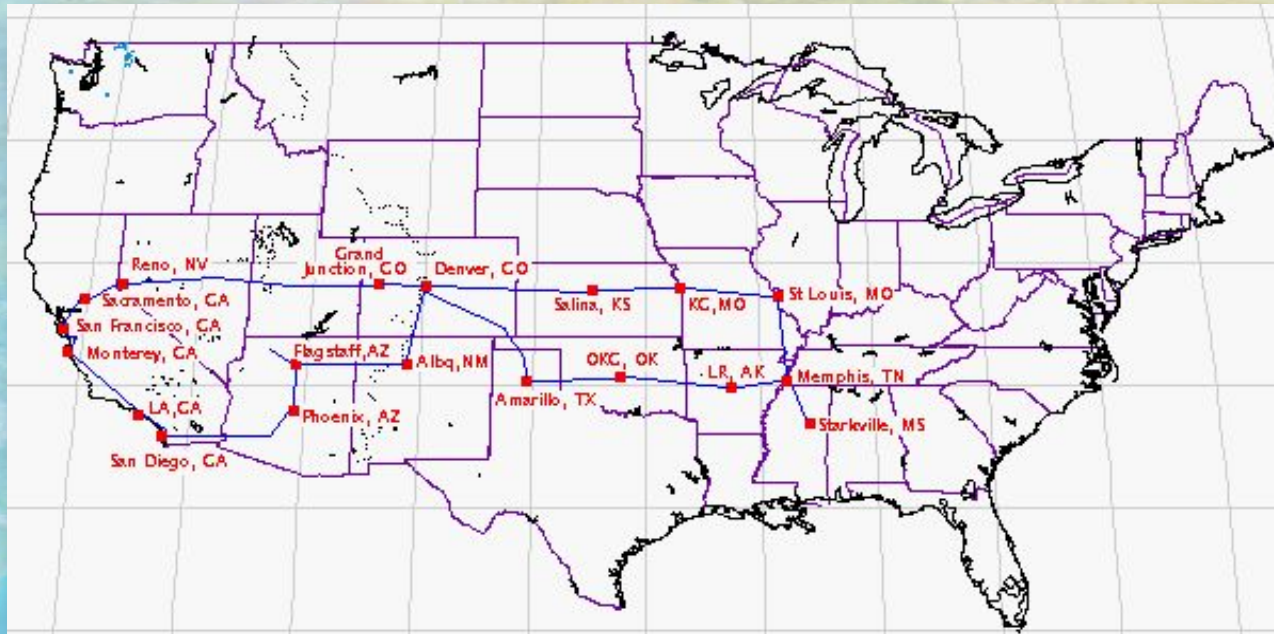




Сравнительная характеристика современных картографических веб- сервисов

Веб-картография и картографические сервисы.

*Датой рождения веб-картографии можно считать 1993 г., когда впервые был запущен веб-сервис **Xerox PARC Map Viewer**, позволявший пользователям в интерактивном режиме отправлять запросы из браузера к серверу и получать фрагменты карт в формате GIF. Именно это приложение и его функциональная концепция стала родоначальником большинства более поздних версий веб-ГИС и картографических сервисов.*



Xerox PARC Map Viewer

На ранних этапах становления веб-картографии (до 1998 года) отличительной особенностью большинства сервисов была их

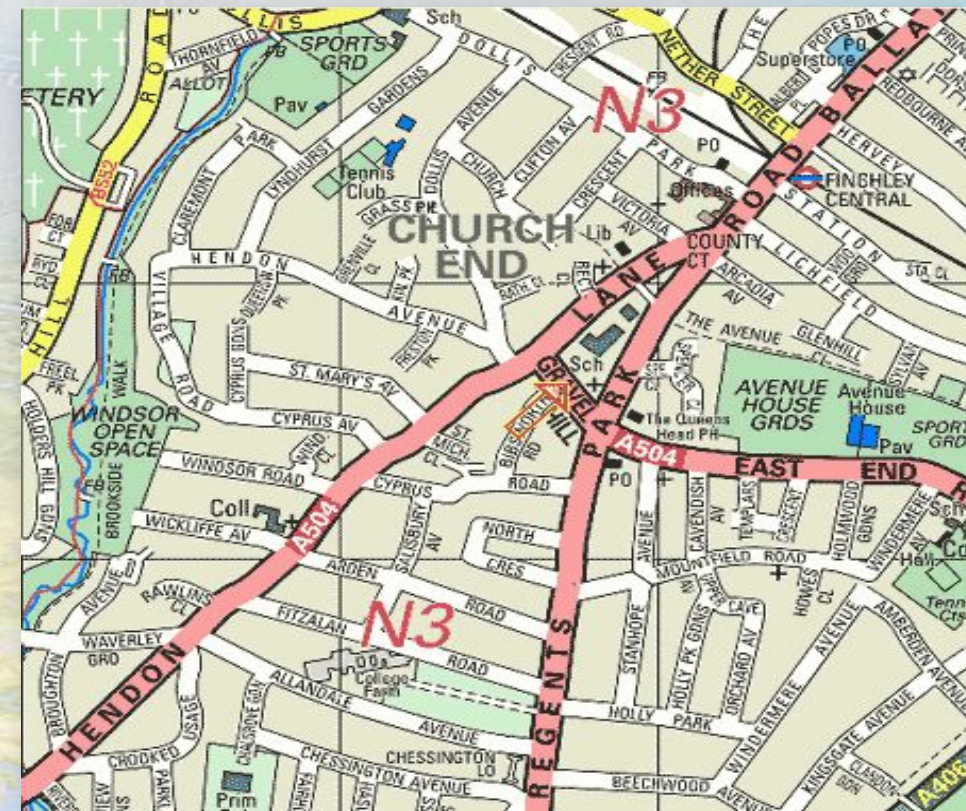
□ локальность

□ узкая тематическая направленность.

Это серьезно ограничивало круг потенциальных пользователей таких сервисов.

Первый решительных шагов по популяризации веб-ГИС был сделан в 1998 году в Великобритании — запущен сайт (работающий и до сих пор)

www.streetmap.co.uk.

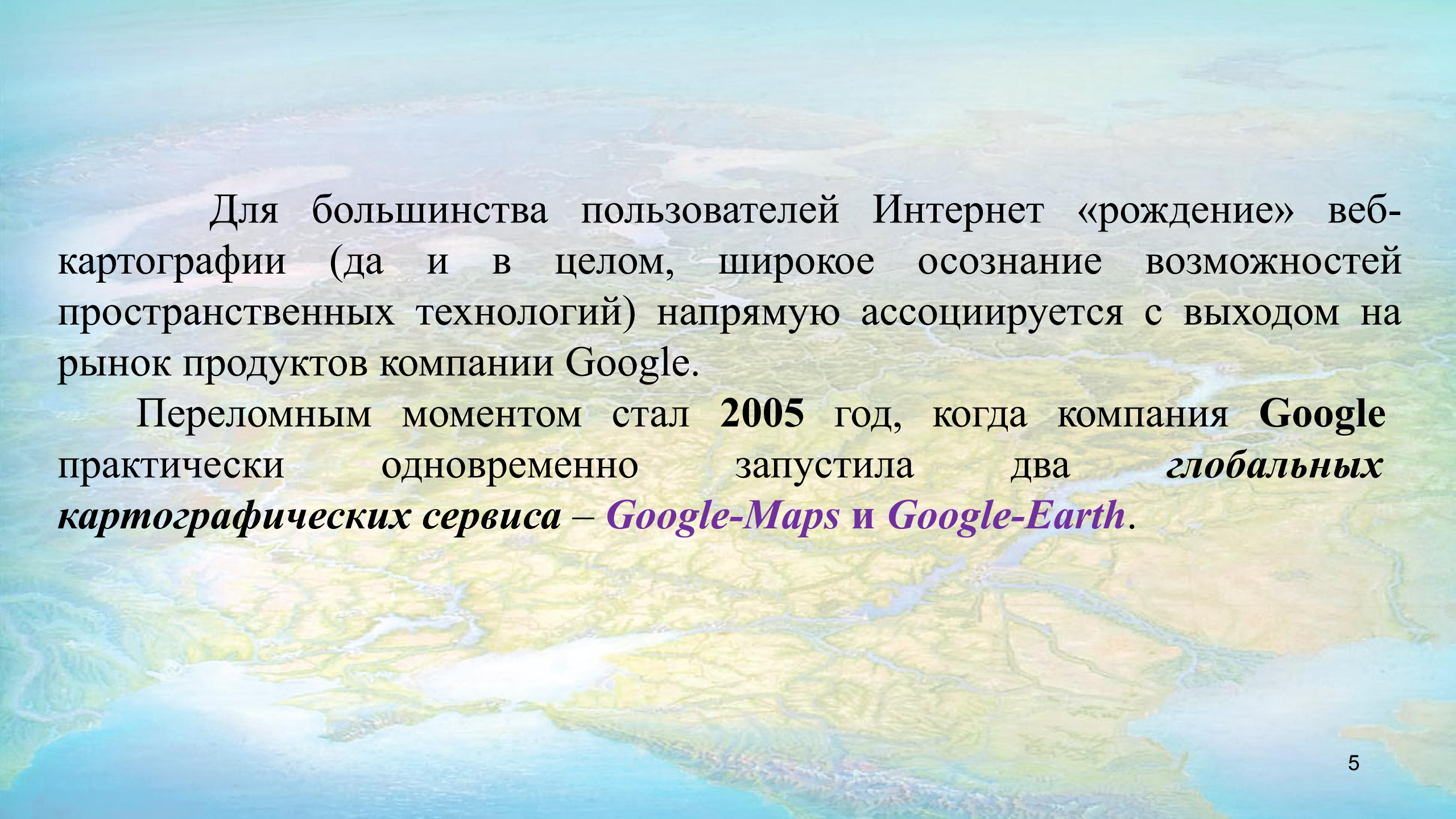


«www.streetmap.co.uk».

www.streetmap.co.uk

1. Он не был ориентирован на визуализацию локального участка земной поверхности и насыщение ее узкотематической информацией.
2. Он содержал простейшую топографическую информацию на всю территорию Великобритании.

Именно этот подход в www.streetmap.co.uk и предопределил бешеную популярность сервиса: тысячи людей могли без особого труда определить месторасположение торгового центра, дома и любого другого объекта, зная всего лишь его почтовый индекс, а затем послать готовую схему проезда на печать.



Для большинства пользователей Интернет «рождение» веб-картографии (да и в целом, широкое осознание возможностей пространственных технологий) напрямую ассоциируется с выходом на рынок продуктов компании Google.

Переломным моментом стал **2005** год, когда компания **Google** практически одновременно запустила два *глобальных картографических сервиса – **Google-Maps** и **Google-Earth**.*

- ✓ Ни один из запущенных ранее картографических сервисов не мог похвастаться «широкой» географией.
- ✓ Был использован *принципиально новый подход в организации самого сервиса*:
 - **вместо классического подхода**, в котором пользователь посылает запрос на сервер, ждет обработки и получает обратно сгенерированную «на лету» картинку — *все данные были подготовлены и обработаны заранее*, что в сочетании с технологиями **AJAX**, позволило добиться *необычно быстрой работы с картами и «бесшовности» данных при навигации*.



www.google.ru/maps



www.google.com/earth/



Наиболее популярными источниками пространственной информации, интегрированными с технологиями ГИС и геоинформационного картографирования в последнее время стали *Google Earth* и *Google Map* — бесплатные сервисы компании Google Inc. (США).

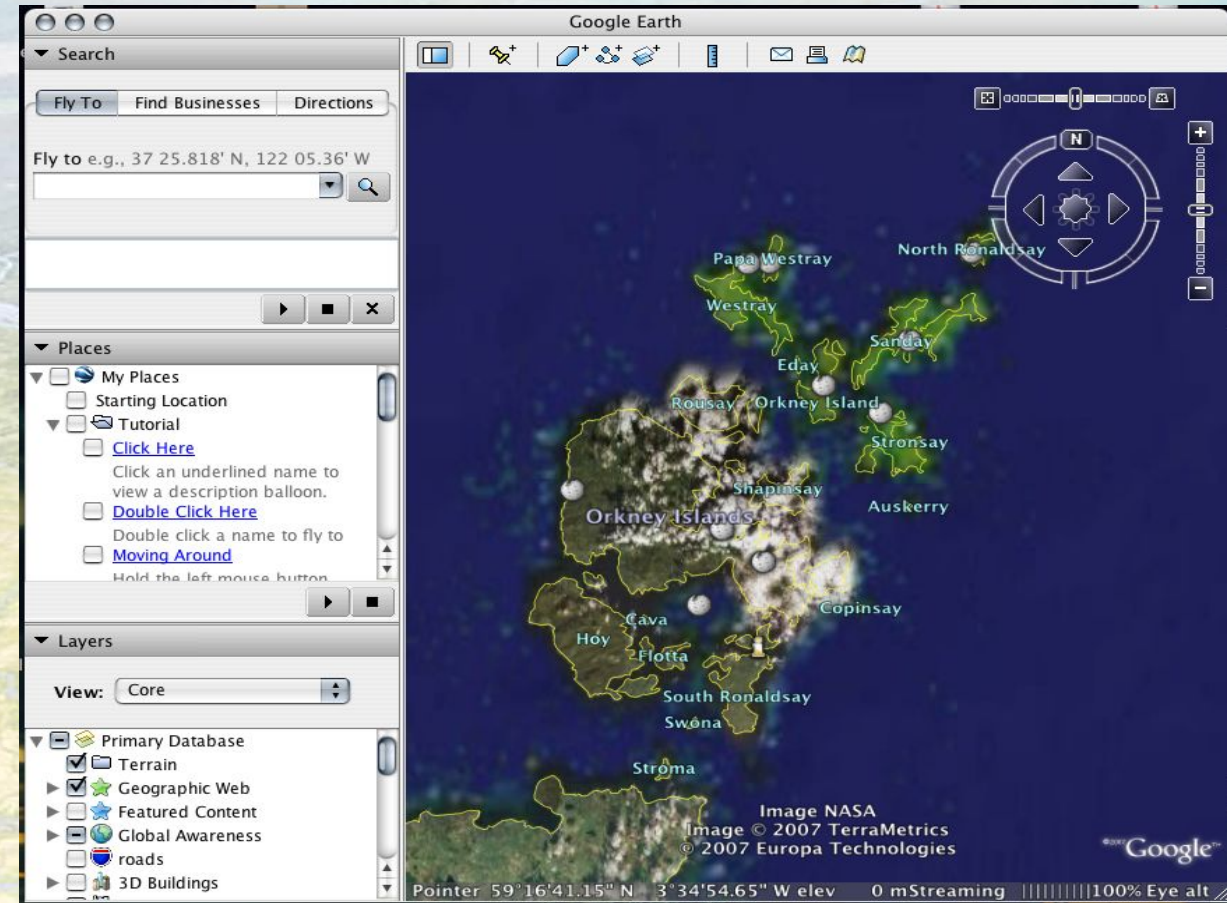
✓ **Google Earth** позволяет

- визуализировать глобальную бесшовную мозаику аэро- и космических снимков (с разрешением *не хуже 15 м, вплоть до 0,15 м на некоторые участки*),
- строить трехмерные изображения (для ряда крупных городов),
- формировать пользовательские метки,
- вести поиск объектов по координатам, географическим названиям и адресам (для США и Канады) и многое др.,
- используя клиентское приложение — загружаемый так называемый *геобраузер* с возможностями Веб-картографирования.

Google Map использует средства Веб-картографирования, позволяя визуализировать картографические данные, поставляемые компаниями *Tele Atlas* и *NAVTEQ*.

КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ СЕРВИСЫ ПОЗВОЛЯЮТ

- ✓ Редактирование объектов, атрибутивных данных (списки организаций в здании)
- ✓ Нахождение оптимального маршрута от ... и до...
- ✓ Возможность поиска организаций и поселений
- ✓ Выполнять просмотр погоды
- ✓ Получать информацию о транспортных заторах, маршрутах общественного транспорта
- ✓ Просматривать фотографии различных зданий
- ✓ Совершать виртуальные прогулки по улицам... и в космосе





2012 год
СШАи Канада





В настоящее время **веб-картография** характеризуется

- 1. колоссальным интересом к картографическим сервисам, геоинформации и предоставляемым возможностям в целом**
- 2. значительным ростом числа сервисов в той или иной форме использующих картографические веб-технологии**
- 3. появление большого числа бесплатных проектов реализующих концепцию предоставления предварительно обработанных данных**
- 4. увеличение возможностей персонификации сервисов**
- 5. возможности по интеграции собственных данных с существующими сервисами;**
- 6. глобальность сервисов**
- 7. все большая интеграция таких служб в повседневную жизнь.**

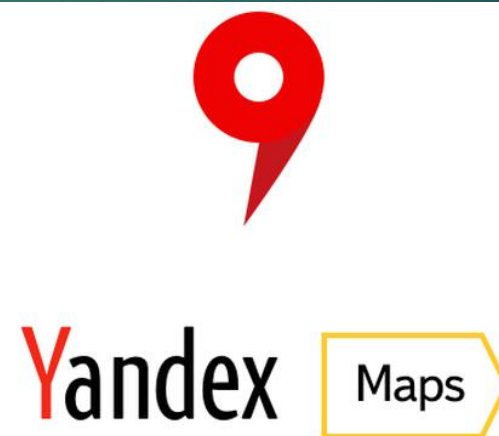
Задача работы: Изучить наиболее известные картографические веб-сервисы, а также сравнить их функциональные возможности.

Результат сравнения будет представлен в виде таблицы параметров.



11

YANHO!



Обзор сервиса Google Maps

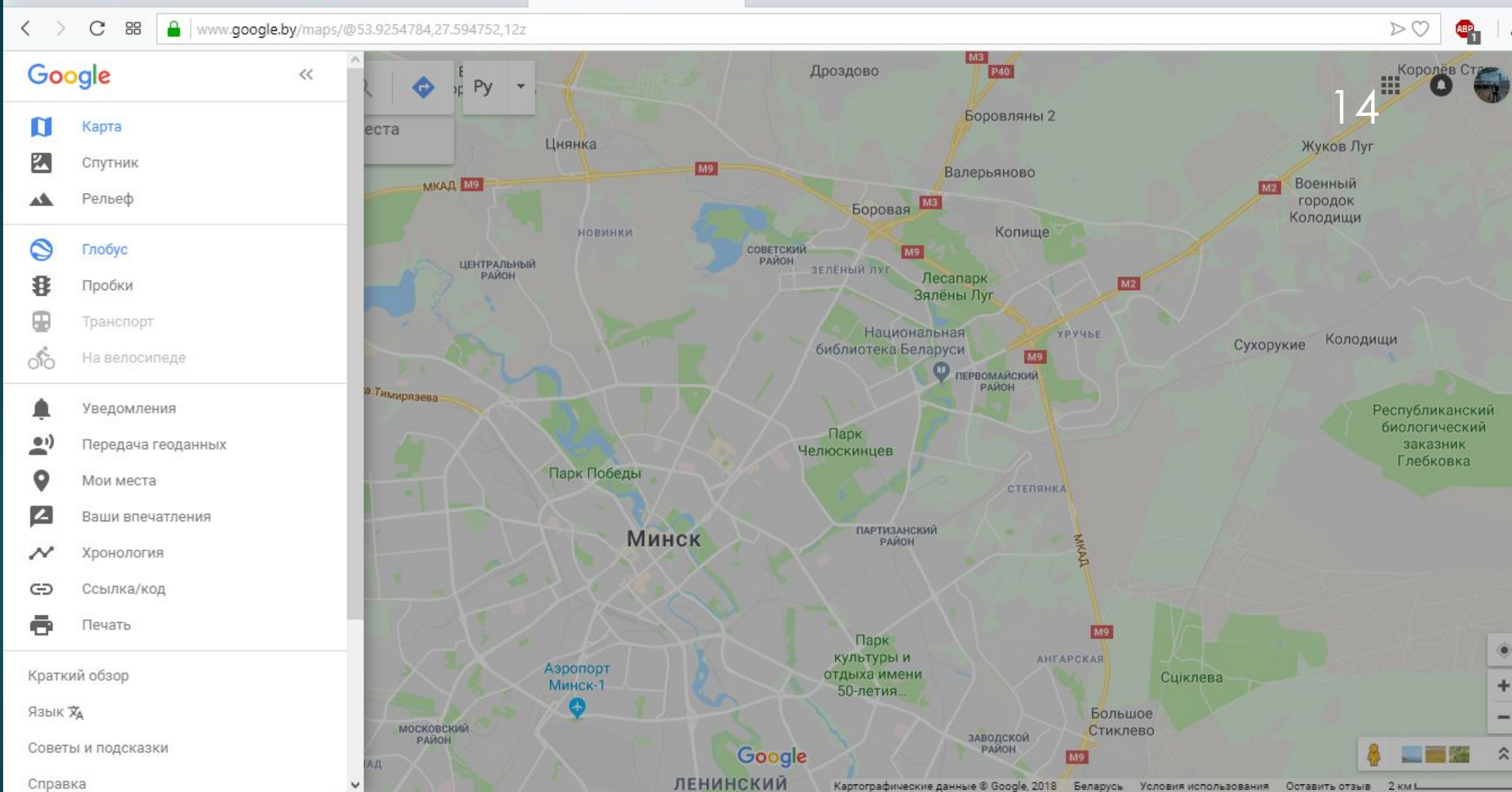


**КАРТЫ GOOGLE (GOOGLE MAPS) — БЕСПЛАТНЫЙ
КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ СЕРВИС КОМПАНИИ GOOGLE. GOOGLE MAPS
ДОСТУПЕН БОЛЕЕ ЧЕМ НА ДВАДЦАТИ ЯЗЫКАХ.**

13

ДЛЯ МНОГИХ РЕГИОНОВ ДОСТУПНЫ
ВЫСОКОДЕТАЛИЗИРОВАННЫЕ АЭРОФОТОСНИМКИ (СНЯТЫЕ С
ВЫСОТЫ 250—500 М), ДЛЯ НЕКОТОРЫХ — С ВОЗМОЖНОСТЬЮ
ПРОСМОТРА ПОД УГЛОМ 45° С ЧЕТЫРЁХ СТОРОН СВЕТА.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПРЕДЛАГАЮТСЯ СНИМКИ ЛУНЫ И МАРСА.



Сервис представляет собой карту и спутниковые снимки планеты Земля, а также Слой Рельеф.

АВТОРСКИЕ ПРАВА

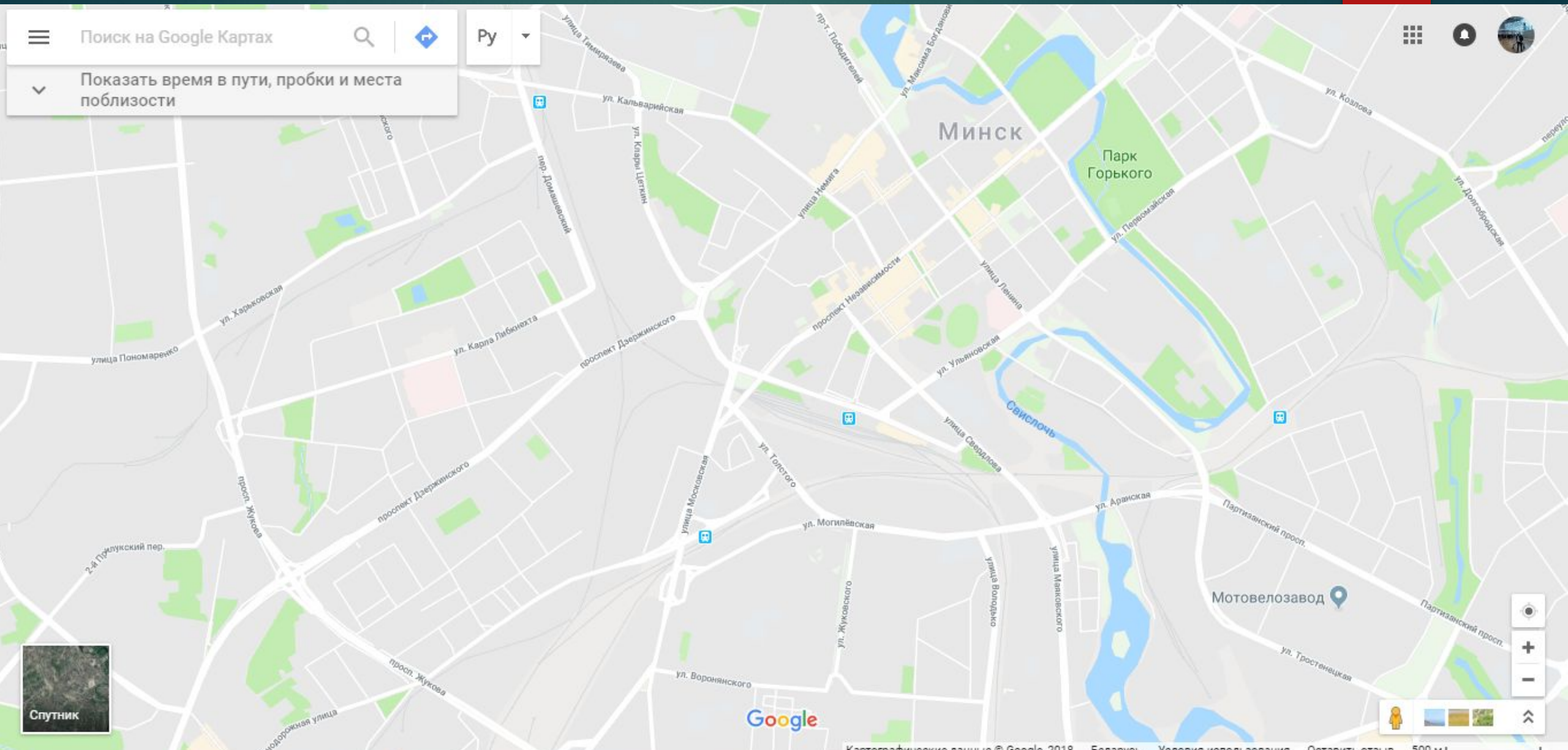
15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ GOOGLE MAPS РЕГУЛИРУЕТСЯ ОБЩИМИ ДОКУМЕНТАМИ КОМПАНИИ GOOGLE, А ТАКЖЕ РЯДОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ. В ЧАСТНОСТИ, МАТЕРИАЛЫ ДОСТУПНЫ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО НЕКОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

В ОРГАНИЗАЦИЯХ МАТЕРИАЛЫ ДОСТУПНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И НЕ МОГУТ РАСПРОСТРАНЯТЬСЯ В КОММЕРЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ.

Стартовая страница

16



Функционал приложения

17

- ▶ Подробные, обновляющиеся карты **220 стран мира**.
- ▶ **Голосовой GPS** для велосипедистов, автомобилистов и пешеходов: можно одновременно получать сообщение о маршруте и вести автомобиль или рассматривать местные достопримечательности.
- ▶ Готовые оптимальные маршруты в **15 000 городах мира**.
- ▶ Информация о состоянии трасс (**пробки**) и возможность проложить новый маршрут.
- ▶ Описание стран, городов: **100 млн. мест**.
- ▶ Возможность увидеть интерьер ресторанов, кафе, музеев в реальном времени (**снимки со спутника**).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

18

- ▶ Для некоторых городов (в развитых странах) доступен режим **Google Street View** (в русской версии называется **Просмотр улиц**) — просмотр и навигация по панорамным изображениям на уровне улиц.
- ▶ Существует пользовательский режим работы с картами Google — **Мои карты**. Он позволяет добавлять необходимое содержимое на карту.
- ▶ Размещать информацию, отображаемую поверх карт, например фотографии, данные о погоде или схемы движения общественного транспорта
- ▶ Выбирать инструменты, созданные Google и другими разработчиками, например инструменты поиска недвижимости и бронирования номеров в гостиницах
- ▶ Открывать файлы KML/KMZ, а также сохранять в этих форматах свои метки

С помощью Google Maps можно:

- ▶ Отмечать любимые места на карте
- ▶ Рисовать на карте линии и фигуры, чтобы отмечать пути и области
- ▶ Добавлять собственный текст, фото и видео на карты
- ▶ Делиться вашей картой с семьёй и друзьями
- ▶ Также есть инструмент Google Map Maker, который даёт возможность пользователям дополнять содержание карт своими данными.
- ▶ В Google Maps есть функция вывода карты для распечатки на принтере.

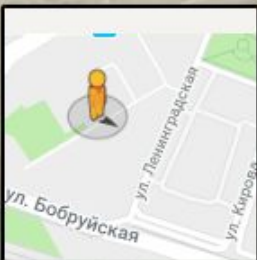
Просмотр улиц

19

www.google.by/maps/@53.89351,27.5480539,3a,75y,132.4h,90t/data=!3m8!1e1!3m6!1sAF1QipNPXTV9QRyMPJpSBYkekGgzAAUc0253sNlyii!2e10!3e11!6shttps:%2F%2Fh5.googleusei



Anatol Puciej
Просмотр улиц – мая 2013



Google

Navigation controls including arrows, a compass, and zoom in (+) and zoom out (-) buttons.

www.google.by/maps/@53.89351,27.5480539,18z

Поиск на Google Картах

Показать время в пути, пробки и места поблизости

Проложить маршрут отсюда

Проложить маршрут сюда

Что здесь?

Искать рядом

Печать

Добавить отсутствующее место

Сообщить об ошибке

Измерить расстояние

Изображения

— Просмотр улиц

● Панорама

● Внутри

Чтобы просмотреть изображения, нажмите на выделенную область

Спутник

Белорусский государственный университет

Евфросиния Полоцкая

Физический Факультет БГУ

Юридический факультет БГУ

Химический факультет Белорусского государственного университета

Мастер Бис

Компьютеры и ноутбуки

Black&White

Золушка

Бистро Маэстро

ул. Ленинградская

Sherlock Coffee Hall

velcom


Банкомат

Картографические данные © Google, 2018 Беларусь Условия использования Оставить отзыв 20 м

Институт ядерных проблем БГУ

Бистро Маэстро 18

Белинвестбанк



Бистро Маэстро

4,2 ★★★★★ Отзывов: 349

ул. Бобруйская

ул. Кирова

Black&White

Золушка

Банкомат Альфа-Банка

euroshop

Медгатоп

Идея Банк

Остров чистоты

Ворота Минска

Продукты Магазин № 1 ЗАО Комвак

Беларусбанк

Голден Бейкери

Международные кассы

МТБ

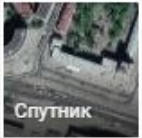
Пробки прямо сейчас

Быстро Медленно

Изображения

Просмотр улиц Панорама Внутри

Чтобы просмотреть изображения, нажмите на выделенную область

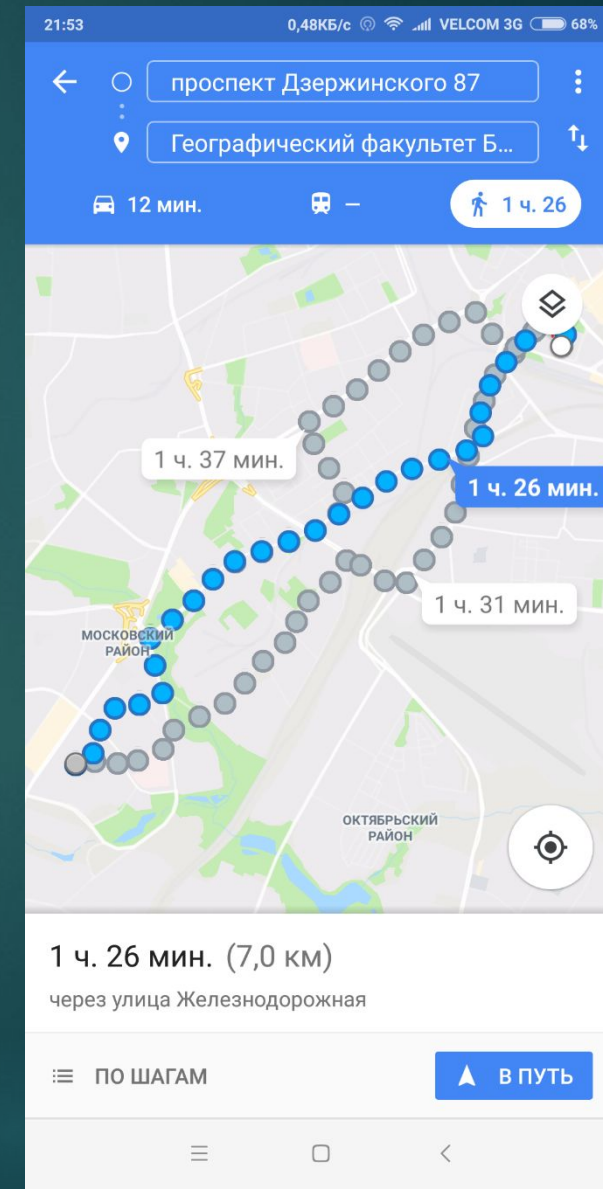


Google Maps для Android

22

- ▶ Существует бесплатное приложение Google Maps для смартфонов под управлением ОС Android. В нём доступны: голосовой поиск, спутниковые снимки, Street view, режим автонавигатора.
- ▶ **Офлайн-доступ**
- ▶ В версии Google Maps 6.9 появилась возможность сохранять карту определённого региона в памяти устройства.

Пример построения маршрута в Приложении Google maps (Android)



Секретные объекты

- ▶ Известно о том, что компания Google выполняет требования спецслужб по закрытию картографической информации в районах нахождения объектов различной степени секретности.
- ▶ Среди объектов, которые в снимках сервиса Google умышленно искажены или размыты, ныне можно найти крышу Белого дома и резиденцию вице-президента США Дика Чейни, авиабазы НАТО в Голландии и ФРГ, ядерные электростанции, оборонные научно-исследовательские центры и многое другое.

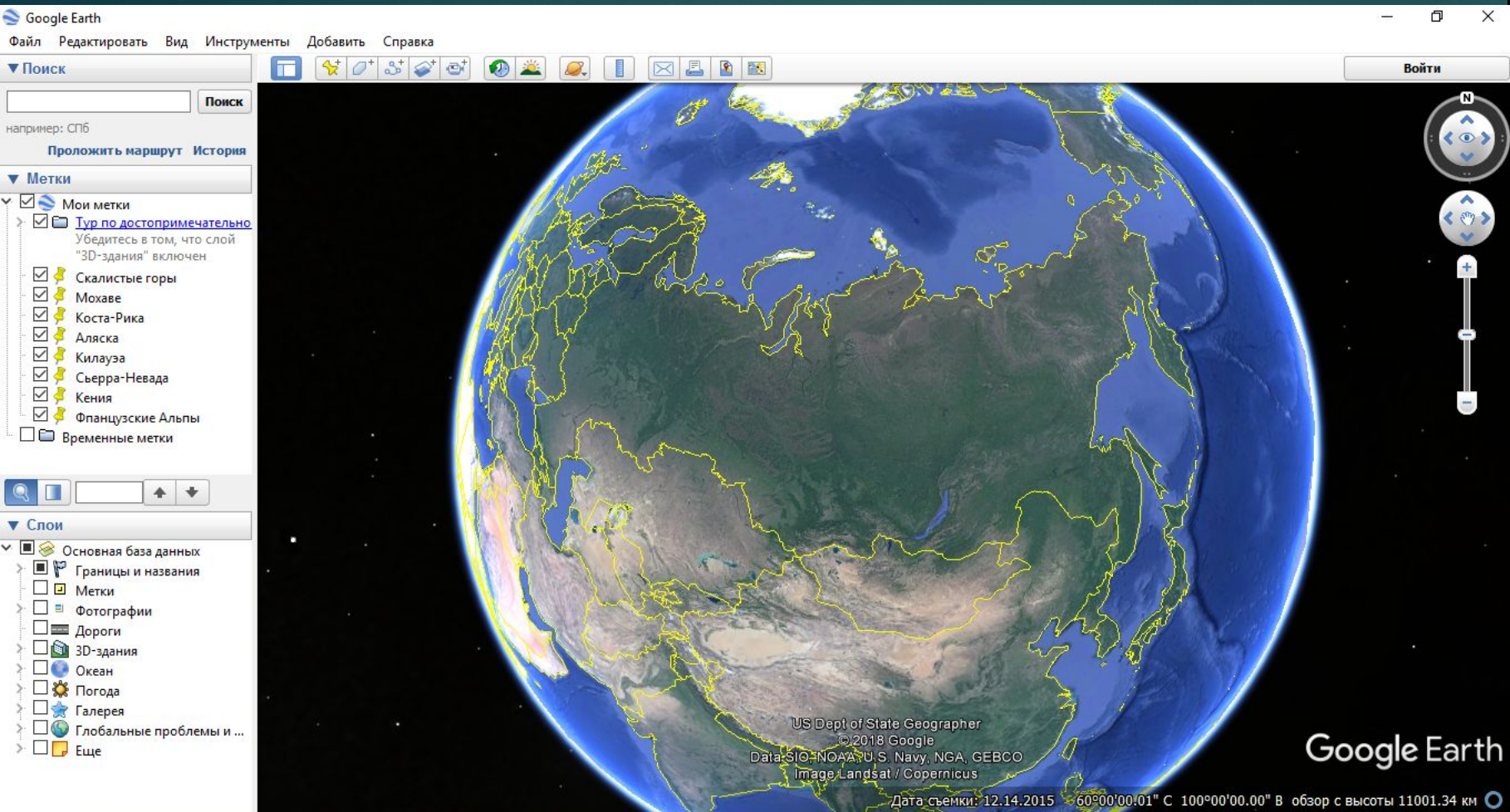
Исключительные права Google Earth принадлежат компании Google. Согласно условиям Соглашения, Google предоставляет вам не подлежащую передаче неисключительную лицензию для доступа к сервисам "Google Карты" и "Google Планета Земля", которая позволяет:

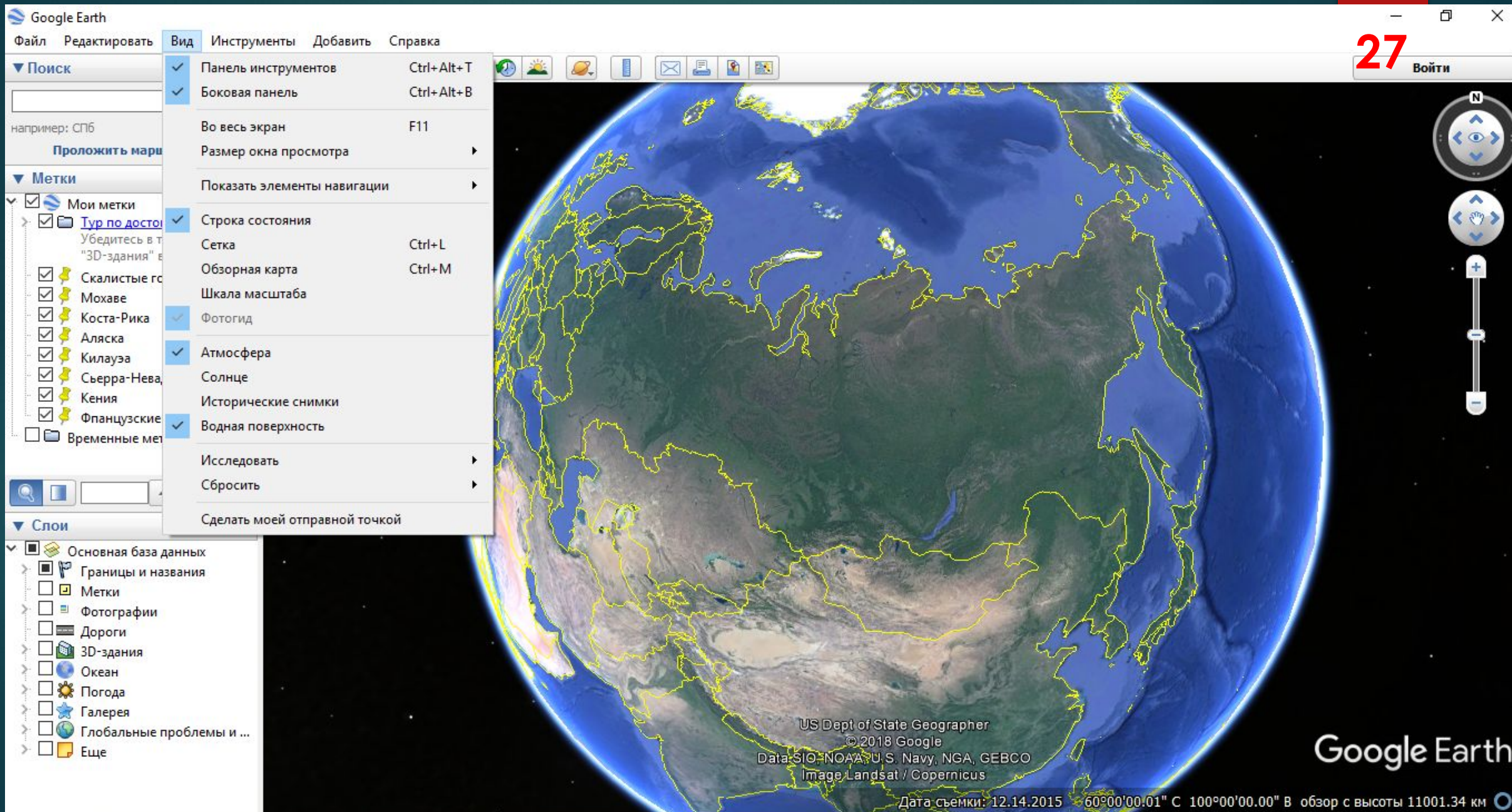
- просматривать карты и добавлять к ним заметки;
- создавать KML-файлы и слои карт;
- публиковать Контент с указанием правообладателя в Интернете, в видеопродукции и в печатных документах;
- выполнять другие действия, разрешенные пользователям сервисов "Google Карты", "Google Планета Земля" и "Просмотр улиц".

КОМПАНИЯ GOOGLE КУПИЛА РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММЫ У KEYHOLE INC, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩЕЙСЯ НА РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ.

В 2005 ГОДУ КОМПАНИЯ GOOGLE СДЕЛАЛА ПРОГРАММУ ОБЩЕДОСТУПНОЙ (СНАЧАЛА ТОЛЬКО ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ США, ЗАТЕМ ЕВРОПЫ И ВСЕГО МИРА). СУЩЕСТВУЮТ ТАКЖЕ ПЛАТНАЯ ВЕРСИЯ *GOOGLE EARTH PLUS* И БЕСПЛАТНАЯ ВЕРСИЯ *GOOGLE EARTH PRO*, ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ПОДДЕРЖКОЙ GPS НАВИГАЦИИ, СРЕДСТВ ПРЕЗЕНТАЦИЙ И ПОВЫШЕННЫМ РАЗРЕШЕНИЕМ РАСПЕЧАТКИ.







Поиск

Поиск

например: СПб

Проложить маршрут История

Метки

Мои метки

- Тур по достопримечательно
Убедитесь в том, что слой "3D-здания" включен
- Скалистые горы
- Мохаве
- Коста-Рика
- Аляска
- Килауэа
- Сьерра-Невада
- Кения
- Французские Альпы
- Временные метки

Слои

- Основная база данных
- Границы и названия
- Метки
- Фотографии
- Дороги
- 3D-здания
- Океан
- Погода
- Галерея
- Глобальные проблемы и ...
- Еще

Линейка

Линия Путь

Измерить расстояние между двумя точками на земле

Длина по карте: 33 598 887,39 Сантиме

Длина по поверхности планеты: 33 599 466,69

Направление: 271,79 градусы

 Переход с помощью мыши

Сохранить

Очистить

- ▶ В отличие от других аналогичных сервисов, показывающих спутниковые снимки в обычном браузере (например, карты 29 Google), в данном сервисе используется специальная, загружаемая на компьютер пользователя клиентская программа *Google Earth*. Такой подход хотя и требует закачивания и установки программы, но зато в дальнейшем обеспечивает дополнительные возможности, трудно реализуемые с помощью веб-интерфейса.
- ▶ Ещё в 2013 году картографический сервис «Google Earth» создал функцию *Timelapse*: расположенные в хронологическом порядке спутниковые снимки давали полную картину жизни планеты за несколько десятилетий
- ▶ Новая карта содержит более 5 000 000 изображений: самые старые из них взяты из архива *Landsat*, а свежие получены со спутников *Landsat 8* и *Sentinel-2*.

Поиск

например: Рестораны

Проложить маршрут История

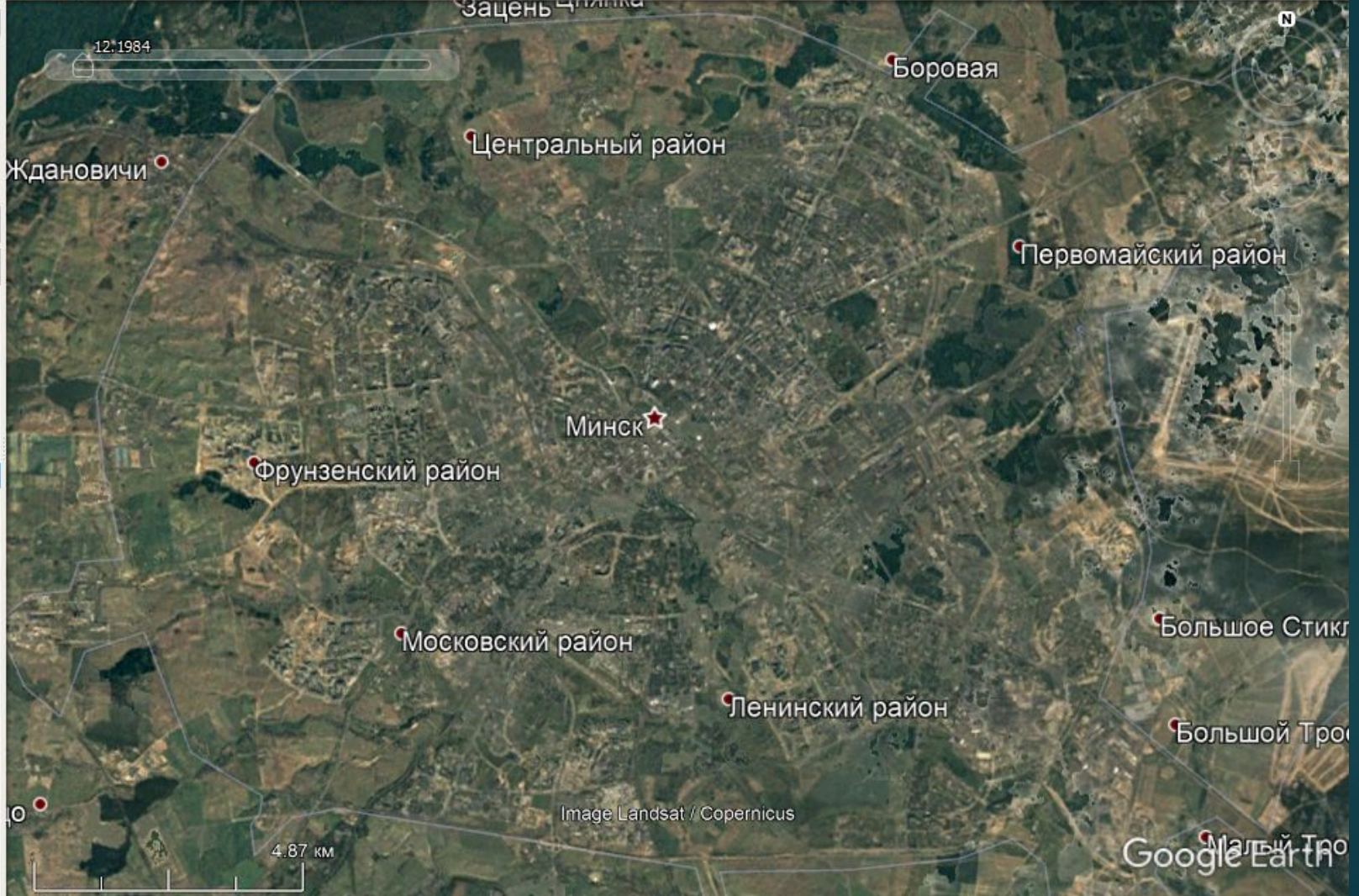
Метки

Слои

- Основная база данных
 - Границы и названия
 - Метки
 - Фотографии
 - Дороги
 - 3D-здания
 - Океан
 - Погода
 - Облачность
 - Информация
 - Галерея
 - Глобальные проблемы и изучение окружающей среды
 - Еще
 - Рельеф



Войти



- Основная база данных
- Границы и названия
- Метки
- Фотографии
- Дороги
- 3D-здания
- Океан
- Погода
- Облачность
- [Информация](#)
- Галерея
- Глобальные проблемы и изучение окружающей среды
- Еще
- Рельеф



Image © 2018 DigitalGlobe
 © 2018 Google
 Image Landsat / Copernicus
 US Dept of State Geographer

Google Ea



2010

53°53'35.77" С 27°32'54.83" В - Высота над уровнем моря: 17 м обзор с высоты 148

Search

Поиск

Olympus Mons

История

Метки

- Мои метки
 - Тур по достопримечательным местам
 - Убедитесь в том, что слой "3D-здания" включен
 - Начните видеотур отсюда
 - Эйфелева башня
 - Место расположения: Париж, Франция
 - Статуя Христа-Искупителя
 - Место расположения: Рио-де-Жанейро, Бразилия
 - Гранд-Каньон
 - Место расположения: штат Аризона, США
 - Сидней
 - Новый Южный Уэльс, Австралия
 - Собор Святого Петра
 - Место расположения: Ватикан
 - Лондонский глаз
 - Место расположения:

Галерея >>

Слои

- Основная база данных
 - Featured Satellite Images
 - Place Names
 - IAU/USGS Planetary Nomenclature
 - Global Maps
 - Spacecraft Imagery
 - Mars Gallery
 - Live from Mars
 - Guided Tours
 - Historic Maps
 - Rovers and Landers
 - A Traveler's Guide to Mars

32

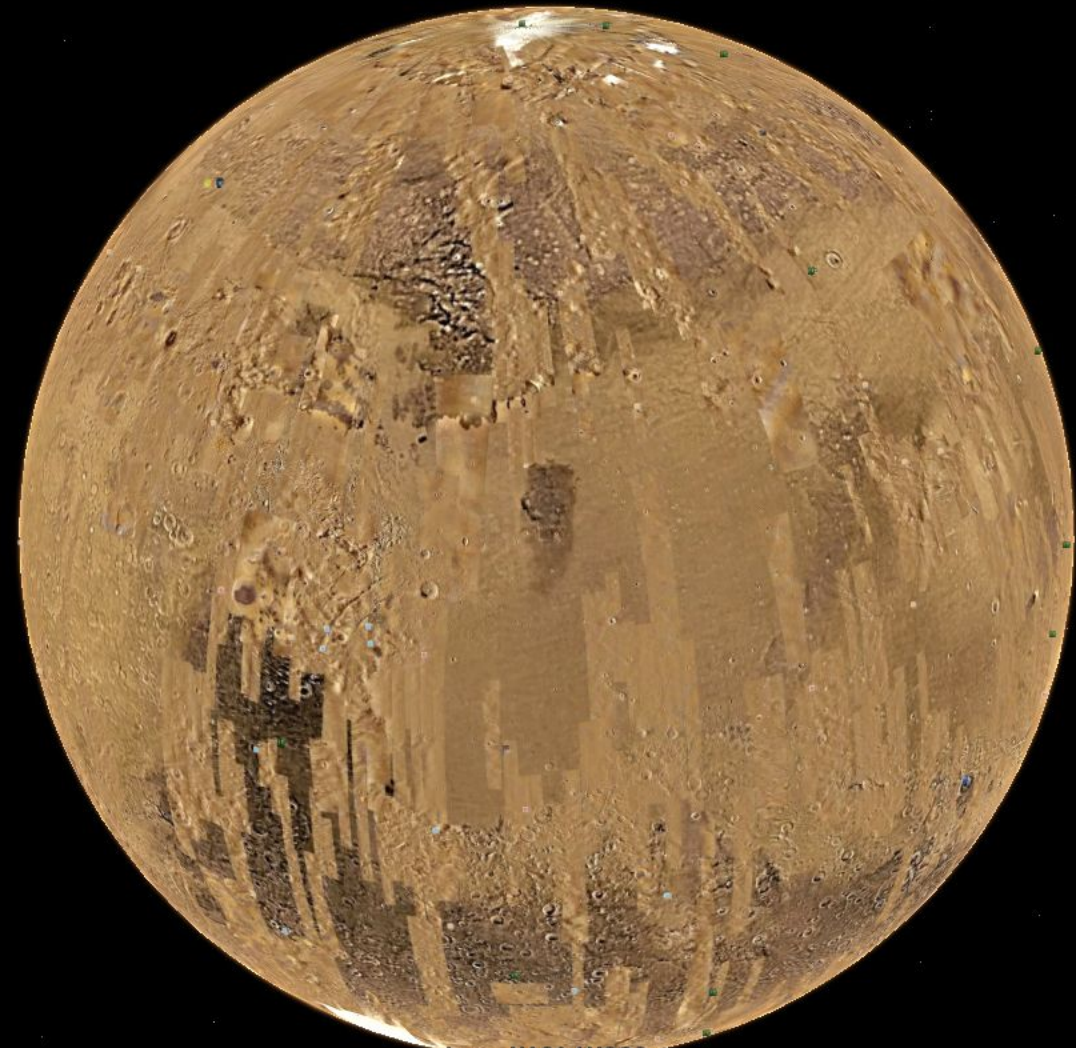


Image NASA / USGS
ESA / DLR / FU Berlin (G.Neukum)

22°59'57.76" С 79°57'41.59" В Высота над уровнем моря: -1459 м



▼ Search

Поиск
Лев, Туманность Андромеды, NGC 3621
Get Directions История

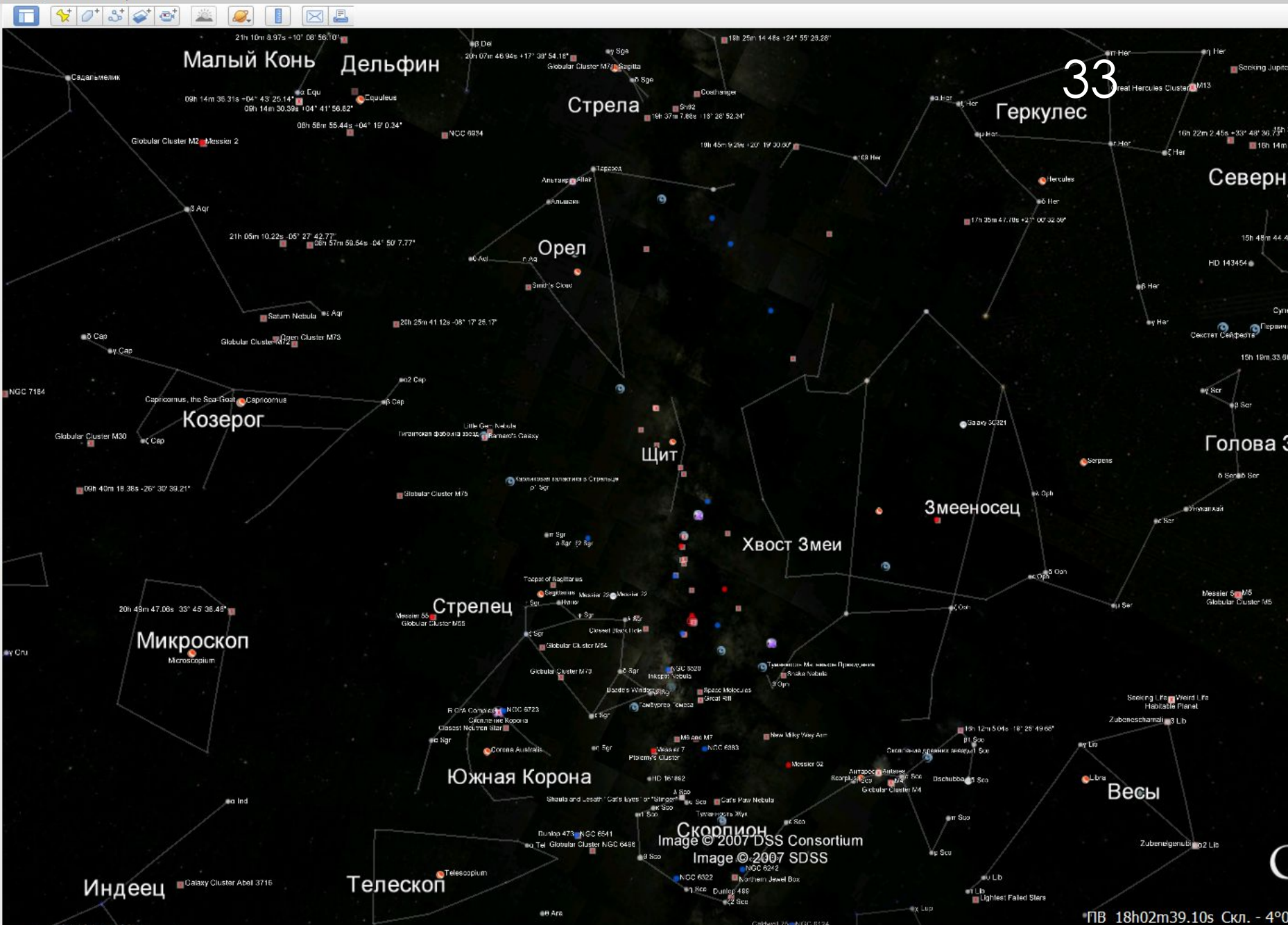
▼ Метки

- Мои метки
- Тур по достопримечательным местам
 - Убедитесь в том, что слой "3D-здания" включен
 - Начните видеотур отсюда
 - Эйфелева башня
 - Место расположения: Париж, Франция
 - Статуя Христа-Искупителя
 - Место расположения: Рио-де-Жанейро, Бразилия
 - Гранд-Каньон
 - Место расположения: штат Аризона, США
 - Сидней
 - Новый Южный Уэльс, Австралия
 - Собор Святого Петра
 - Место расположения: Ватикан
 - Лондонский глаз
 - Место расположения:

Галерея >>

▼ Слои

База данных небесных объектов



▶ **Достоинства**

- ▶ - Частое обновление снимков и слоев карты.
- ▶ - Доступно звёздное небо, марс, луна.
- ▶ - Можно перейти в режим просмотра улиц, или в режим просмотра на уровне земли.
- ▶ - Можно перейти в режим просмотра 3D изображения.
- ▶ Продвинутое инструменты измерения расстояний, площадей, создания меток.
- ▶ Наличие исторических снимков с 1984 года, на некоторые города мира аэроснимки с 1932 года.

▶ **Недостатки**

- ▶ - Есть много других планет, их нет в этой программе.
- ▶ - Может выдавать ошибку.
- ▶ Необходима установка как отдельного приложения.