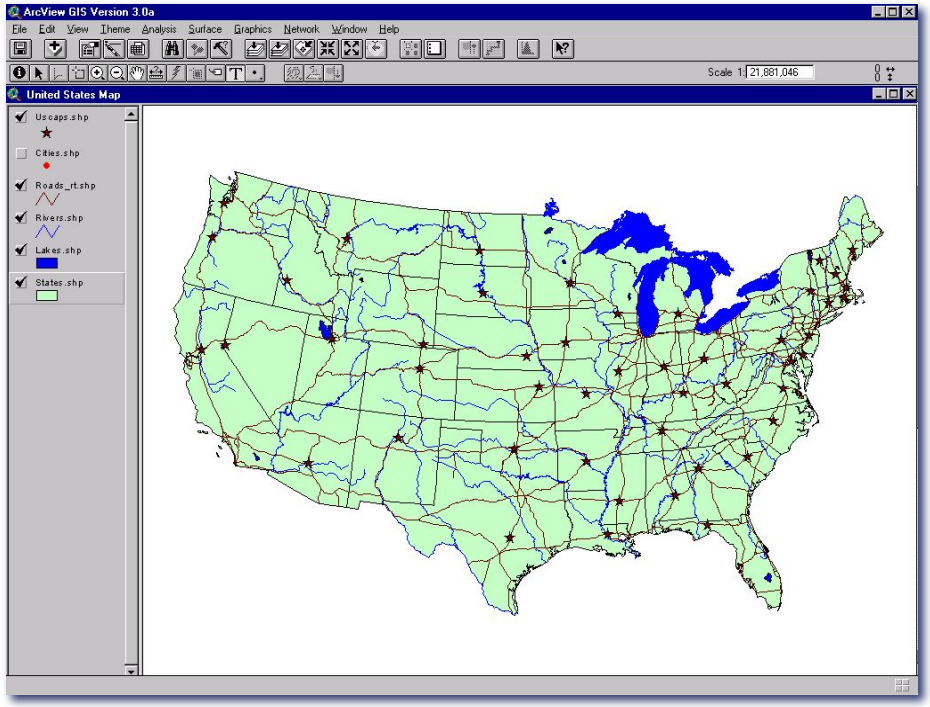
Выбор данных по запросу

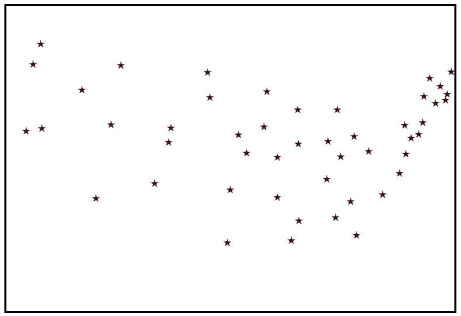


Совмещение информации

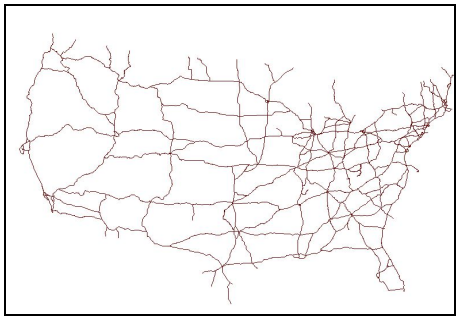


Реки

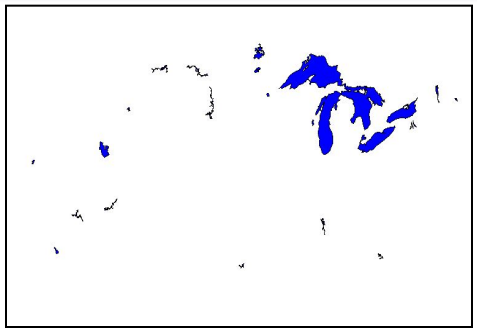




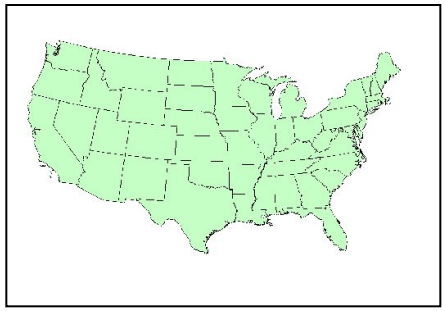
Города



Дороги



Озера



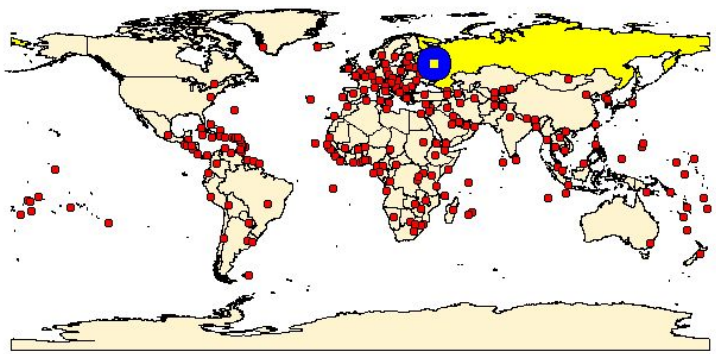
Штаты

Связь нескольких БД

MapInfo Professional

File Edit Tools Objects Query Table Options Map Window Utilities Help

WORLDCAP,WORLD Map



No active Legend.

WORLD Browser

Country	Capital	Continent	Numeric_code	FIPS	ISO_2	ISO_3
Poland	Warsaw	Europe	616	PL	PL	POL
Panama	Panama City	North America	591	PM	PA	PAN
Portugal	Lisbon	Europe	620	PO	PT	PRT
Papua New Guinea	Port Moresby	Asia	598	PP	PG	PNG
Palau	Koror	Oceania	585	PS	PW	PLW
Guinea-Bissau	Bissau	Africa	624	PU	GW	GNB
Qatar	Doha	Asia	634	QA	QA	QAT
R_union	Saint-Denis	Africa	638	RE	RE	REU
Marshall Islands	Majuro	Oceania	584	RM	MH	MHL
Romania	Bucharest	Europe	642	RO	RO	ROM
Philippines	Manila	Asia	608	RP	PH	PHL
Puerto Rico	San Juan	North America	630	RQ	PR	PRI
Russian Federation	Moscow	Asia	643	RS	RU	RUS
Rwanda	Kigali	Africa	646	RW	RW	RWA
Saudi Arabia	Riyadh	Asia	682	SA	SA	SAU
Saint Pierre and Miquelon	Saint-Pierre	North America	666	SB	PM	SPM
Saint Kitts and Nevis	Basseterre	North America	659	SC	KN	KNA
Seychelles	Victoria	Africa	690	SE	SC	SYC
South Africa	Pretoria	Africa	710	SF	ZA	ZAF
Senegal	Dakar	Africa	686	SG	SN	SEN
Saint Helena	Jamestown	Oceania	654	SH	SH	SHN

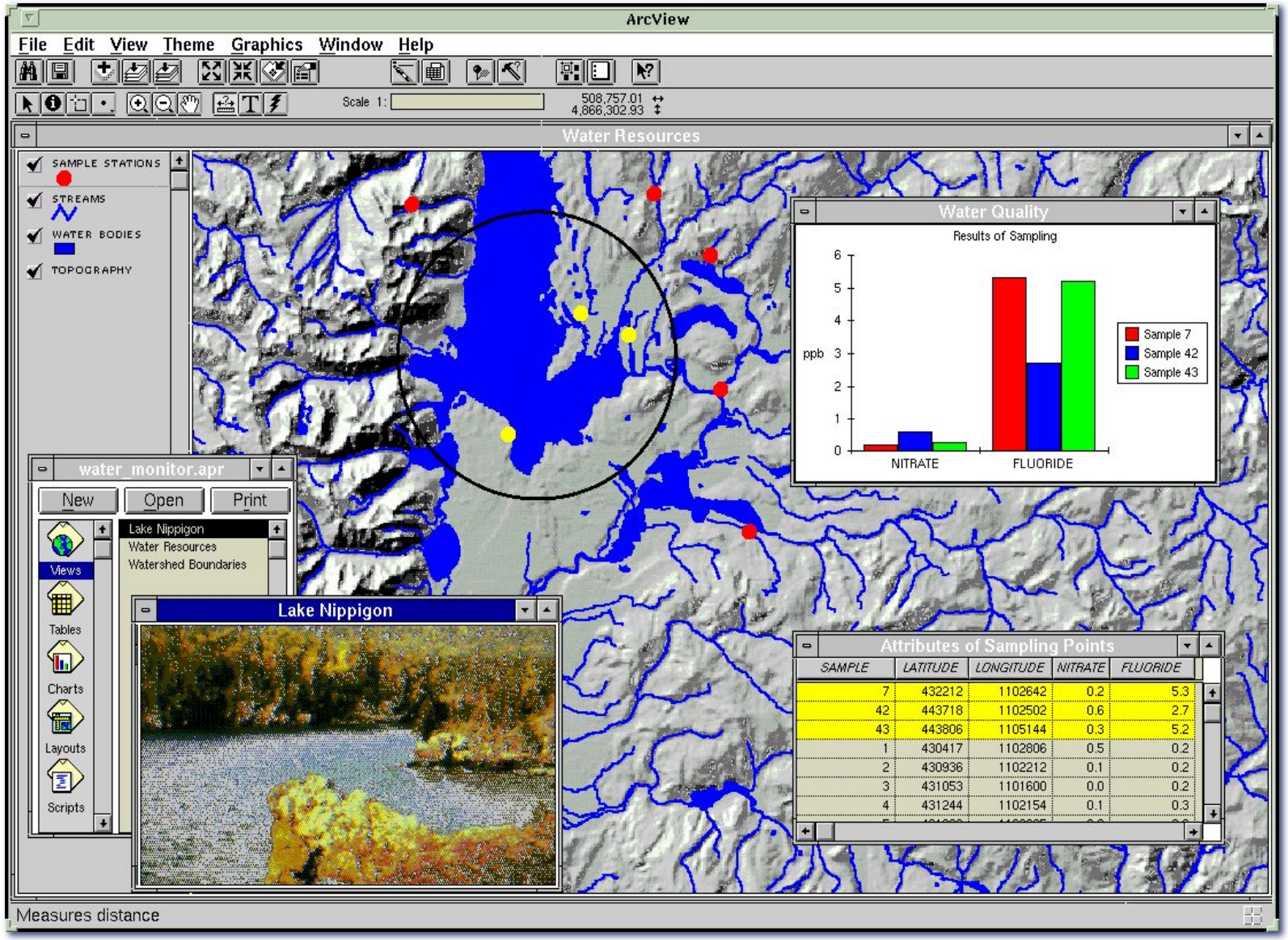
WORLDCAP Browser

Capital	Country	Cap_Pop
Malabo	EQUATORIAL GUINEA	37 500
Male	MALDIVES	55 130
Managua	NICARAGUA	1 000 000
Manama	BAHRAIN	151 000
Manila	PHILIPPINES	1 728 400
Maputo	MOZAMBIQUE	931 000
Maseru	LESOTHO	109 382
Mbabane	SWAZILAND	46 000
Mexico City	MEXICO	9 479 000
Minsk	BELARUS	1 543 000
Mogadishu	SOMALIA	700 000
Monaco	MONACO	28 138
Monrovia	LIBERIA	425 000
Montevideo	URUGUAY	1 325 000
Moroni	COMOROS	30 000
Moscow	RUSSIAN FEDERATION	8 769 000
Muscat	OMAN	85 000
N'djamena	CHAD	500 000
Nairobi	KENYA	959 000

Zoom: 45 500 km | Editing: WORLDCAP | Selecting: WORLDCAP

Пуск | Total Commander 6.01 ... | gis | whatisgis | Windows Media Player | ABBYY Lingvo | MapInfo Professional | Microsoft Excel - WORLD | 22:47

Разные способы визуального анализа

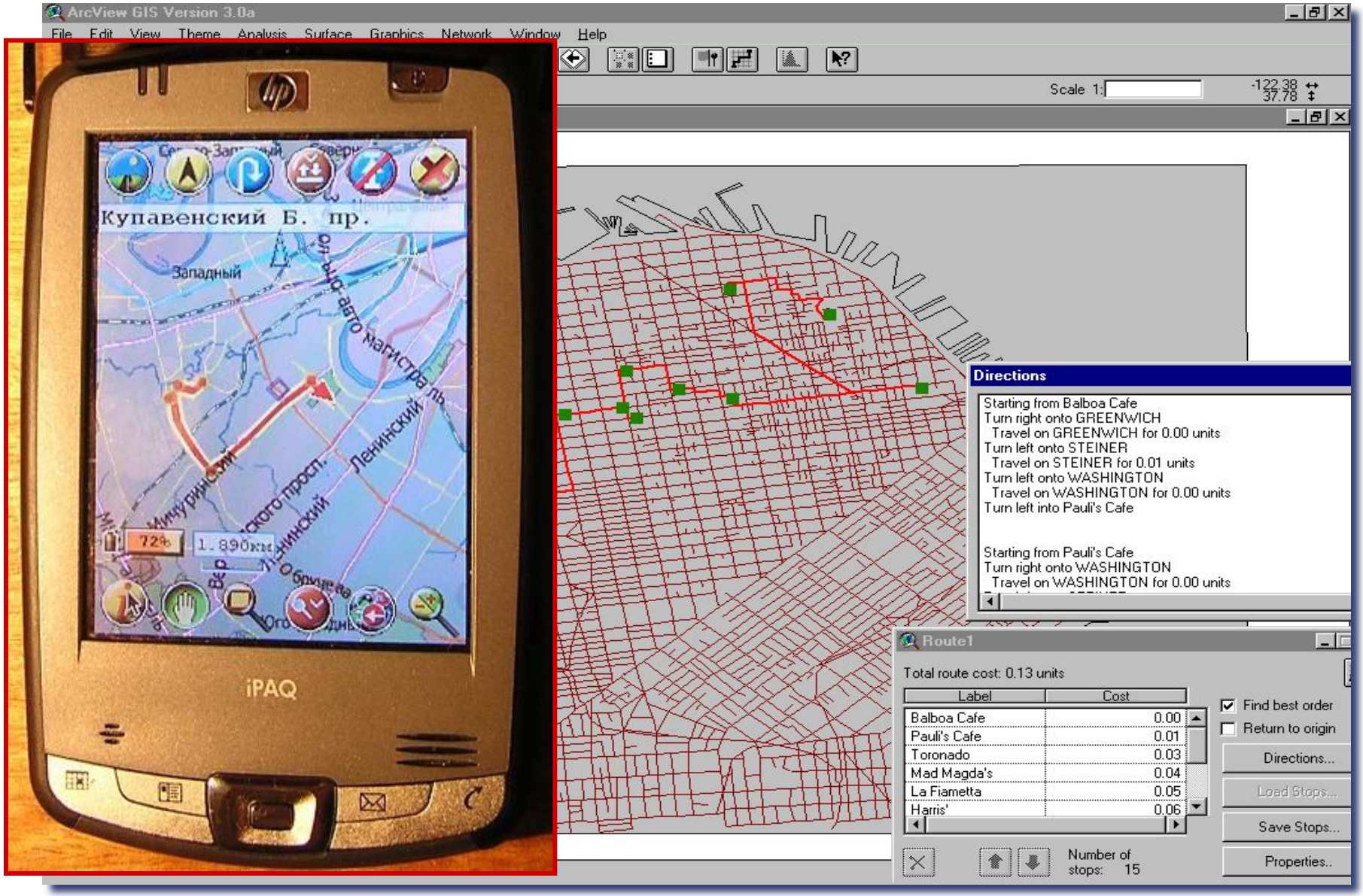


Область использования ГИС - технологий

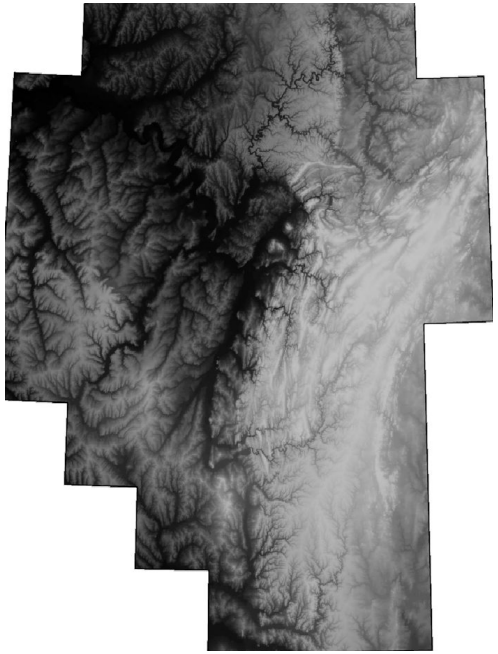
- **Аварийные службы** – МЧС - Милиция
- **Природопользование** – Мониторинг - Моделирование
- **Бизнес** – Торговая и дистрибьюторская сеть
- **Промышленность** – Транспорт, Связь, Наука, Медицина
- **Правительство** – Районы – Области - Государство
- **Образование** – Исследования, Преподавание, Управление
- …
- …

Везде нужен пространственный анализ данных

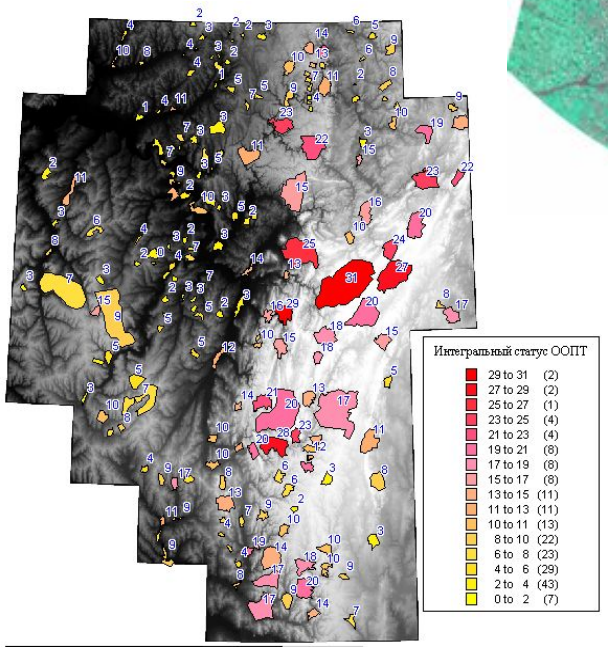
Анализ графов
(задача коммивояжера)

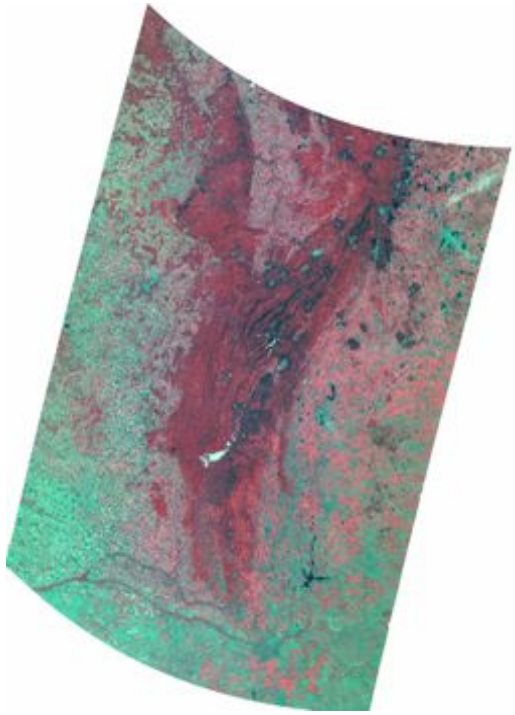


Управление природными ресурсами

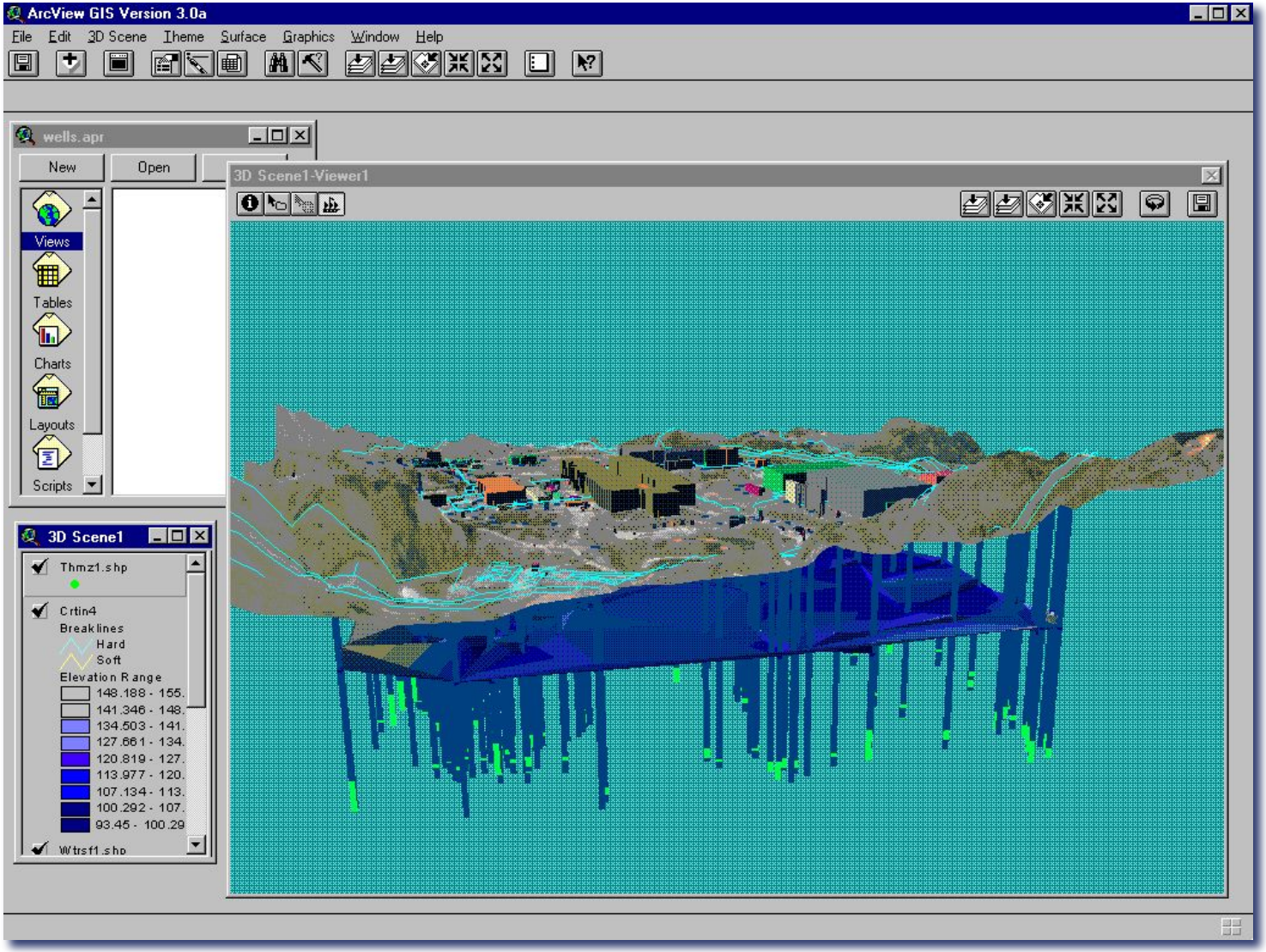


Разработка проекта сети ООПТ для территории Южного Урала

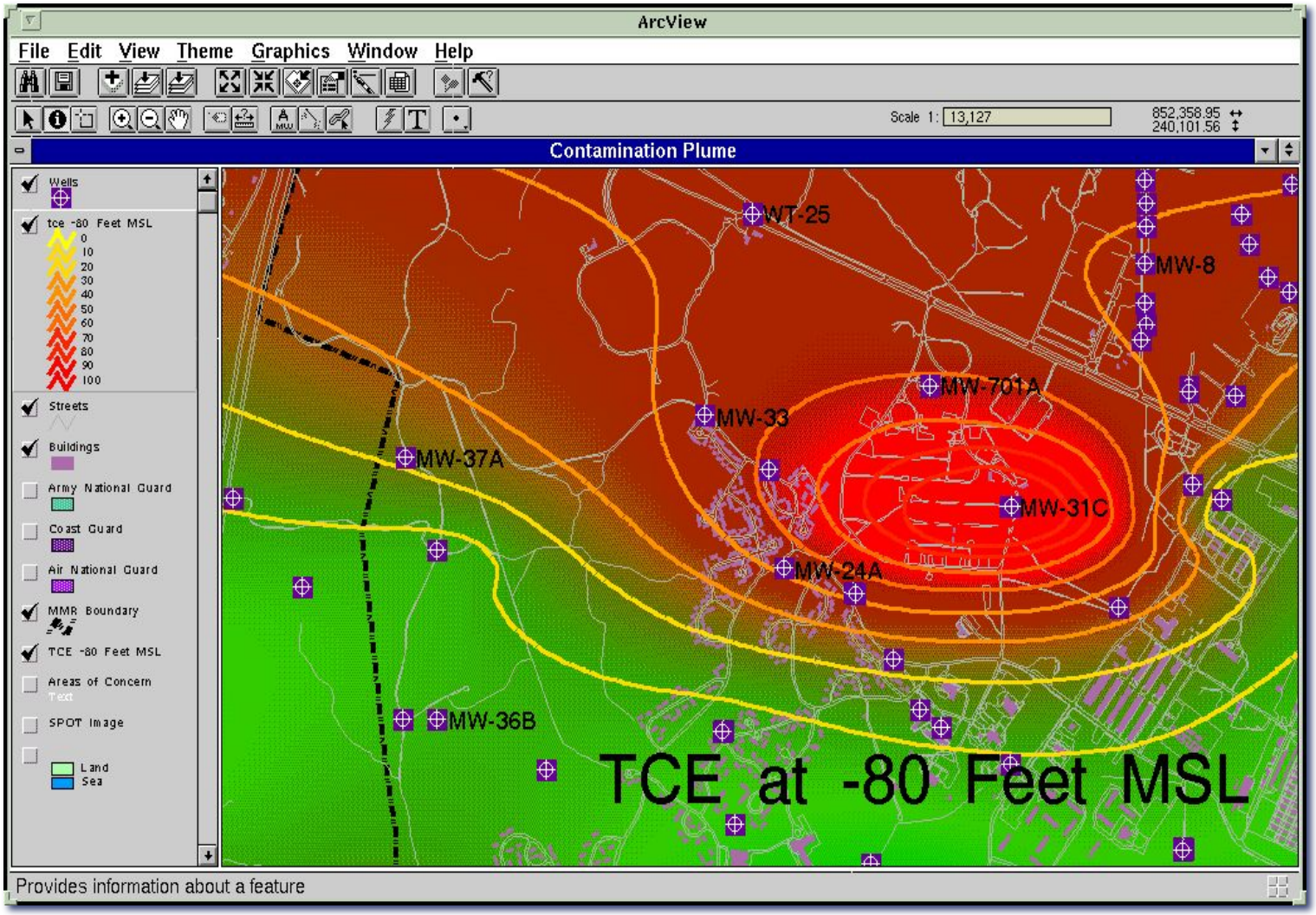




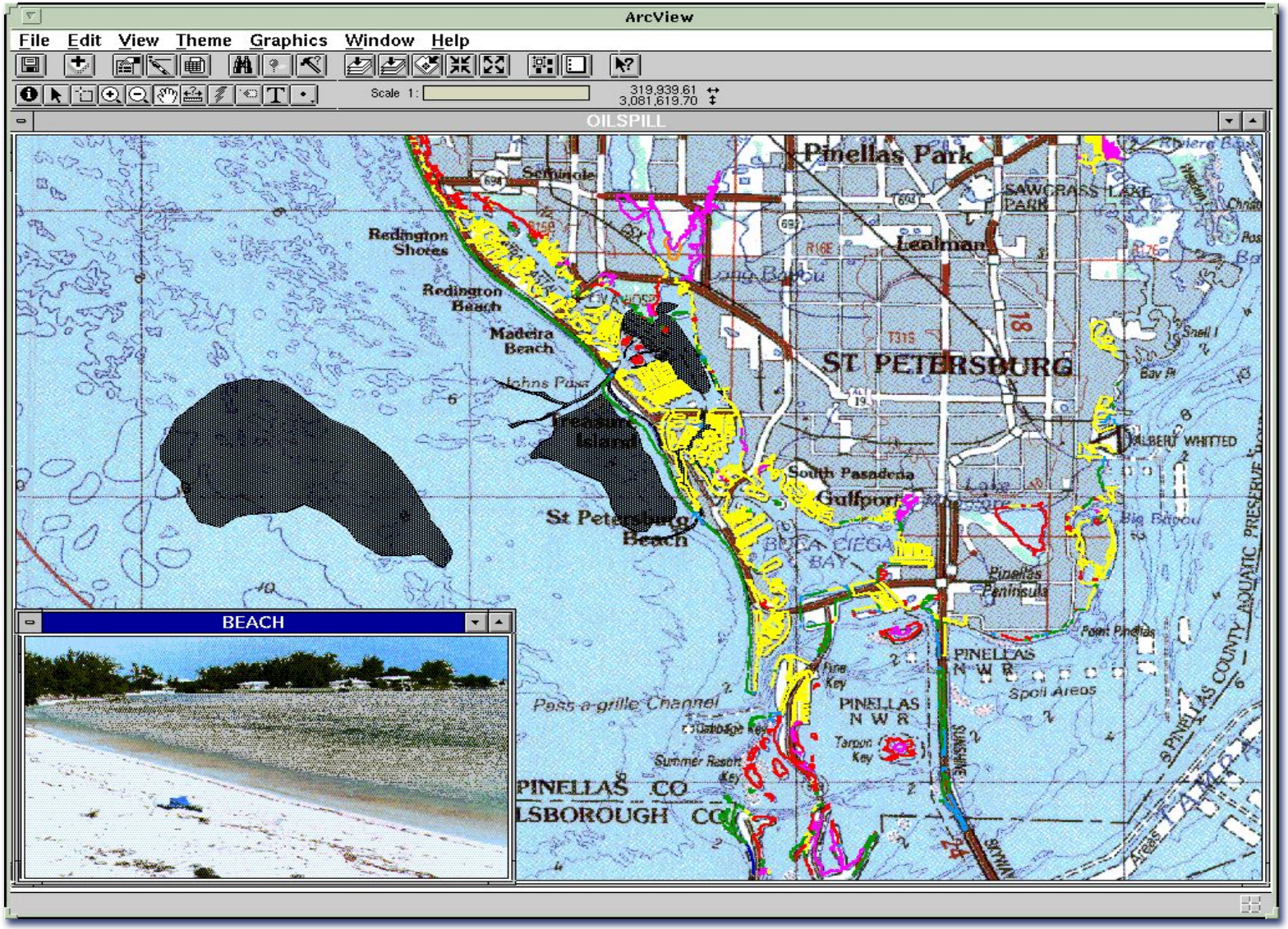
3D моделирование подземной добычи полезных ископаемых



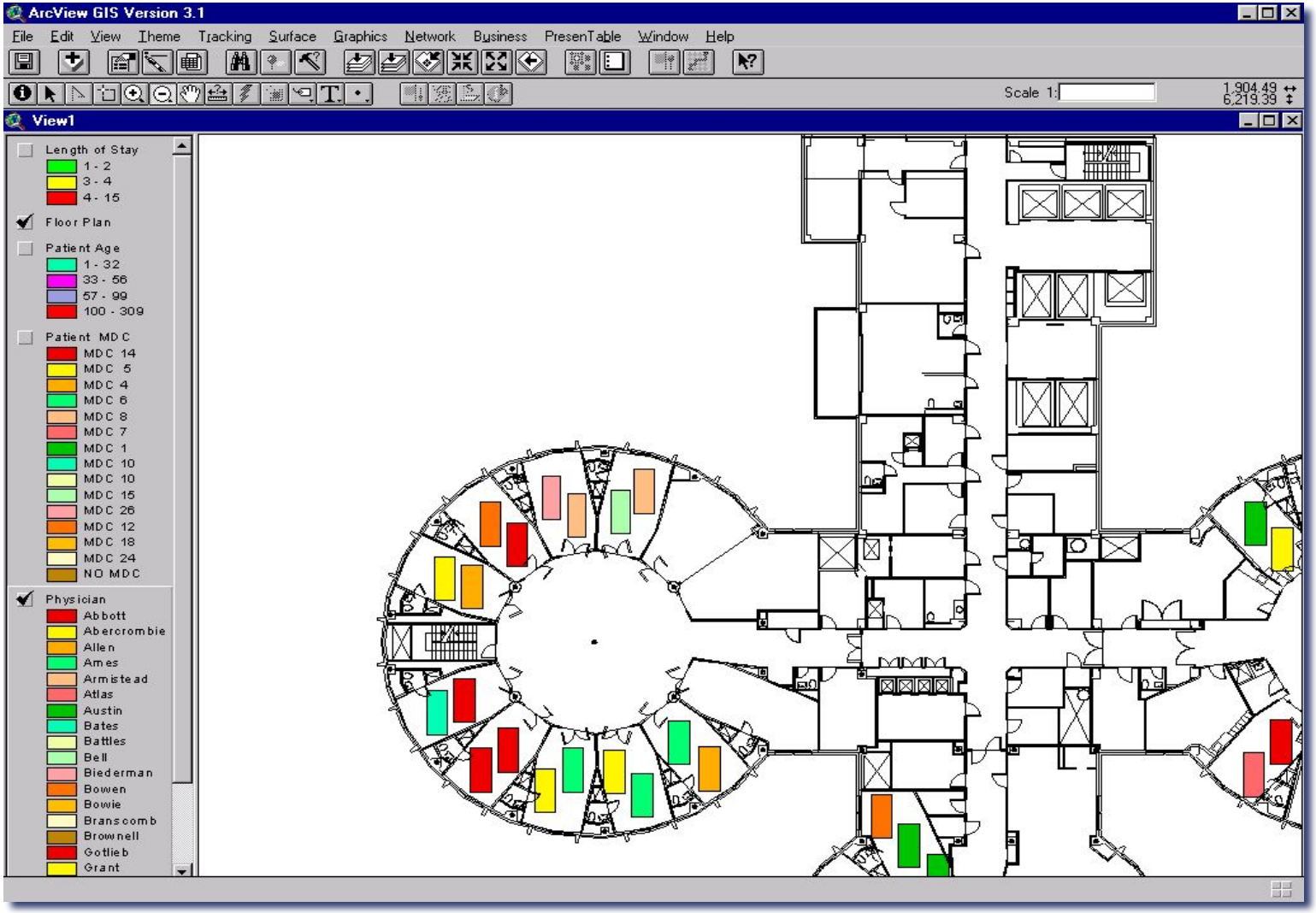
Мониторинг среды
(источник и пути распространения загрязнения)



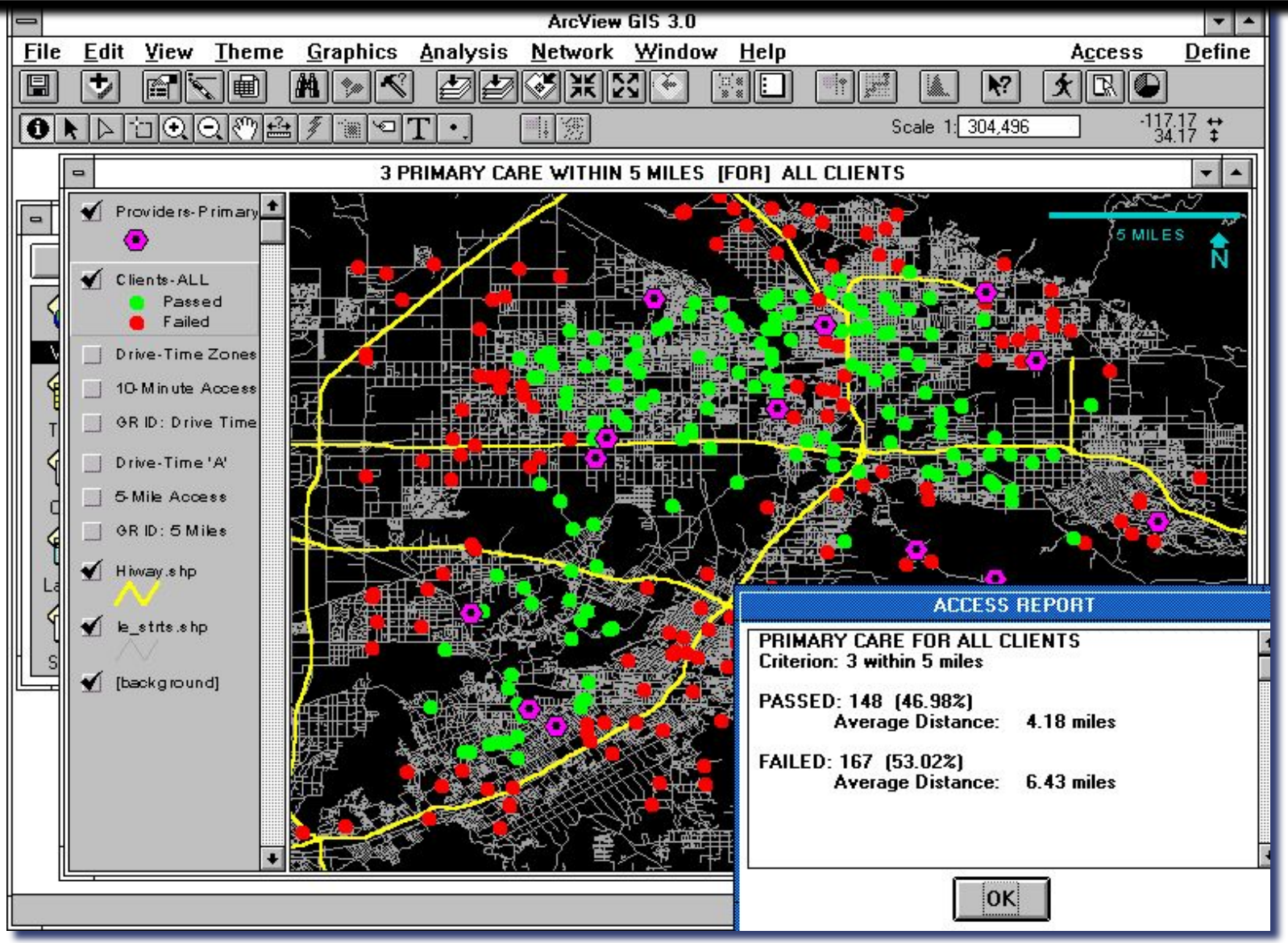
Мониторинг и прогноз разливов нефти



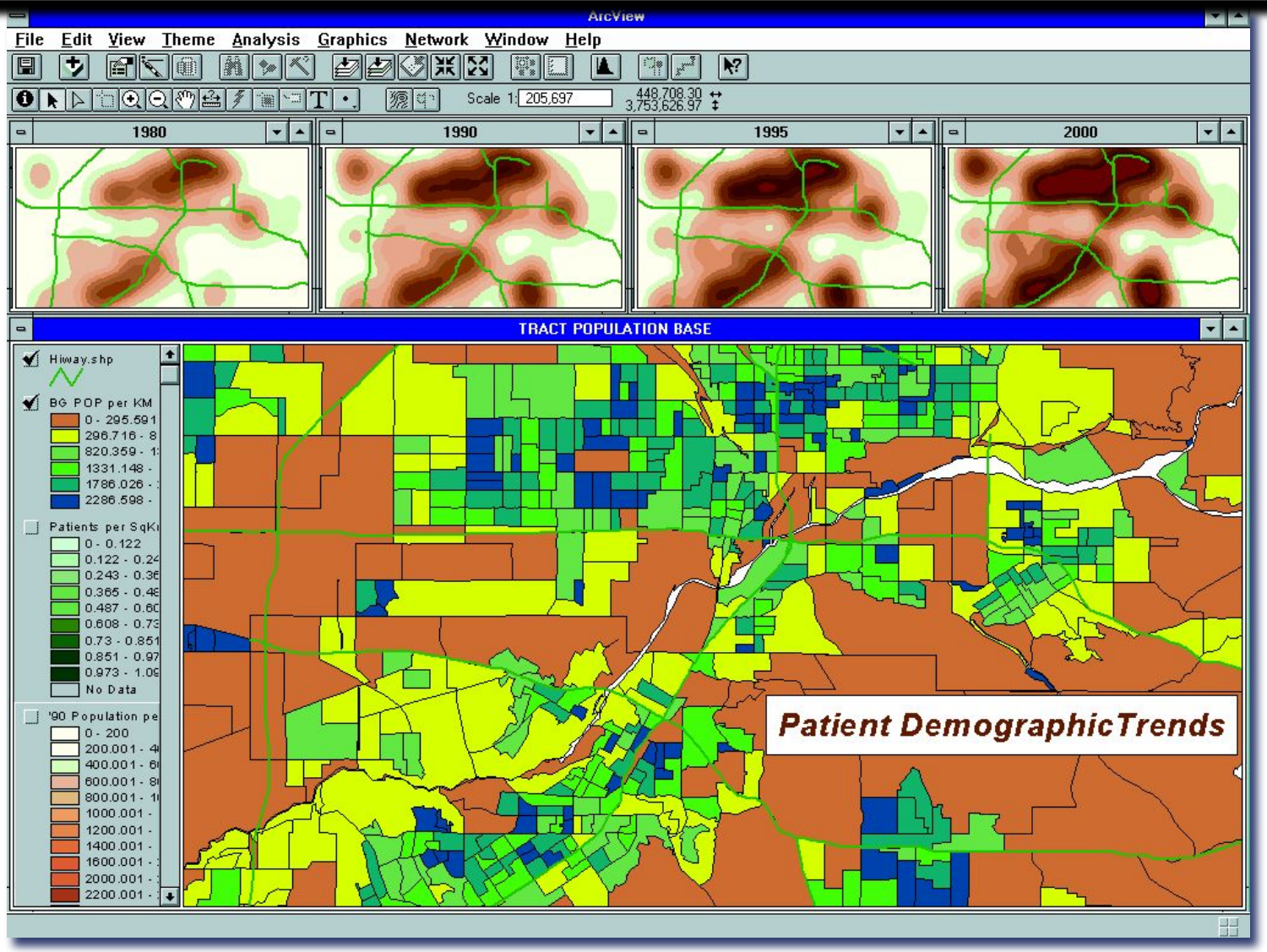
Управление госпитальным хозяйством



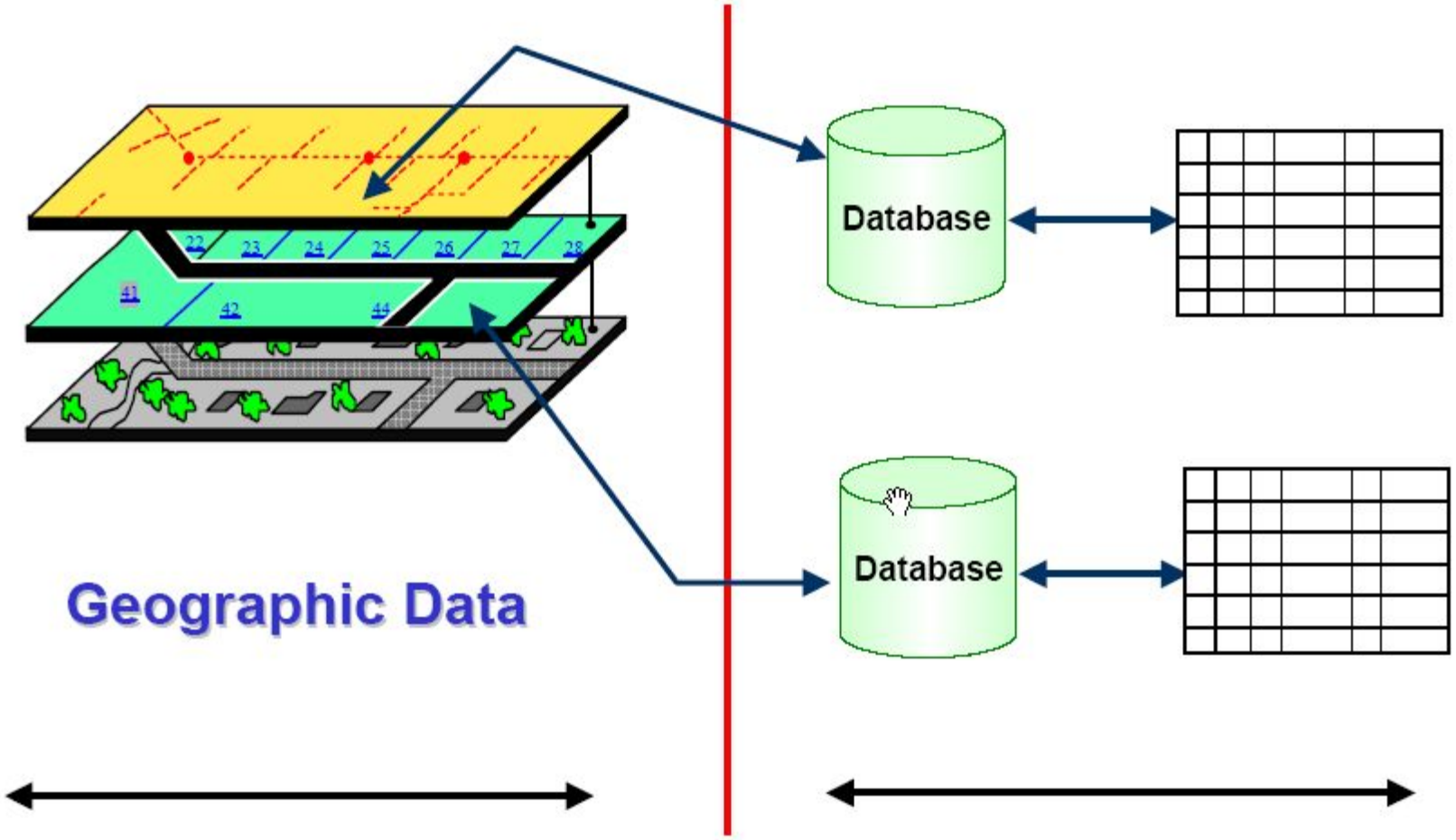
Взаимодействие городских служб



Прогноз

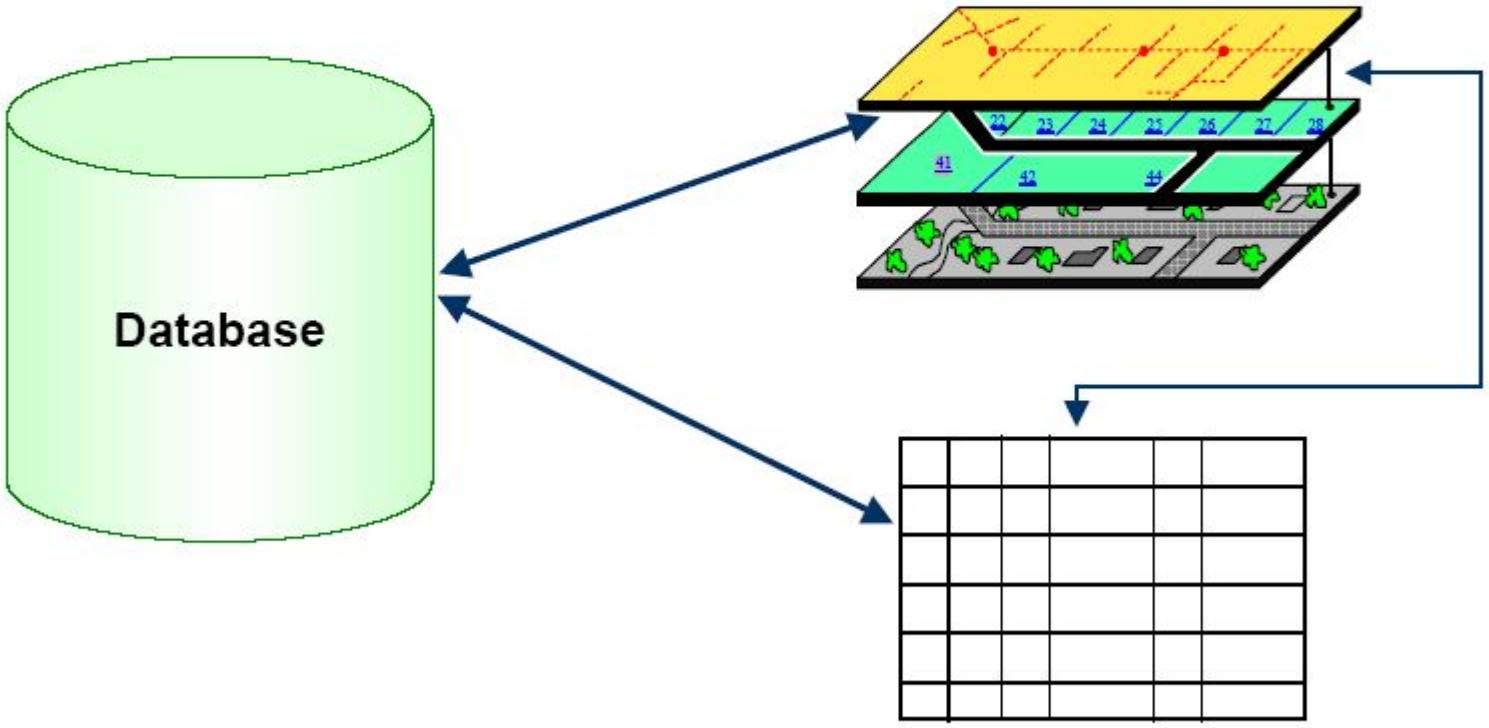

ArcView
File Edit View Theme Analysis Graphics Network Window Help
Scale 1: 205,697
448,708.30
3,753,626.97
1980
1990
1995
2000
TRACT POPULATION BASE
Hiway.shp
BG POP per KM
0 - 295.591
296.716 - 8
820.359 - 1
1331.148 -
1786.026 -
2286.598 -
Patients per SqKi
0 - 0.122
0.122 - 0.24
0.243 - 0.36
0.365 - 0.48
0.487 - 0.60
0.608 - 0.73
0.73 - 0.851
0.851 - 0.97
0.973 - 1.09
No Data
'90 Population pe
0 - 200
200.001 - 4
400.001 - 6
600.001 - 8
800.001 - 1
1000.001 -
1200.001 -
1400.001 -
1600.001 -
2000.001 -
2200.001 -
Patient Demographic Trends

Historic View of GIS
(1970-1989)

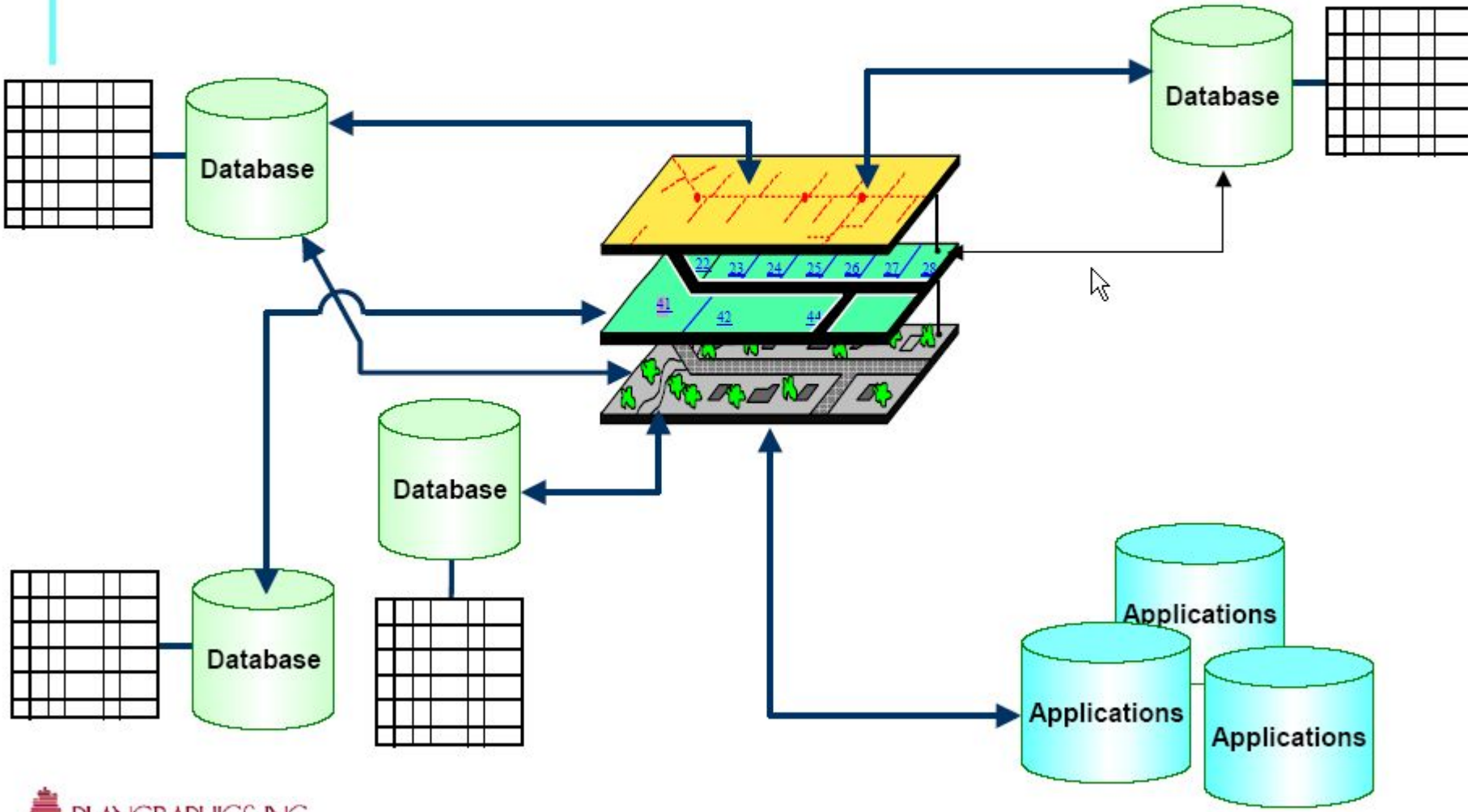


PLANGRAPHICS, INC.
www.plangraphics.com

Historic View of GIS
(1990-1997)

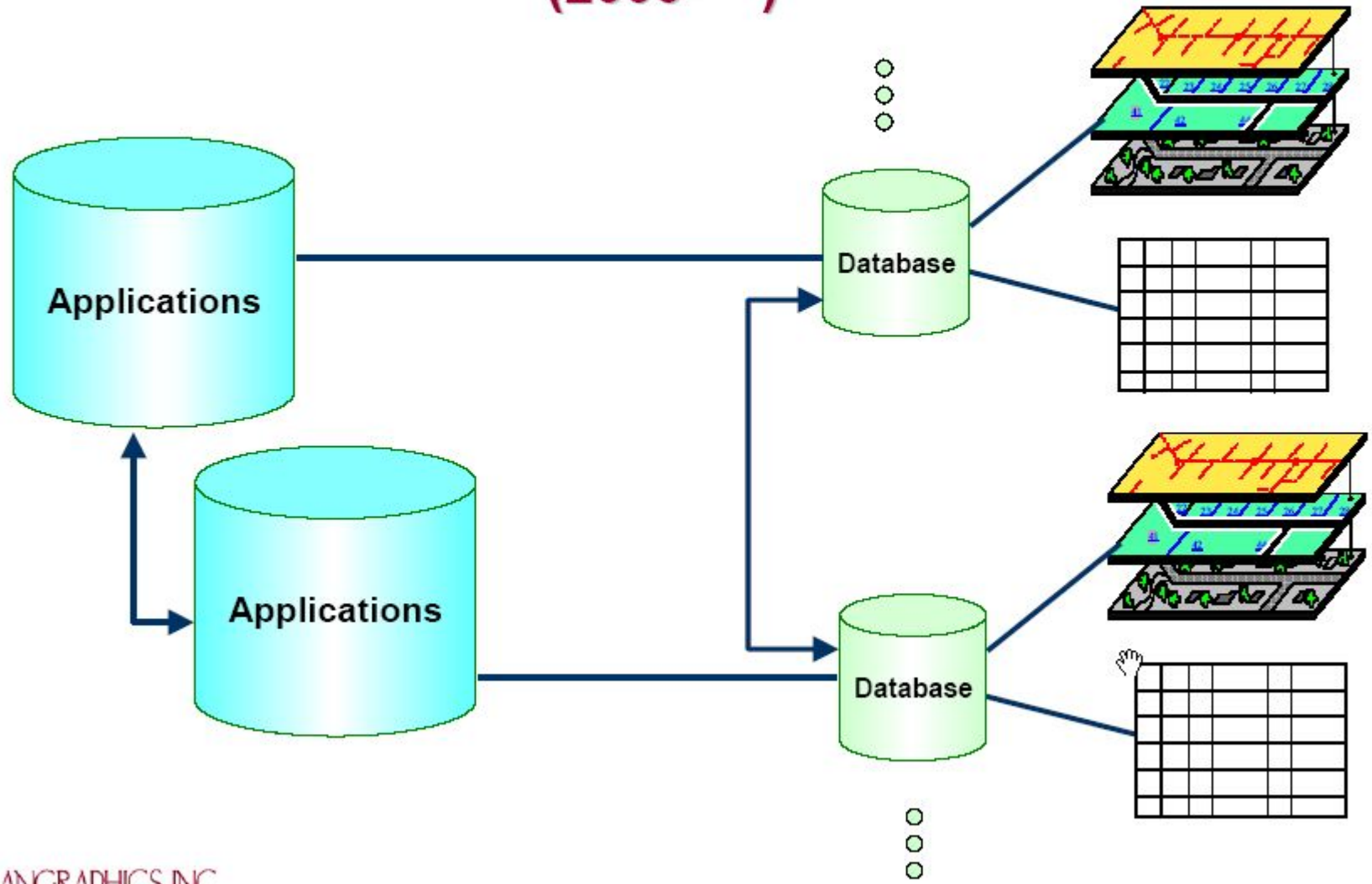


Historic View of GIS
(1995-)

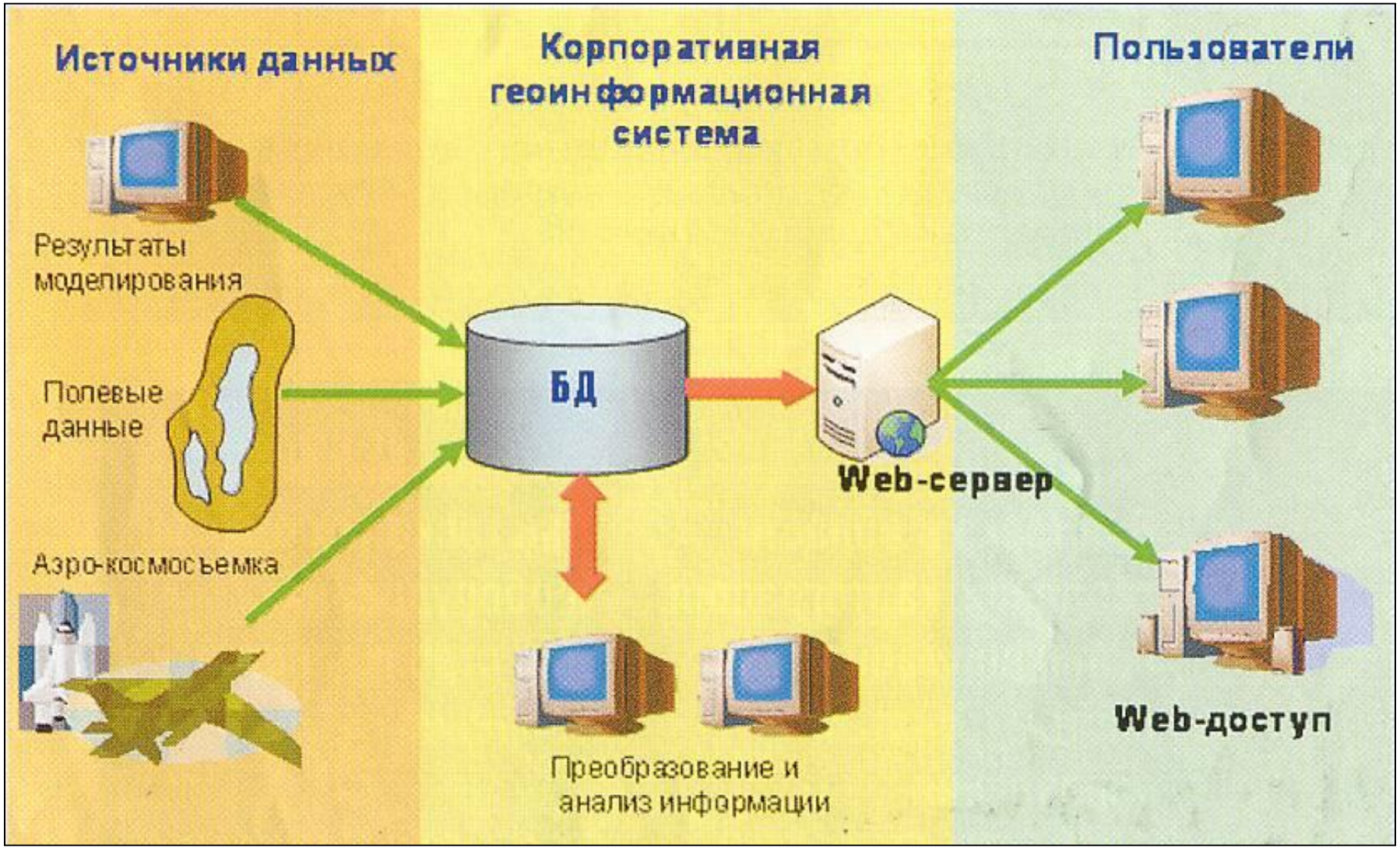


PLANGRAPHICS, INC.
www.plangraphics.com

The Role of GIS in Spatial Information
(2000-)



PLANGRAPHICS, INC.
www.plangraphics.com


Источники данных
Корпоративная геоинформационная система
Пользователи
Результаты моделирования
Полевые данные
Аэро-космосъемка
БД
Web-сервер
Web-доступ
Преобразование и анализ информации