

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
Кафедра органической и биологической химии

А. В. Грачев
В. Ю. Орлов
Д. А. Базлов

Геоинформационные системы

Методические указания

Рекомендовано
Научно-методическим советом университета для студентов,
обучающихся по специальности Экология

Ярославль 2010

УДК 91.001.5
ББК Д 17я73
Г 78

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2009/10 года*

Рецензент
кафедра органической и биологической химии
Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова

Грачев, А. В. Геоинформационные системы : метод.
Г 78 указания / А. В. Грачев, В. Ю. Орлов, Д. А. Базлов;
Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ,
2010. – 43 с.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальности 020801.65 Экология (дисциплина «Геоинформационные системы», блок ОПД), заочной формы обучения.

УДК 91.001.5
ББК Д 17я73

© Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова,
2010

Геоинформационные системы (ГИС) получили сегодня в мире самое широкое применение. Они активно используются для решения научных и практических задач, таких как планирование и управление на городском, региональном и федеральном уровнях, комплексное изучение природно-экономического потенциала крупных регионов, инвентаризация природных ресурсов, проектирование транспортных магистралей и нефтепроводов, экологический мониторинг, обеспечение безопасности человека и т. д. Опыт использования позволяет констатировать широкий спектр и эффективность применения геоинформационных систем в профессиональной деятельности современного специалиста.

Развитие общества, усложнение его инфраструктуры требуют от нового поколения более тщательного и продуманного управления ресурсами, овладения новыми средствами и методами обработки информации. К ним относятся способы обработки и анализа пространственной информации, методы оперативного решения задач управления, оценки и контроля изменяющихся процессов, обеспечивающие высокую наглядность отображения разнородной информации. Мощный и удобный инструментарий анализа реальности предоставляют геоинформационные системы.

Рост интереса к этому разделу компьютерных технологий, обширность сферы применения, включение их в ряд крупнейших государственных программ последних лет (например, «Земельный кадастр России») дают им право претендовать на место одной из наиболее перспективных информационных технологий нашего времени. Особое место ГИС занимают в природоохранной деятельности, являясь основной системой поддержки принятия решений.

1. Спутниковые и аэрофотографии как картографическая основа ГИС Google Планета Земля (Google Earth)

Основой картографической информации для ГИС являются традиционные «бумажные» карты, а также спутниковые и аэрофотографии. Бесплатная свободно распространяемая программа Google Планета Земля предназначена для работы со спутниковыми фотографиями высокого разрешения и аэрофотоснимками. Кроме этого она реализует элементы ГИС: позволяет находить географические объекты, маршруты передвижения и т. п. Изображения при просмотре участков местности загружаются из Интернета.

На рис. 1 указаны некоторые элементы, доступные в основном окне программы Google Планета Земля, а ниже приведено их описание:

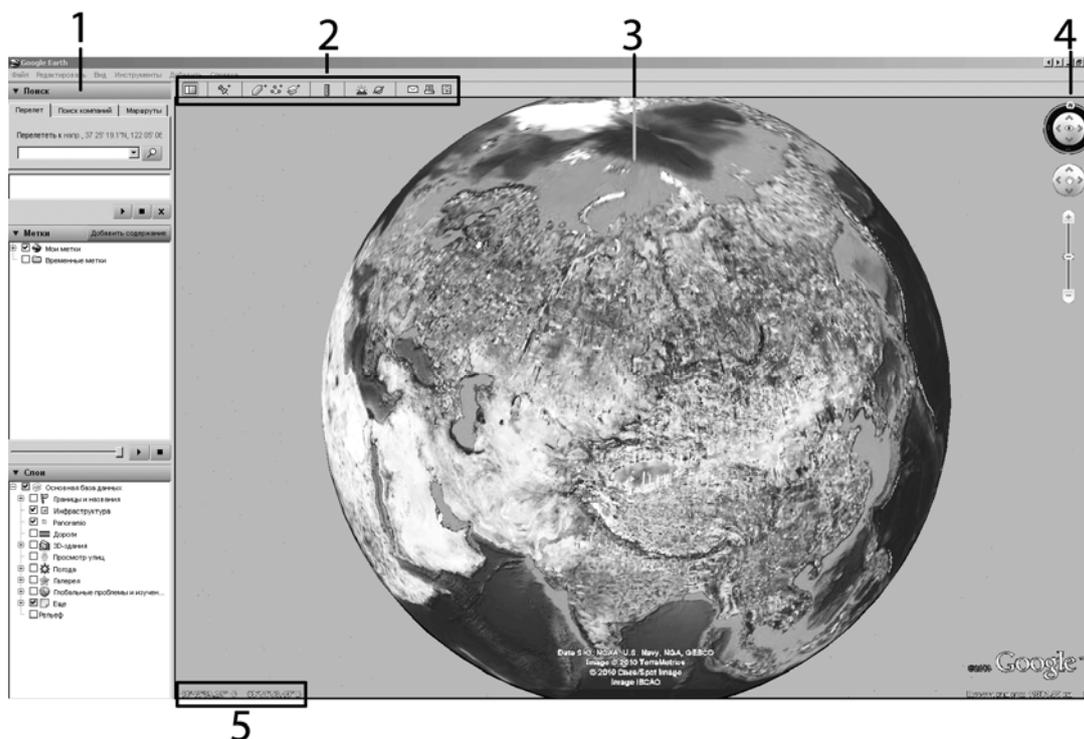


Рис. 1. Основное окно программы Google Планета Земля

1. Панель поиска. Используется для поиска местоположений и маршрутов, а также для работы с результатами поиска.

2. Панель инструментов.



Слева направо:

Скрыть или показать боковую панель. Нажмите, чтобы убрать или отобразить боковую панель (панели «Поиск», «Метки» и «Слои»).

Добавить метку. Инструмент служит для добавления меток определенного местоположения.

Добавить многоугольник. Нажмите, чтобы добавить многоугольник.

Добавить путь. Нажмите, чтобы добавить путь (линию или линии).

Наложить изображение. Позволяет добавить накладываемое изображение на поверхность Земли.

Показать линейку. Служит для измерения расстояния или площади.

Осветить ландшафт солнцем. Нажмите, чтобы отобразить солнечный свет на ландшафте.

Переключение между Землей, небом и планетами. Нажмите, чтобы посмотреть на Луну, планеты, звезды, созвездия и галактики.

Электронная почта. Позволяет отправить по электронной почте текущий вид или изображение.

Печать. Нажмите, чтобы напечатать текущий вид Земли.

Показать в Картах Google. Дает возможность просмотреть текущее местоположение в Картах Google в окне браузера.

3. Карта обзора. Используется для просмотра поверхности Земли в различных ракурсах.

4. Элементы управления навигацией. Используются для изменения масштаба, угла обзора и поворота (см. ниже).

5. Строка состояния. Отображение координат места, на которое указывает курсор компьютерной мыши.

Управление с помощью компьютерной мыши

Для перемещения с помощью мыши просто поместите указатель в центральную область средства 3D-просмотра (изобра-