

Часть 2

Карты в геолокации/навигации.

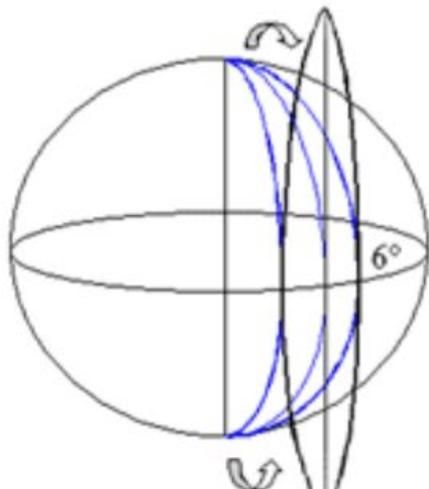


**Лекция для слушателей
школы Б+ т/к Вестра**

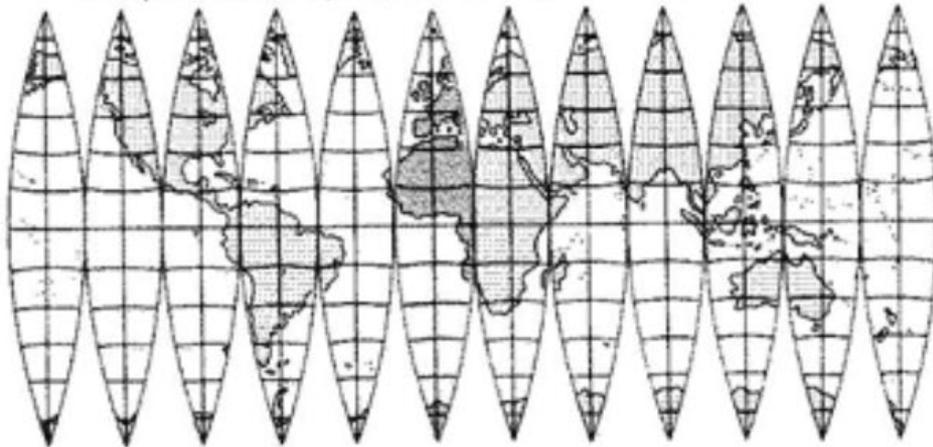
Титков К.Е.
Москва 2020

Разграфка карт.

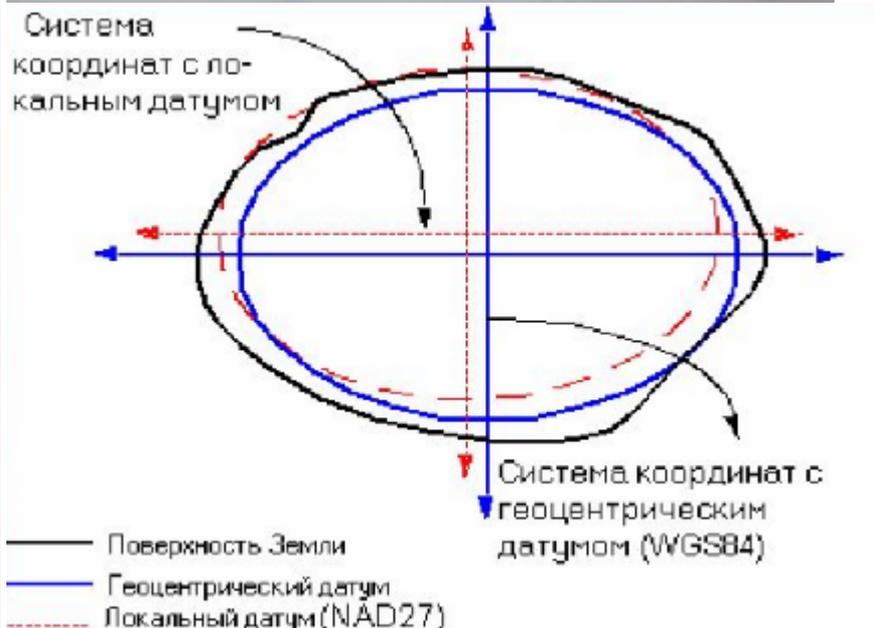
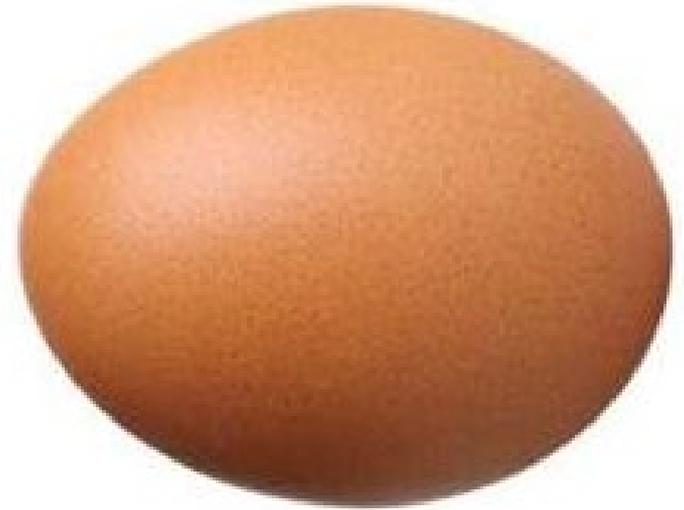
Глобус



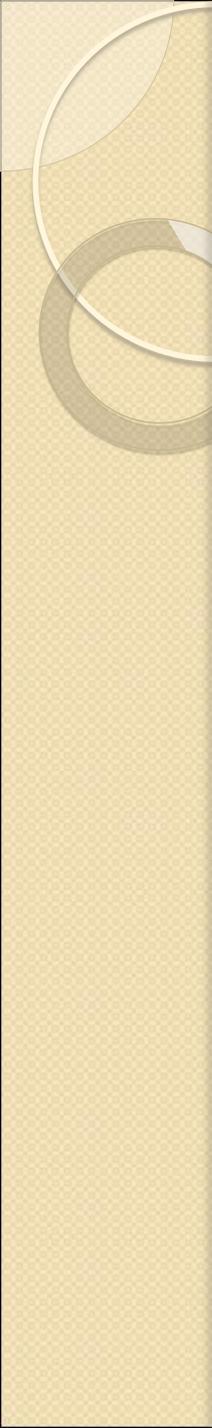
Поверхность глобуса, разрезанная по меридианам на зоны



Проекции и Датумы



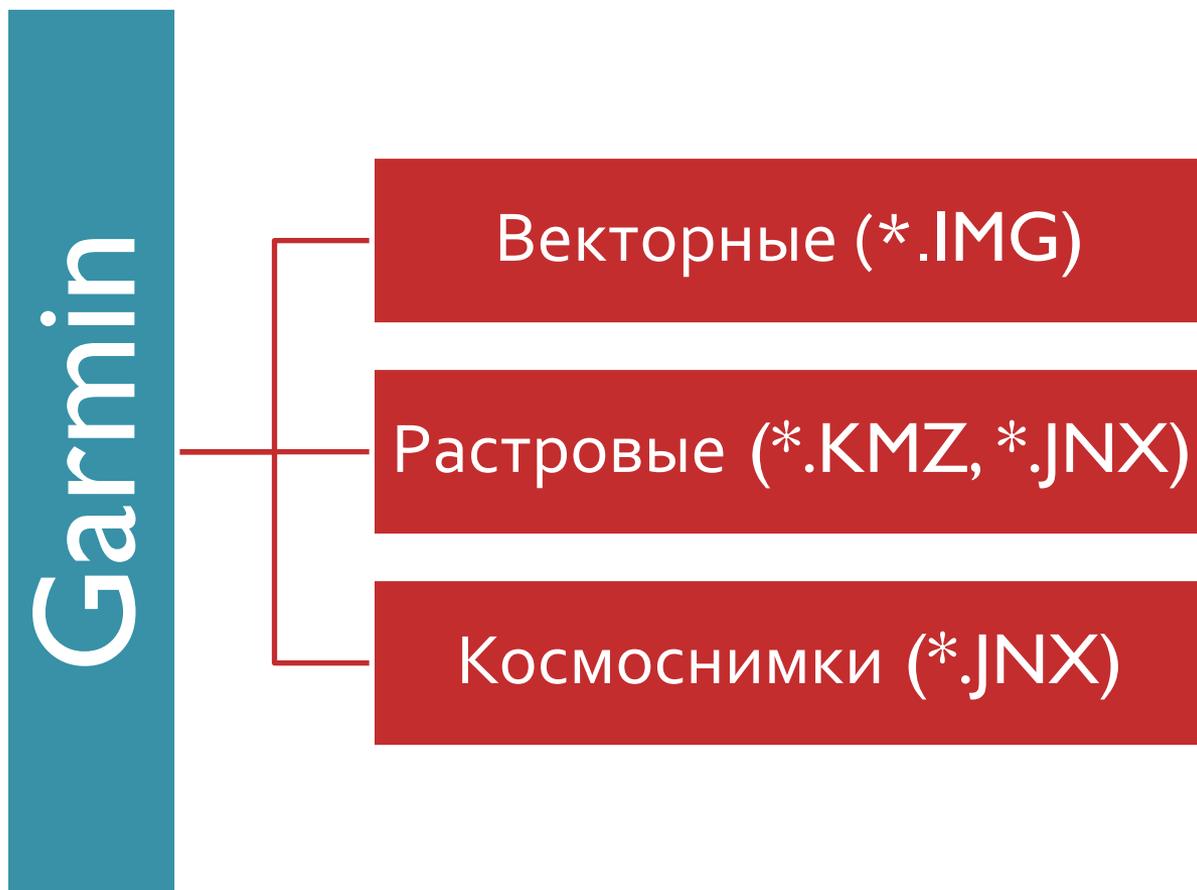
GARMIN
понимает
ТОЛЬКО
проекцию WGS
84



Откуда берём карты для **GARMIN**???

Карты для GARMIN

- 1) Покупаем.
- 2) Ищем (отчёты, друзья, интернет...).
- 3) Делаем сами.



Форматы карт, их плюсы и минусы

- 1) Векторные (*.IMG), сложны в изготовлении, требуется много ПО, в основном продаются.
- 2) Растровые (*.KMZ), просты в изготовлении, минимум необходимого ПО, малая точность, значительные ограничения на карты.
- 3) Растровые и космоснимки (*.JNX), относительно просты в изготовлении, требует внесение изменений в прошивку прибора (кроме GPSmap 66)

Векторные карты

Ищем в интернете, у друзей, покупаем, ломаем и т.д., На выходе получаем файл *.IMG

Ранее было ограничение на названия и карты должны были называться: GMAPBMAP.IMG, GMAPSUPP.IMG, GMAPSUP2.IMG, GMAPPROM.IMG, GMARTZ.IMG, сейчас такого ограничения нет.

Так же в природе есть карты для BaseCamp, папка с файлами и инсталлятором, подгружается в программу, потом возможна выгрузка в прибор.

		
 Text	 .Position.gpx Файл "GPX" 905 байт	 fs_image.ver Файл "VER" 14 байт
 GarminDevice.xml Документ XML 13,2 КБ	 Garmintriangletm.ico Значок 24,6 КБ	 gmapbmap_BaseMapDEM.img Файл образа диска 48,6 МБ
 GMAPSUPP_Arhiz.img Файл образа диска 285 КБ	 gmartz_BaseMapClockZone.img Файл образа диска 570 КБ	 podm_MMB.img Файл образа диска 24,8 МБ
 russia-european-part.img Файл образа диска 624 МБ	 russia-european-part_contours.img Файл образа диска 516 МБ	 startup.txt Текстовый документ 341 байт
 system.xml Документ XML 6,52 КБ		

Отключено - SLAZAV-1

Отключено - Worldwide
Autoroute DEM Basemap,NR

Отключено - Time Zone Map

Отключено - OpenTopoMap -
Russia-european-partОтключено - Russia-european-
part Contours

Включено - GMAPSUPP_Arhiz

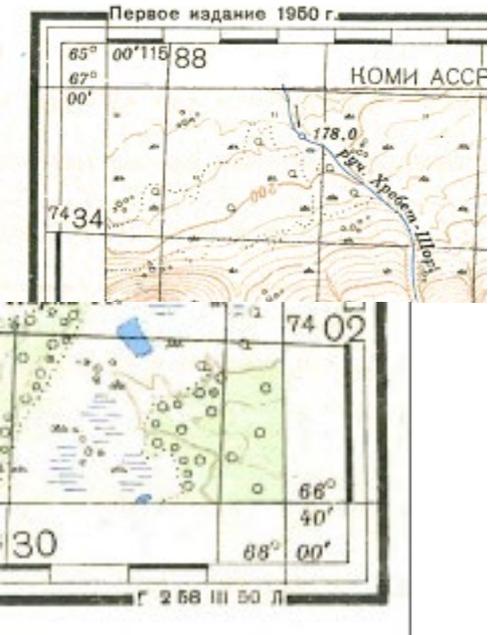
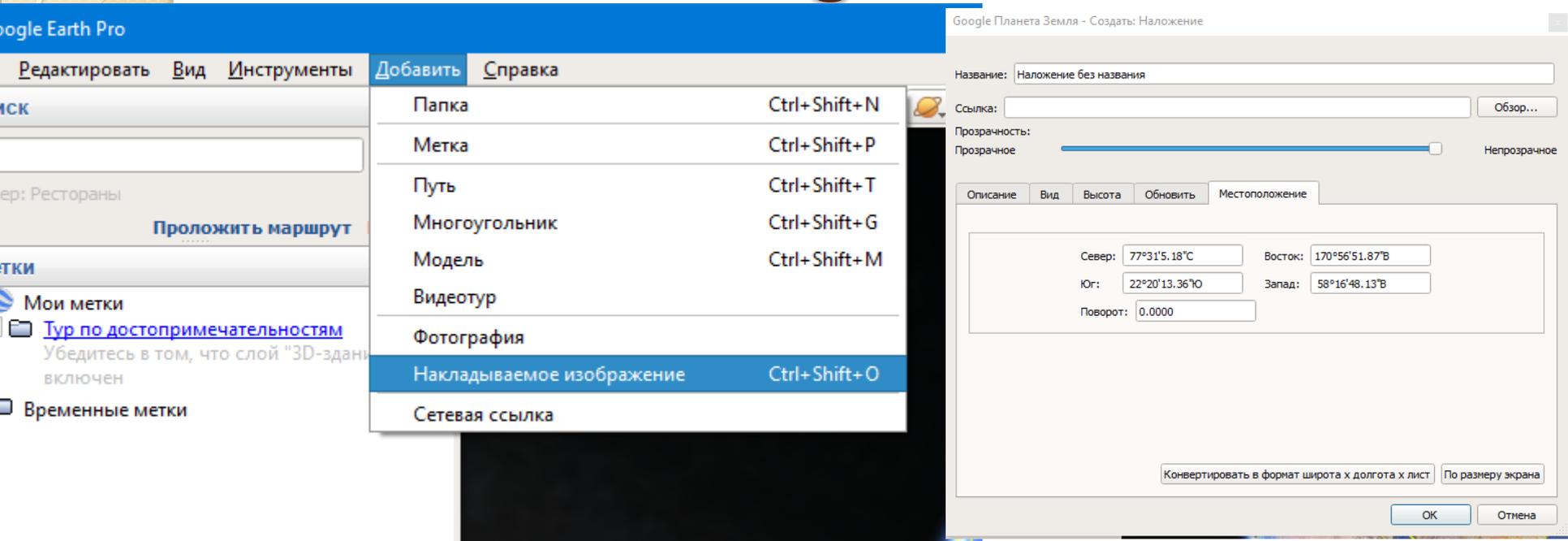
568

Включено - Дороги России.
РФ. Топо. Запад. 6.30 4594Включено - Дороги России.
РФ. Топо. Восток. 6.30 4594

Отключено - OpenStreetMap

nakarte.me_openstreetmap.z15.jnx,
nakarte.me_openstreetmap.z16.jnx,
nakarte.me_openstreetmap.z17.jnx

GoogleEath



- 1) Для начала привязки рамки надо обрезать.
- 2) Если карта превышает ограничения, она не отобразится в программе и придётся резать исходную картинку

▼ Поиск

например: СПб

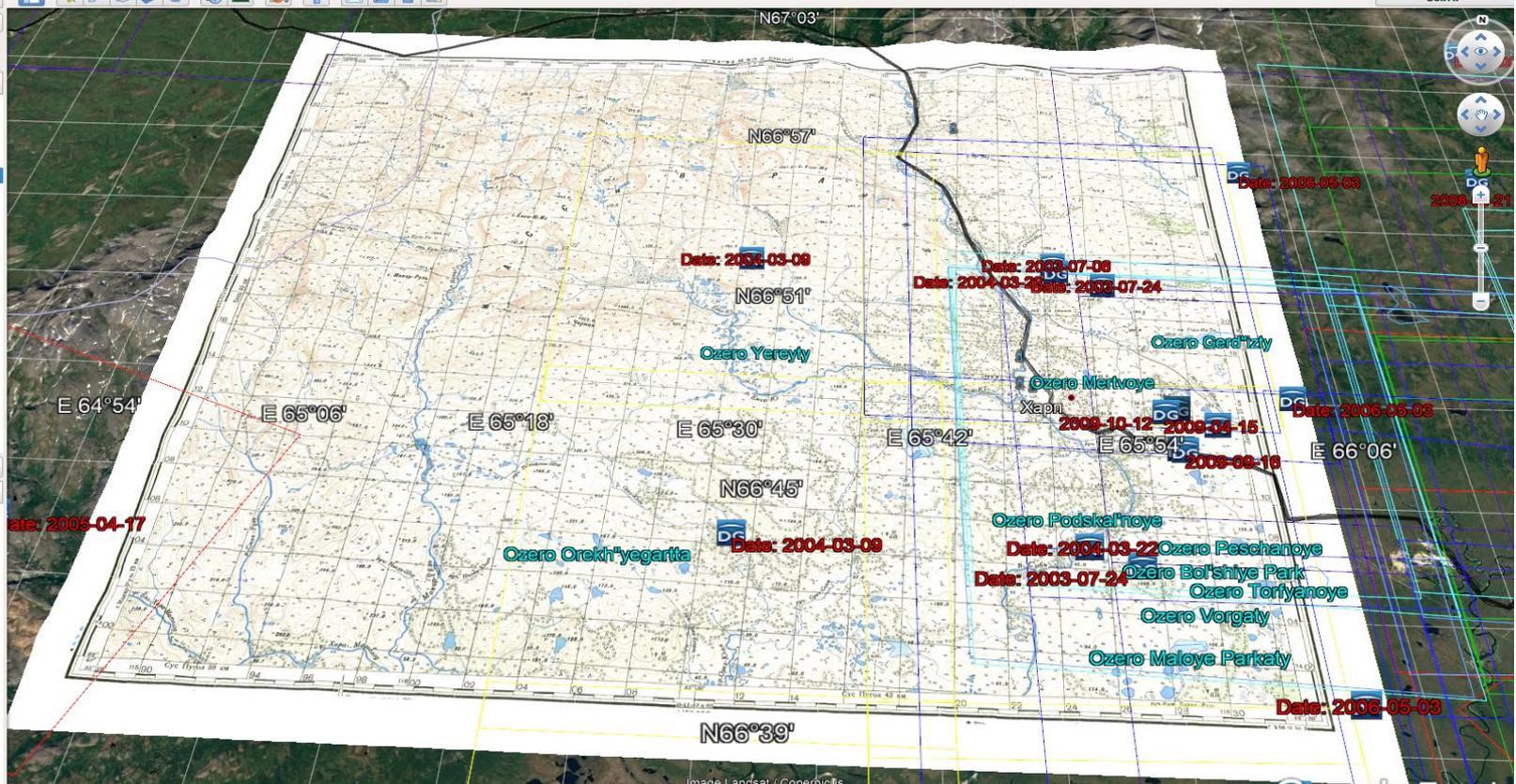
Проложить маршрут История

▼ Метки

- ✓ Мои метки
- ✓ Тип по доступности
- Убедитесь в том, что слой "3D-здания" включен
- ✓ Временные метки
- ✓ map

▼ Слои

- Основная база данных
- Инструменты для творчества
- Границы и названия
- Метки
- Фотографии
- Дороги
- 3D-здания
- Океан
- Погода
- Галерея
- Глобальные проблемы и изучение окружа...
- Еще
- Рельеф



Nakarte.me, третий простой способ, не самый законный.

The screenshot shows the Nakarte.me website interface. At the top, there is a navigation bar with various links and icons. The main content is a topographic map of a mountainous region, featuring contour lines, rivers, and various geographical features. The map is displayed in a browser window with a navigation bar at the top and a settings panel on the right.

The settings panel on the right includes the following options:

- OpenStreetMap
- OpenTopoMap
- OpenCycleMap
- OSM Outdoors
- ESRI Sat
- Yandex map
- Yandex Satellite
- Google
- Google Satellite
- Google Terrain
- Bing Sat
- marshruty.ru
- Topomapper 1km
- mapy.cz tourist

Below these options, there are several map styles and layers that can be toggled on or off:

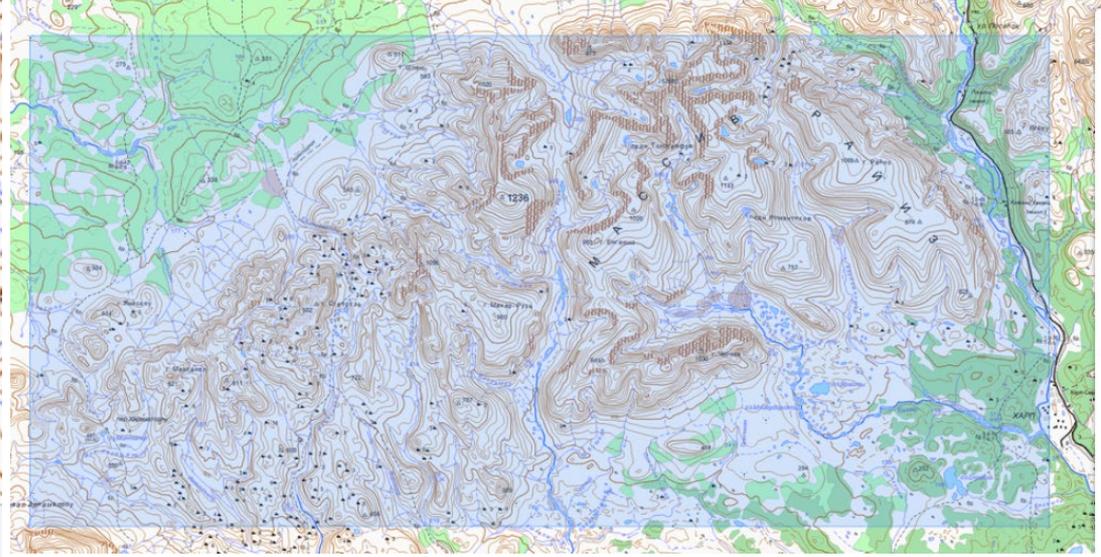
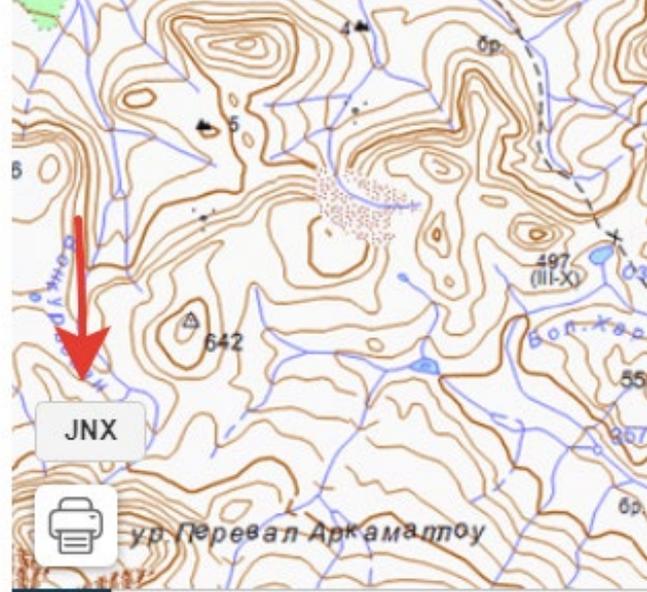
- Eurasia 25km
- Topo 10km
- GGC 2 km
- ArbaletMO
- Mountains by Aleksey Tsvetkov
- Slazav mountains
- GGC 1km
- Topo 1km
- GGC 500m
- Topo 500m
- GGC 250m
- Slazav map
- Races
- O-sport
- Google Hybrid
- Bing imagery acquisition dates
- Soviet topo maps grid
- Wikimapia
- Mountain passes (Westra)
- geocaching.su

At the bottom of the settings panel, there is a section for tracks:

gpx kml Ozi zip YandexMaps GPSies Strava ...

Track URL

- Current.gpx (443 km)
- Maps.gpx (350 km)



- OpenStreetMap
- OpenTopoMap
- OpenCycleMap
- OSM Outdoors
- ESRI Sat
- Yandex map
- Yandex Satellite
- Google
- Google Satellite
- Google Terrain
- Bing Sat
- marshruty.ru
- Topomapper 1km
- mapy.cz tourist
- Eurasia 25km
- Topo 10km
- GGC 2 km
- ArbaletMO
- Mountains by Aleksey
- Slazav mountains
- GGC 1km
- Topo 1km
- GGC 500m

Введите здесь текст для поиска

GGC 2 km

- Zoom 12 (15.01 m/pixel) — 175 tiles (~4 Mb)
- Zoom 11 (30.03 m/pixel) — 57 tiles (~1 Mb)
- Zoom 10 (60.05 m/pixel) — 26 tiles (~0.5 Mb)
- Zoom 9 (120.11 m/pixel) — 12 tiles (~0.2 Mb)
- Zoom 8 (240.21 m/pixel) — 7 tiles (~0.1 Mb)
- Zoom 7 (480.42 m/pixel) — 6 tiles (~0.1 Mb)
- Zoom 6 (960.85 m/pixel) — 5 tiles (~0.1 Mb)

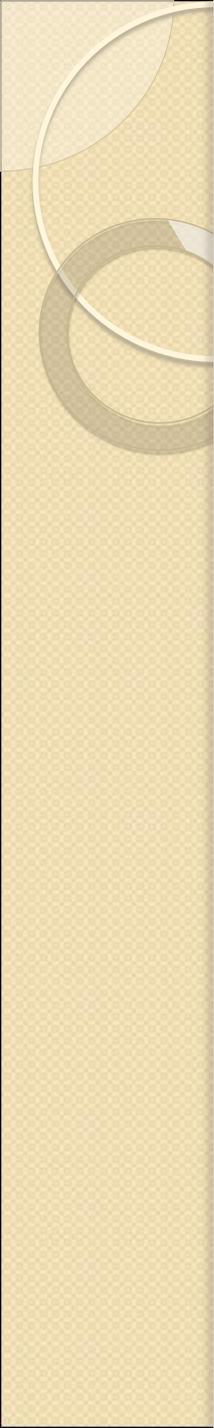


nakarte.me_ggc_2...jnx

Введите здесь текст для поиска

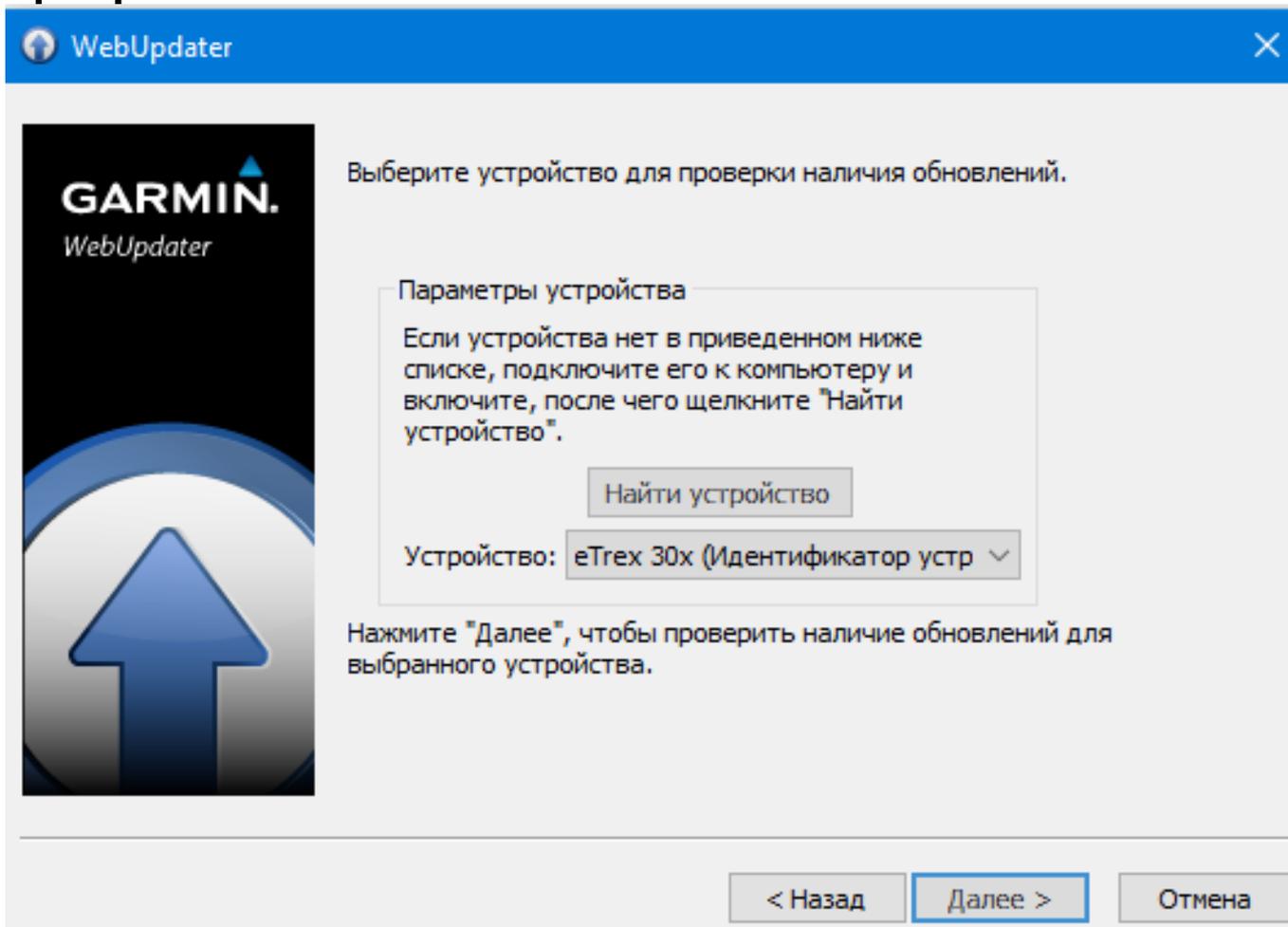
Garmin eTrex 30x (M:) > Garmin Поиск: Garmin

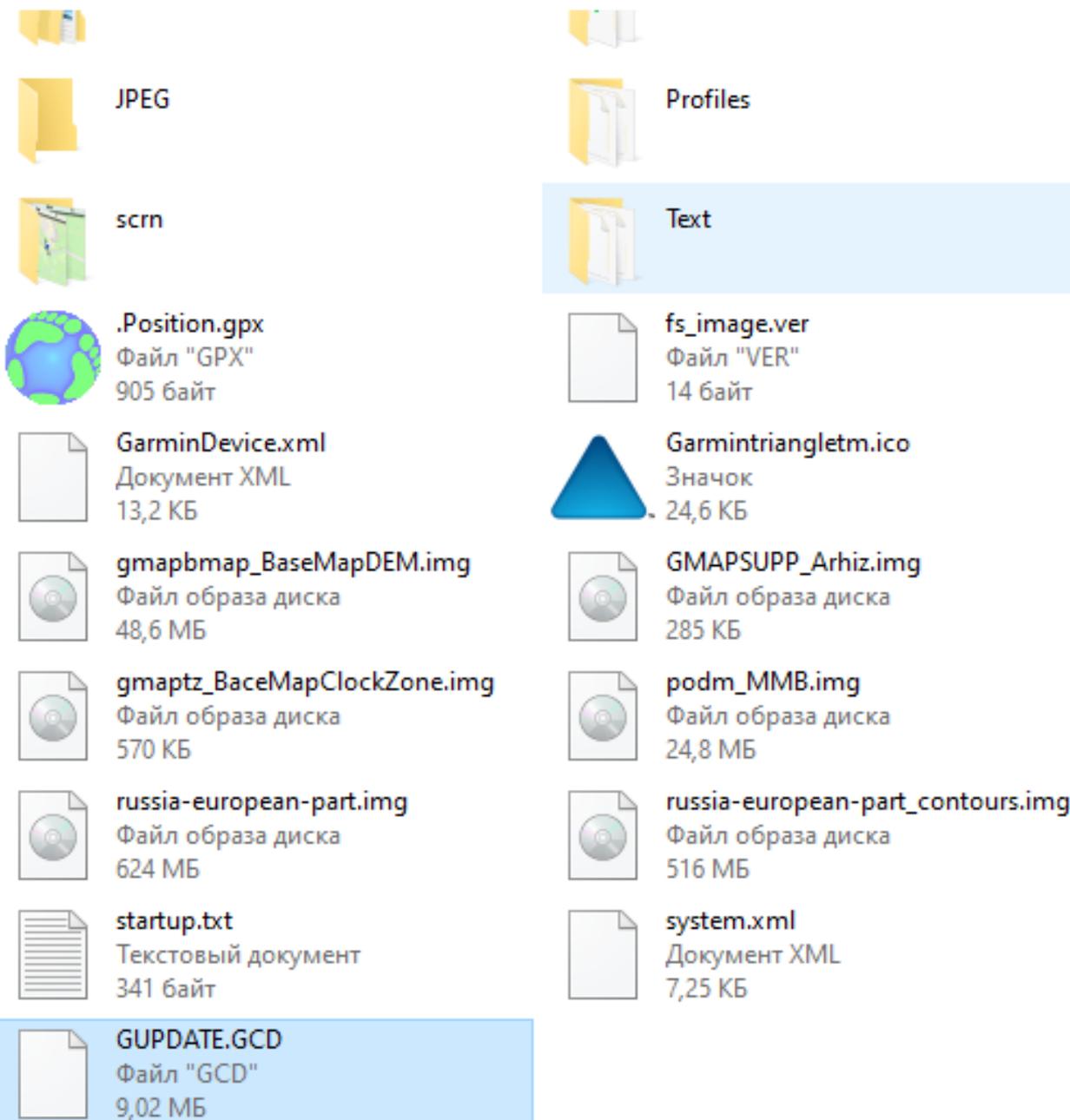
- BirdsEye
- CustomMaps
- CustomSymbols
- ExtData
- Filters
- GPX
- JPEG
- Profiles
- scrn
- Text
- .Position.gpx
Файл "GPX"
905 байт
- fs_image.ver
Файл "VER"
14 байт



Единственный минус JNX вмешательство в ПО GARMIN

Формат *.JNX изначально является платным форматом космоснимков GARMIN.





Имя	Дата изменения
FirmwarePatcher.exe	01.12.2019 12:09
pcrc.dll	01.12.2019 12:08
WhatsNew.txt	01.12.2019 12:07

JNX Loader Patcher - DISCLAIMER

 **DISCLAIMER:**

This patcher is provided as is. By using it, and by installing the patched firmwares it produces into your device, you agree that you and only you are responsible for the consequences.

Please also note, that using the modified firmwares will render your device warranty void.

Do you agree, and want do proceed?

JNX Loader Patcher version 3.60 (built on 2017-11-22)

Don't change the About page and the firmware version name

Adjust firmware version number by (use this option if you don't have any other firmware to up or downgrade)

NB: This option works in a different way than in RGN Tools. Instead of setting a specific version, it offsets the current one. Example: If you have firmware version 2.50, adjusting it by 1 results in 2.51, adjusting by 100 results in 3.50 etc.

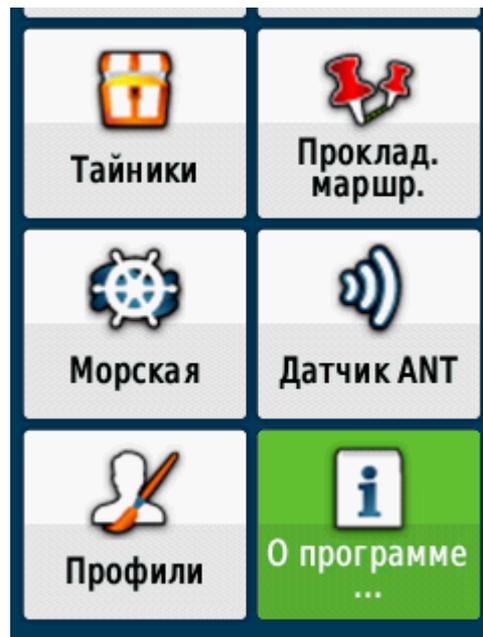
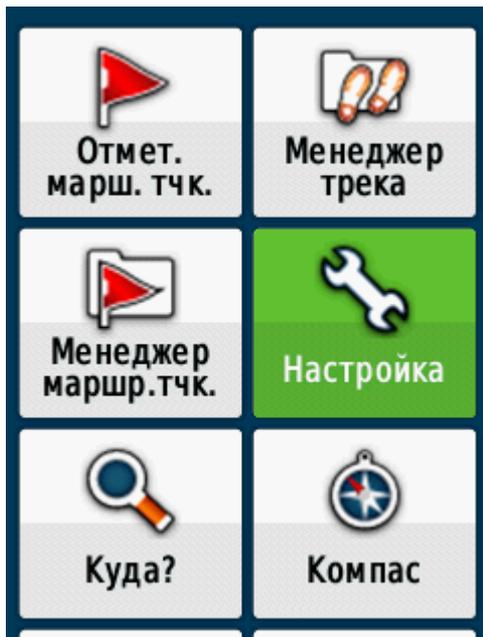
Processing file C:\Users\Kirill\Desktop\Progs\Garmin patcher\GUPDATE.GCD

Firmware version as specified in GCD file: 4.70 for eTrex 20/30.
Firmware name: Software Version 4.70 for eTrex 20/30.

File patched successfully.
The result is saved to C:\Users\Kirill\Desktop\Progs\Garmin patcher\GUPDATE_Patched.GCD

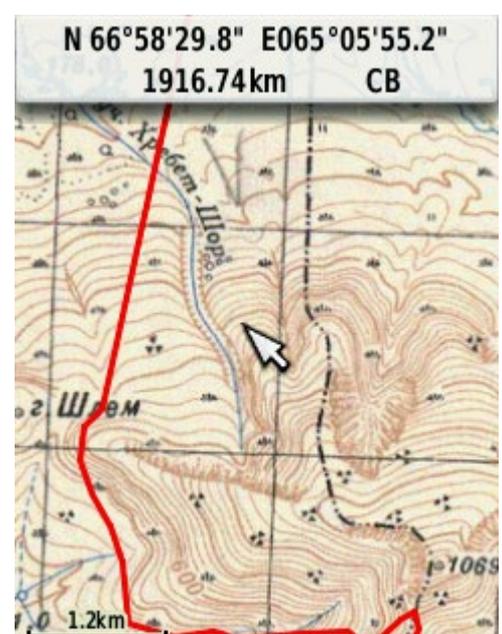
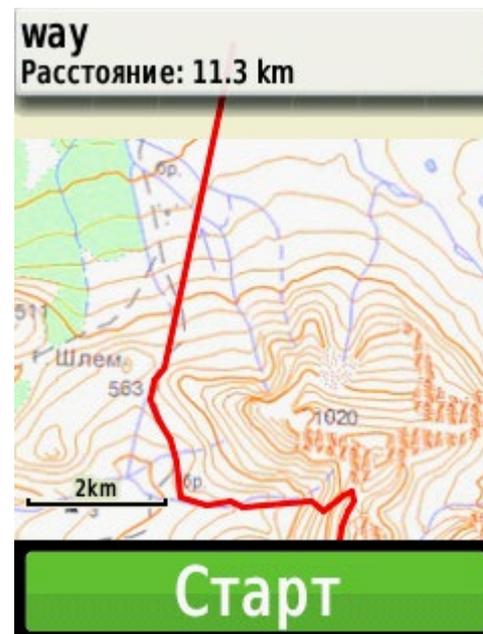
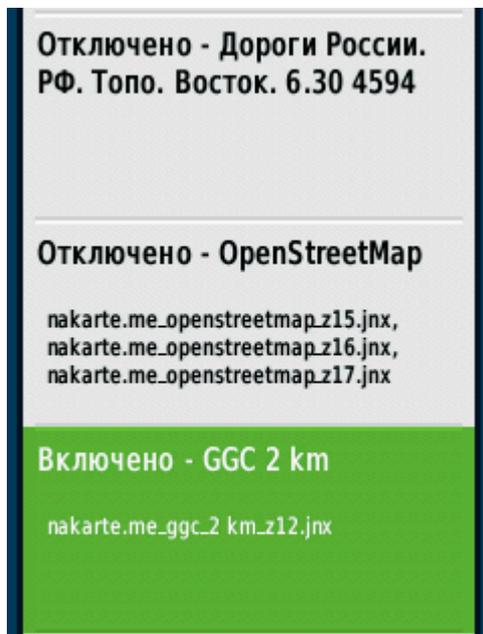
Automatically check for updates

На выходе получаем файл **GUPDATE_Patched.GCD**, пропатченный файл прошивки, меняем его на **GUPDATE.GCD**, с **НОВЫМИ БАТАРЕЙКАМИ** включаем прибор, в течении нескольких минут (обычно до 5 минут) идёт обновление прошивки, после обновления



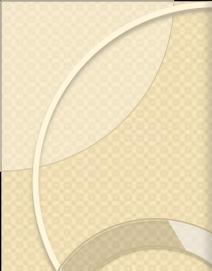
Patched Version 3.00
Идентификатор прибора
3965176486

©cgpsmapper 0093c map created with
<http://cgpsmapper.com>
©2011, Courtesy of National Oceanic and
Atmospheric Administration / National Ocean
Service
©Courtesy of National Highway Planning
Network on behalf of Federal Highway
©OPENSTREETMAP.ORG CONTRIBUTORS. SEE:
[HTTP://WIKI.OPENSTREETMAP.ORG/INDEX.PHP/ATTRIBUTION](http://wiki.openstreetmap.org/index.php/Attribution)
©visit <http://cgpsmapper.com> to register
program
©1995-2019, GARMIN CORPORATION
©2019, Roads of Russia
©2019, Географическая основа - Росреестр,
2015
©2019, Цифровые карты - ООО "Абрис", 2019
©2019, Цифровые карты - ООО "Датум Групп",
2019



Sas.Planet

Очень сильная программа, есть возможность подгрузки данных из очень большого кол-ва источников и выгрузки в различные форматы. Есть возможность создания многослойных карт. Работает как с он-лайн данными, так и с данными загруженными в кэш. Есть поиск (не всегда работает)



SAS.Планета 190707.10011 Stable

Операции Вид Источник Карты Слои Избранное Метки GPS Параметры Помощь www.GPSies.com Полярный урал

OSM OpenStreetMap Outdoor Map

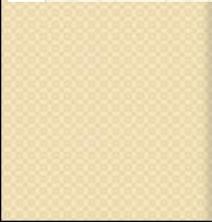
- Google
- Яндекс
- Nokia
- Космоснимки
- Navteq
- Генплан Москвы (Яблоко)
- GeoHub
- Bing
- Геопортал
- Yahoo!
- Другие карты
- Исторические
- Туристические
- Морские карты
- Космос
- Локальные карты
- OSM**
- Генштаб
- ESRI
- Лётные карты
- GoogleEarth

SAS.Планета 190707.10011 Stable

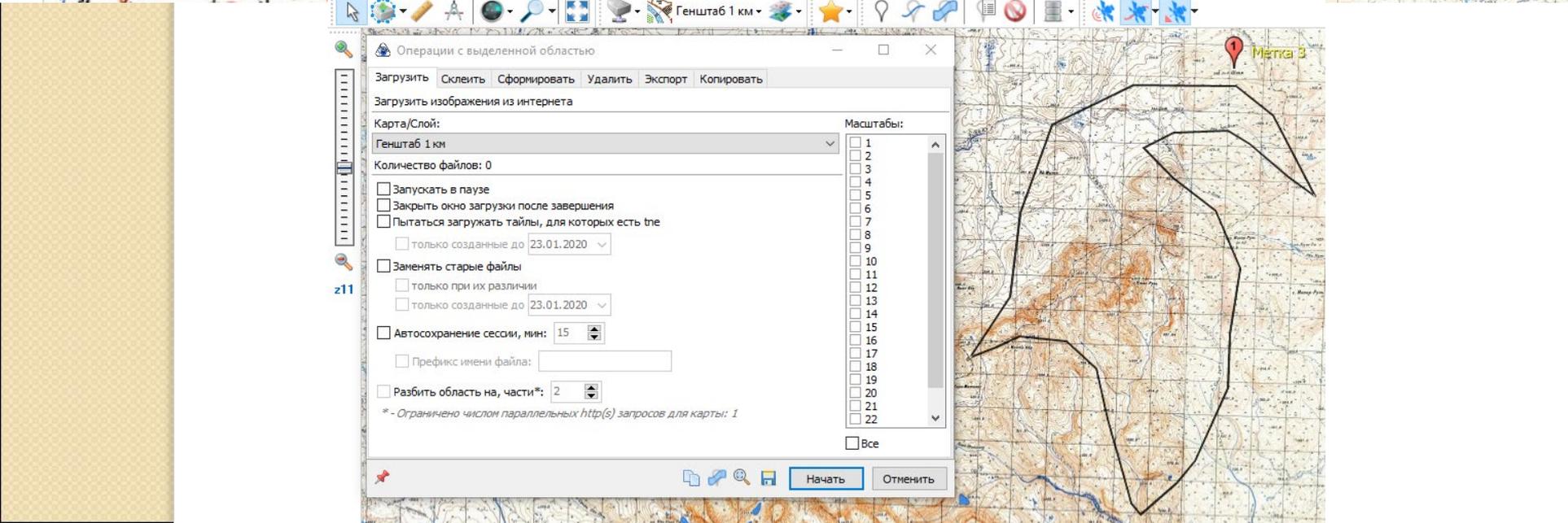
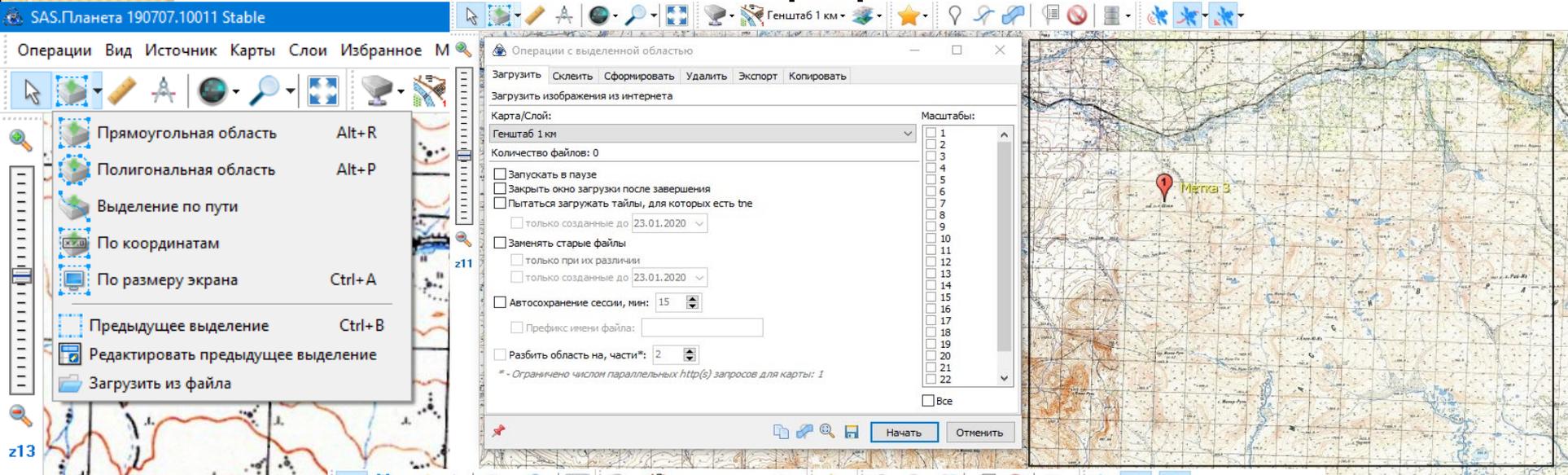
Операции Вид Источник Карты Слои Избранное Метки GPS Параметры Помощь www.GPSies.com Полярный урал

Генштаб 1 км

- Google
- Яндекс
- Nokia
- Космоснимки
- Navteq
- Генплан Москвы (Яблоко)
- GeoHub
- Bing
- Геопортал
- Yahoo!
- Другие карты
- Исторические
- Туристические
- Морские карты
- Космос
- Локальные карты
- OSM
- Генштаб**
- ESRI
- Лётные карты
- GoogleEarth



Выбираем полигон для загрузки желаемой формы.



$P \times 16$

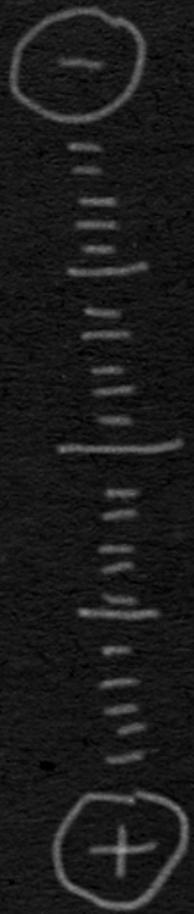
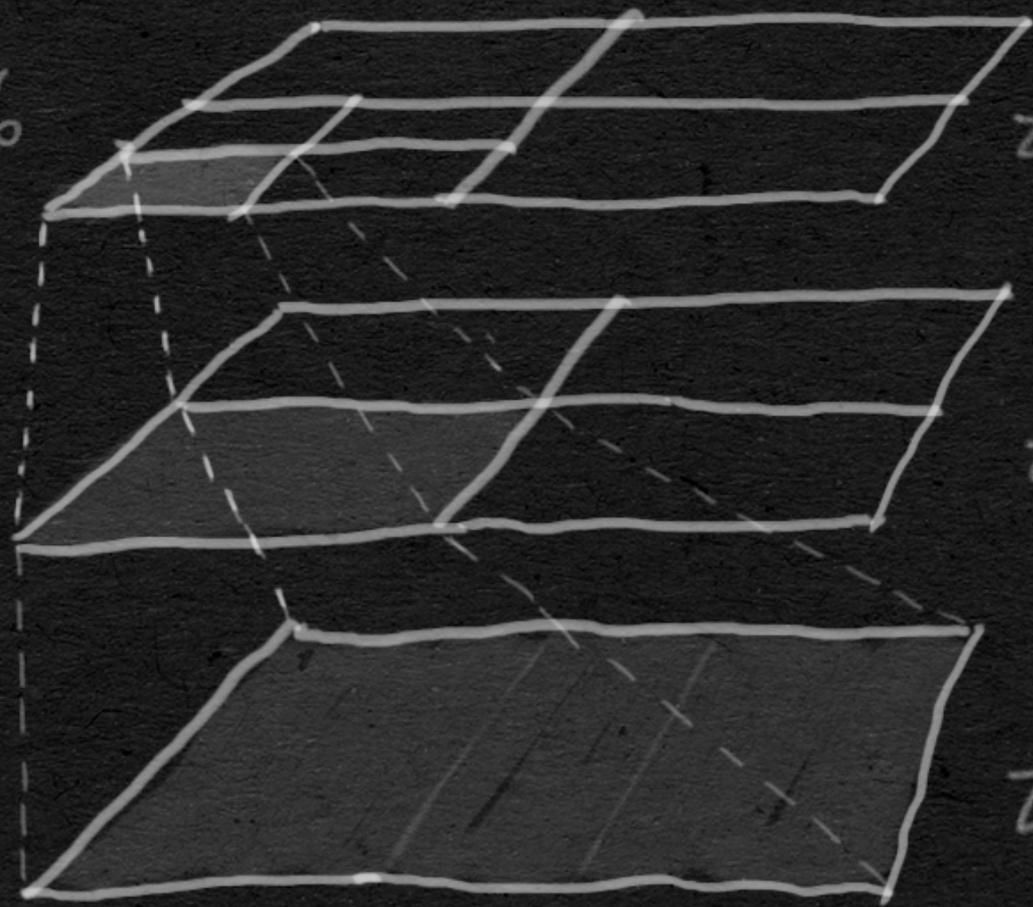
z_{17}

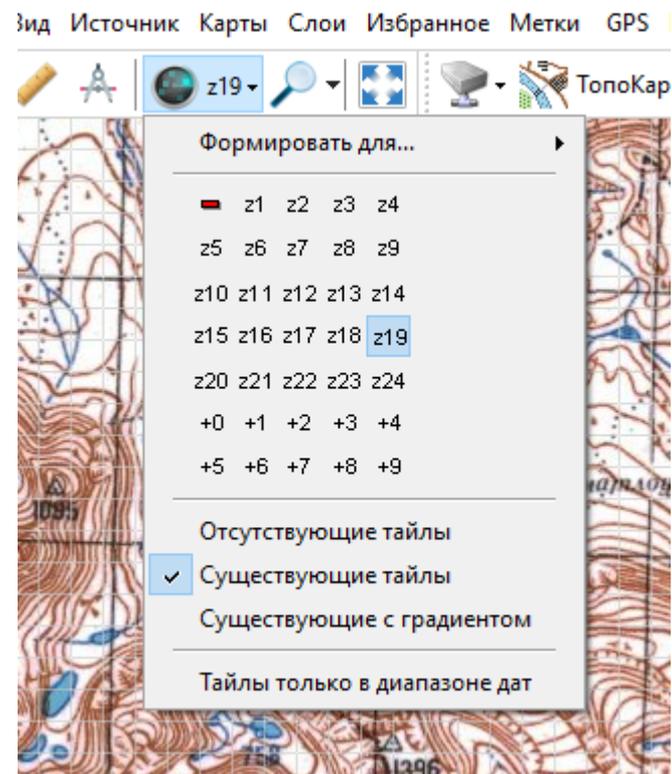
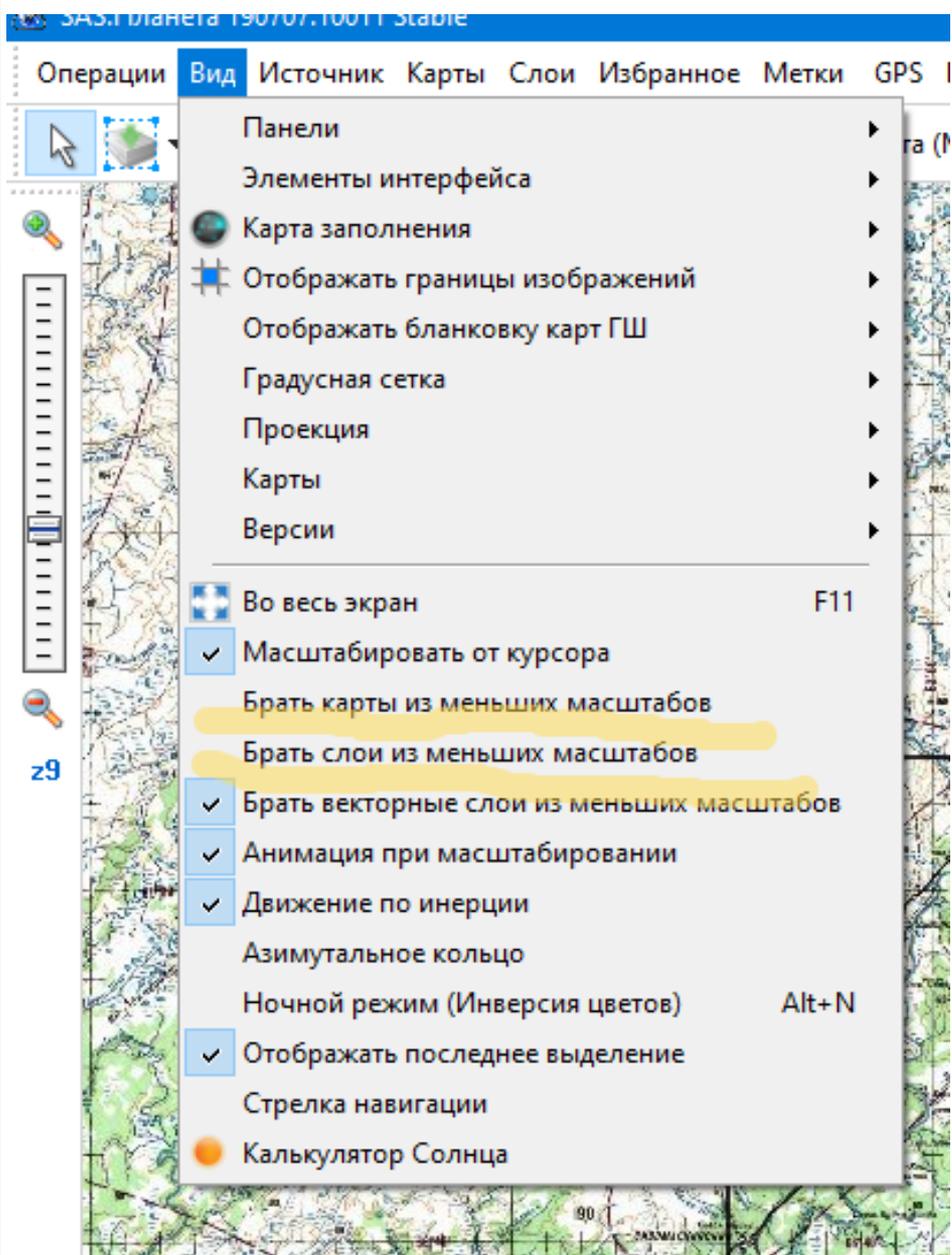
$P \times 4$

z_{18}

$P \times 1$

z_{19}





Операции с выделенной областью

Загрузить Склеить Сформировать Удалить Экспорт Копировать

Загрузить изображения из интернета

Карта/Слой: ТопоКарта (Маршруты.ру)

Количество файлов: 3750

Запускать в паузе
 Закрывать окно загрузки после завершения
 Пытаться загружать тайлы, для которых есть tne
 только созданные до 23.01.2020

Заменять старые файлы
 только при их различии
 только созданные до 23.01.2020

Автосохранение сессии, мин: 15
 Префикс имени файла: _____

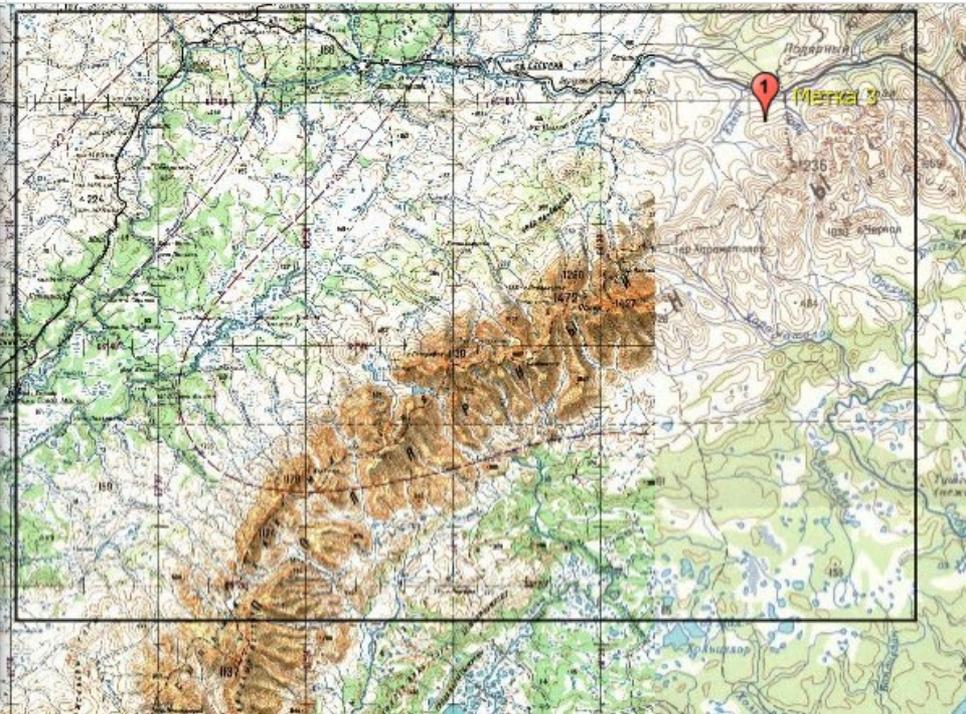
Разбить область на, части*: 2

* - Ограничено числом параллельных http(s) запросов для карты: 4

Масштабы:
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

Все

Начать Отменить



15% Скачивание z10,12,14 ...

Обработка файла: [z14/x5519/y2016]
C:\Users\Kirill\Desktop\SAS.Planet.Release.190707\cache_
Скачивание...

Обработать не более: 3750 файлов
Всего обработано: 556 файлов
Всего загружено: 0 (0,0 КБ) файлов
Осталось времени: 00:00:11
Примерно еще загрузить: ~ Кб

Закрыть окно после завершения

Пауза Выход

z14 X:5588; Y:2015

Операции с выделенной областью

Загрузить Склеить Сформировать Удалить Экспорт Копировать

Результирующий формат: KMZ for Garmin (JPEG Overlays)

Куда сохранять: C:\Users\Kirill\Desktop\Current1\125.kmz

Тип карты: ТопоКарта (Маршруты.ру) Масштаб: 14

Наложить: Нет

Проекция: Проекция карты - Mercator / Google Maps (Sphere Radius 6378137) / EPSG:3785

Количество тайлов: 71x49 (3479), размер: 17777x12366

Накладывать карту заполнения
 Накладывать отображаемые сетки
 Накладывать отображаемые метки
 Накладывать отображаемые слои
 Применить коррекцию изображения

Создавать файл привязки:
 .map
 .dat
 .kml
 .tab
 .w
 .w (short ext.)

Качество, % 95

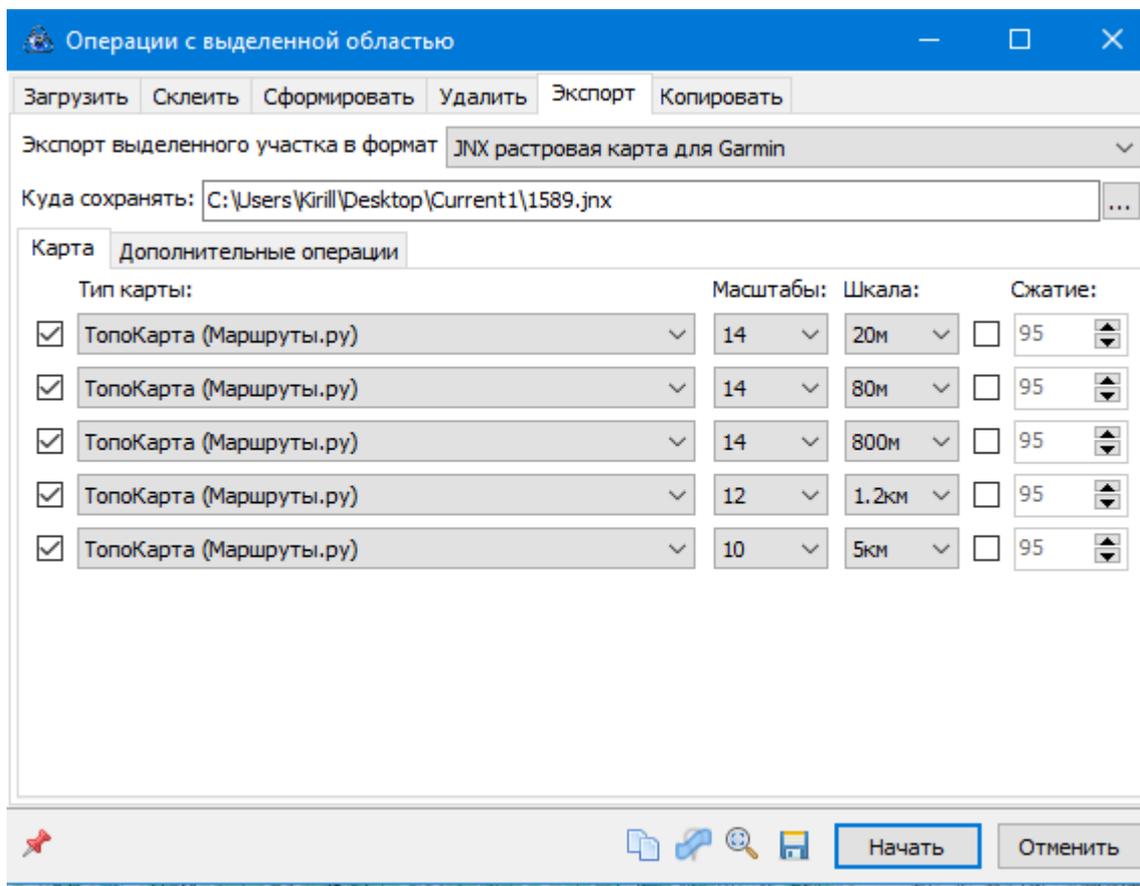
Разбить изображение
по горизонтали, на 1
по вертикали, на 1
 Пропускать существ. файл

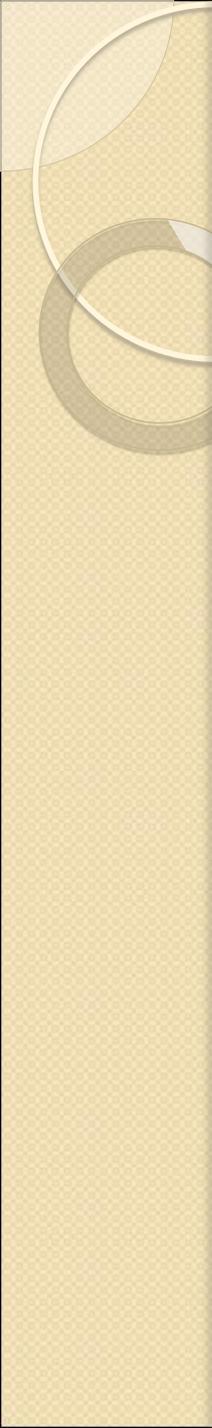
Начать Отменить

**Отключено - Дороги России.
РФ. Топо. Восток. 6.30 4594**

**Включено - Пользовательские
карты
125.kmz,**

**Отключено - SAS Planet
1589.jnx**





Полученные карты *.KMZ смотрим в
GoogleEarth.

Полученные карты *.JNX смотрим в
Jnхer.exe

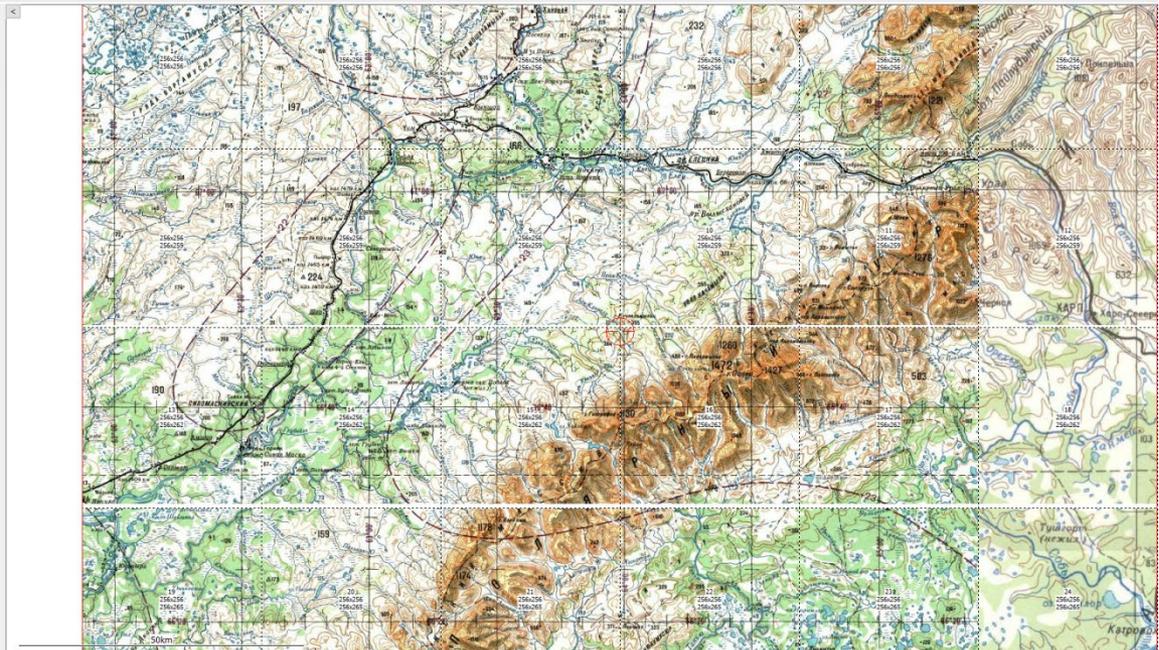
1589 List of Maps

0: SAS Planet
L 5/5 181km x 123km
1536px x 1042px
24 tiles ZOrder=1
zoom 19109=5km
scale_x/scale_y=0.3875

1589.jpg

- DrawWaypoints
- DrawTrack
- DrawGrid
- DrawCrosshair
- MercatorProjection
- Quality1 Quality2

Waypoints



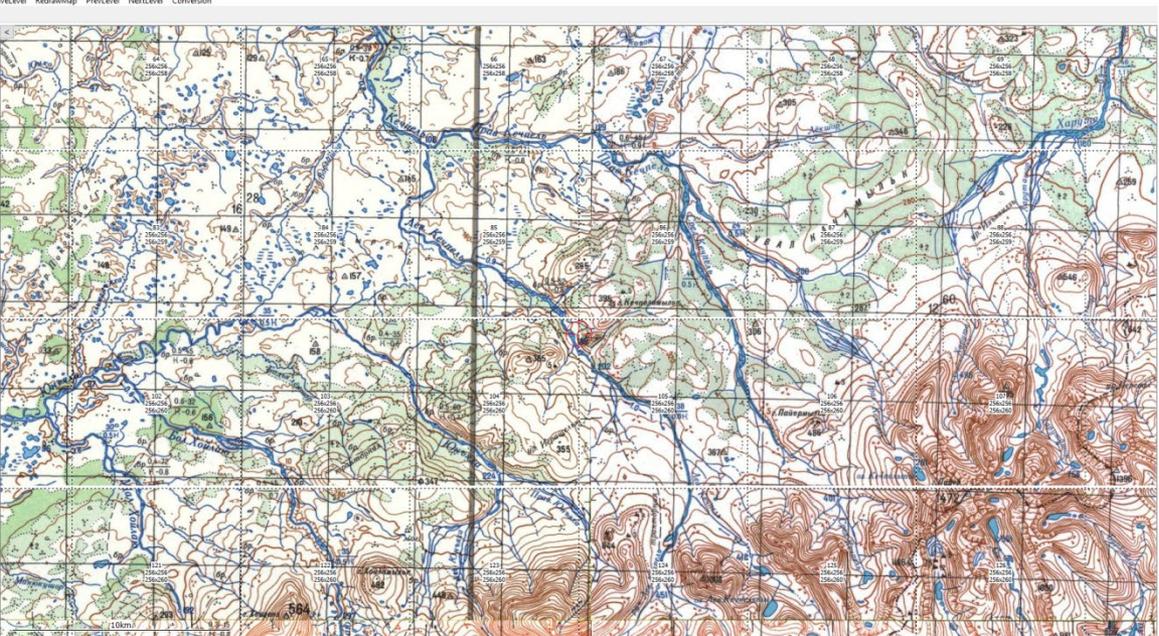
1589 List of Maps

0: SAS Planet
L 4/5 181km x 123km
6144px x 4148px
247 tiles ZOrder=1
zoom 4777=1.2km
scale_x/scale_y=0.3891

1589.jpg

- DrawWaypoints
- DrawTrack
- DrawGrid
- DrawCrosshair
- MercatorProjection
- Quality1 Quality2

Waypoints



0: SAS Planet
L 2/5 181km x 123km
24576px x 16612px
3402 tiles ZOrder=-1
zoom 298=80m
scale_x/scale_y=0.3887

- 1589.jmx

1 1

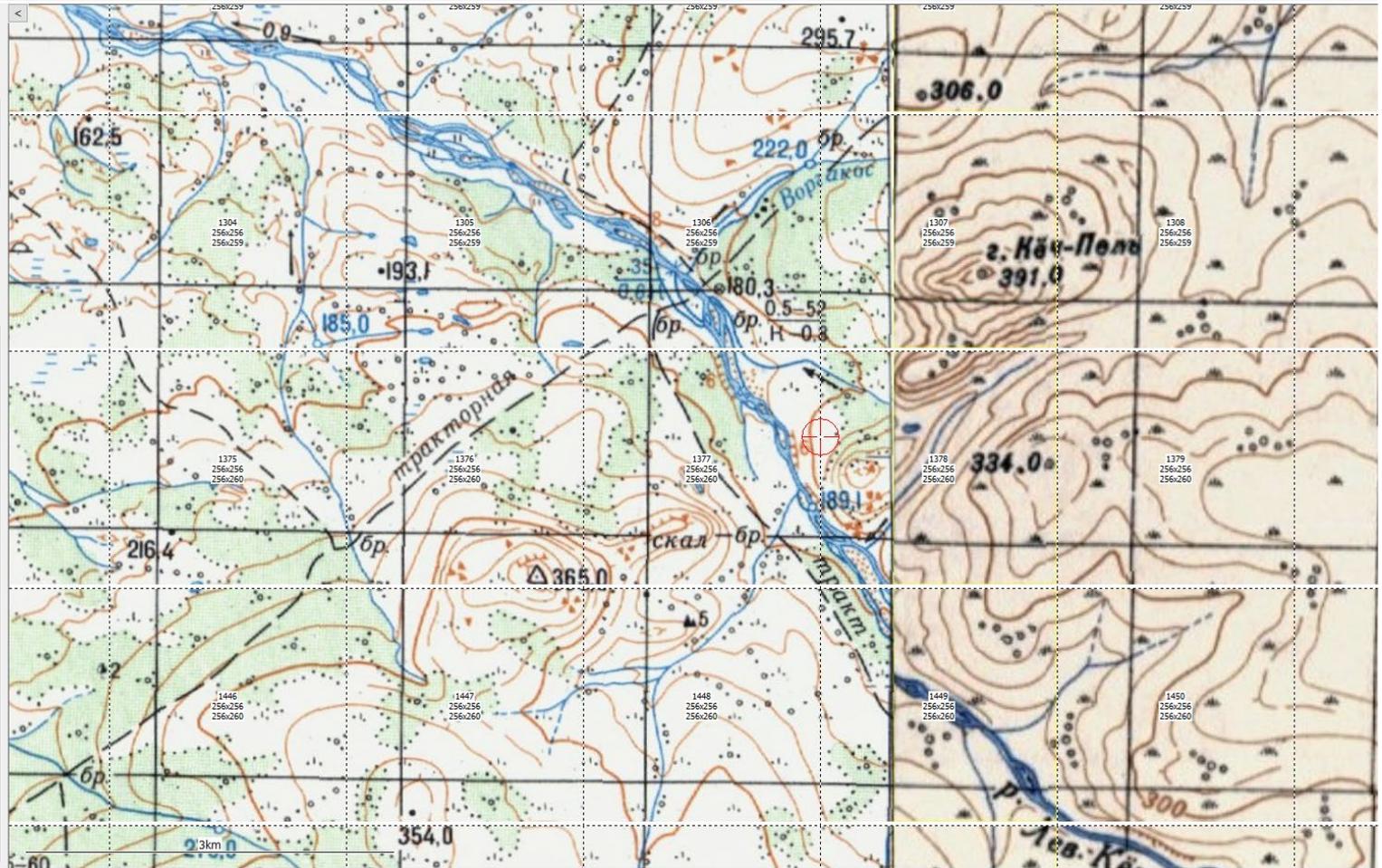
- DrawWaypoints
- DrawTrack
- DrawGrid
- DrawCrosshair
- MercatorProjection
- Quality1 Quality2

Waypoints

Waypoints



Elevation	Coordinates	Name
1304	256x256 256x259	
1305	256x256 256x259	
1306	256x256 256x259	
1307	256x256 256x259	
1308	256x256 256x259	
1375	256x256 256x260	
1376	256x256 256x260	
1377	256x256 256x260	
1378	256x256 256x260	
1379	256x256 256x260	
1446	256x256 256x260	
1447	256x256 256x260	
1448	256x256 256x260	
1449	256x256 256x260	
1450	256x256 256x260	



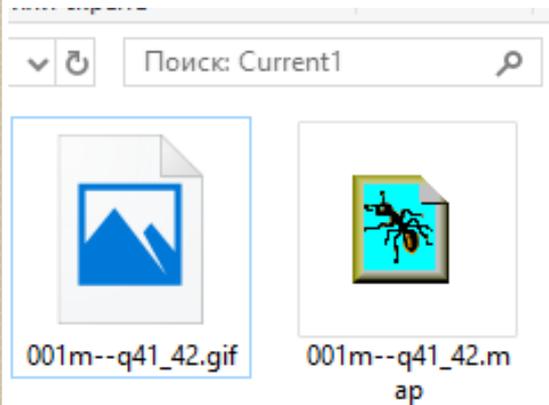
Редкие и сложные случаи.

В редких случаях, когда вышеуказанными способами получить нужную карту не представляется возможным, задача сводится к поиску (сканированию) бумажной карты, привязки оной и выгрузки в формат **GARMIN**.

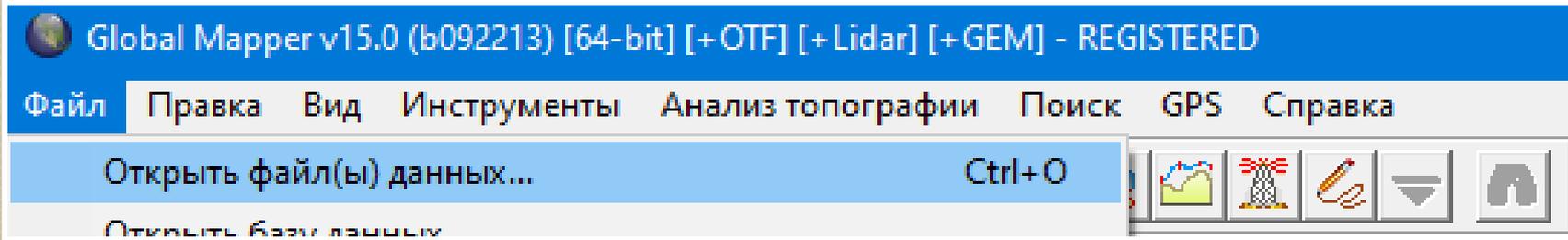
Сайты <http://loadmap.net/ru> и прочие в помощь.

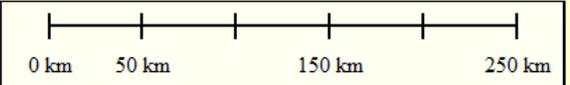
Global Mapper

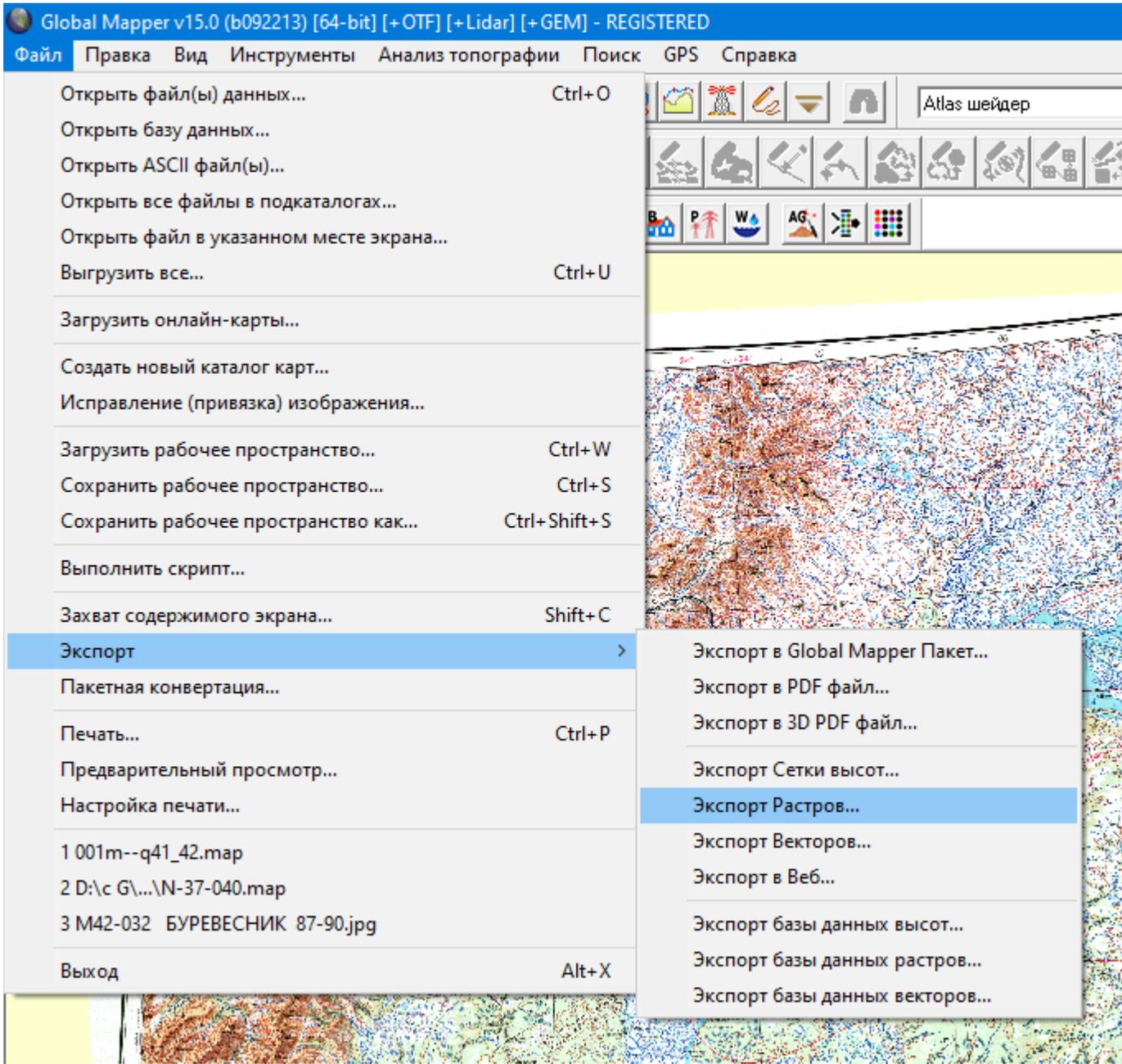
Повезло, 😊 удалось найти файл картинки и файл привязки *.MAP



Далее в бой идёт Global Mapper. Любители мертвечинки идёт за OziExplorer







Выберите формат экспорта

Выберите формат для экспорта. Дополнительная информация на <http://www.globalmapper.com/product/formats.htm>.

ASRP File

ASRP File

BIL/BIP/BSQ File

BMP

BSB Marine Chart

CADRG/CIB/RPF

ECW File

Erdas Imagine File

Garmin Raster Maps (KMZ/JNX)

GeoTIFF

Global Mapper Package

Idrisi

JPG

JPG2000

KML/KMZ

MrSID (Requires GeoExpress)

NITF File

Optimi Clutter Grid

PCX

PDF

Export Gridded File (884 Cells)... (2%)

jnx_image_12583_A_21.jpg

Отмена

Garmin Raster настройки экспорта

Garmin настройки | Экспорт границ

ВАЖНО: В настоящее время только некоторые устройства Garmin поддерживают отображение растровых карт. Сохраняйте карту в папку '/Garmin/CustomMaps'.

Формат

По умолчанию (KML/KMZ)

Расширенный (JNX)

Продукт ID: 0 - BirdsEye

Название:

Имя карты:

Точность/разрешение

Х-ось: 0.0011418867869401 arc degrees

Y-ось: 0.0011418867869401 arc degrees

Всегда созд. квадр. пиксели

Для изменения ед.изм. разметки требуется смена проекции.

Рассчитать расстояние в других единицах ...

JPG Качество изображения (для экспертов) (100%)

Ниже, меньше Выше, больше

Конвертировать в оттенки серого

Сохранить разметку карты (Масштаб/Поля/Сетку/Легенду/и т.д.)

Сохранить векторы

Интерполировать разрывы в данных

Показ поверх дорог и жд

ЭКСПЕРТ: Макс число подерж. тайлов 100

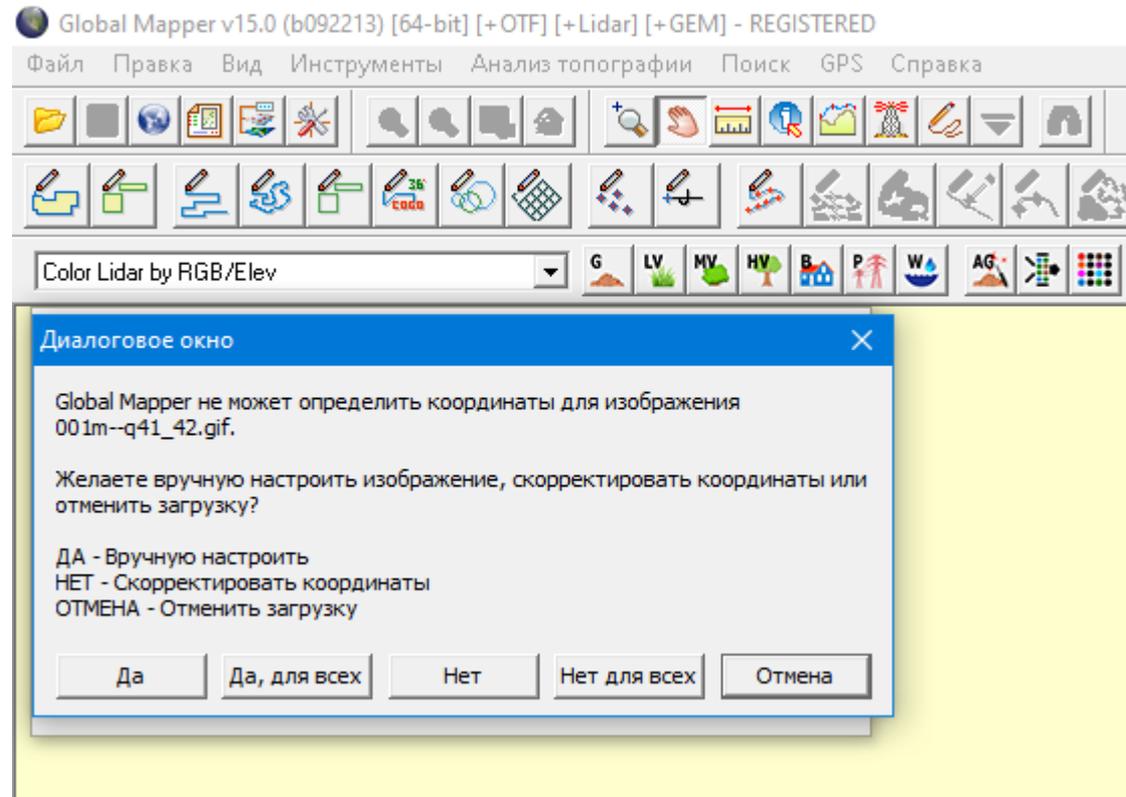
OK

Отмена

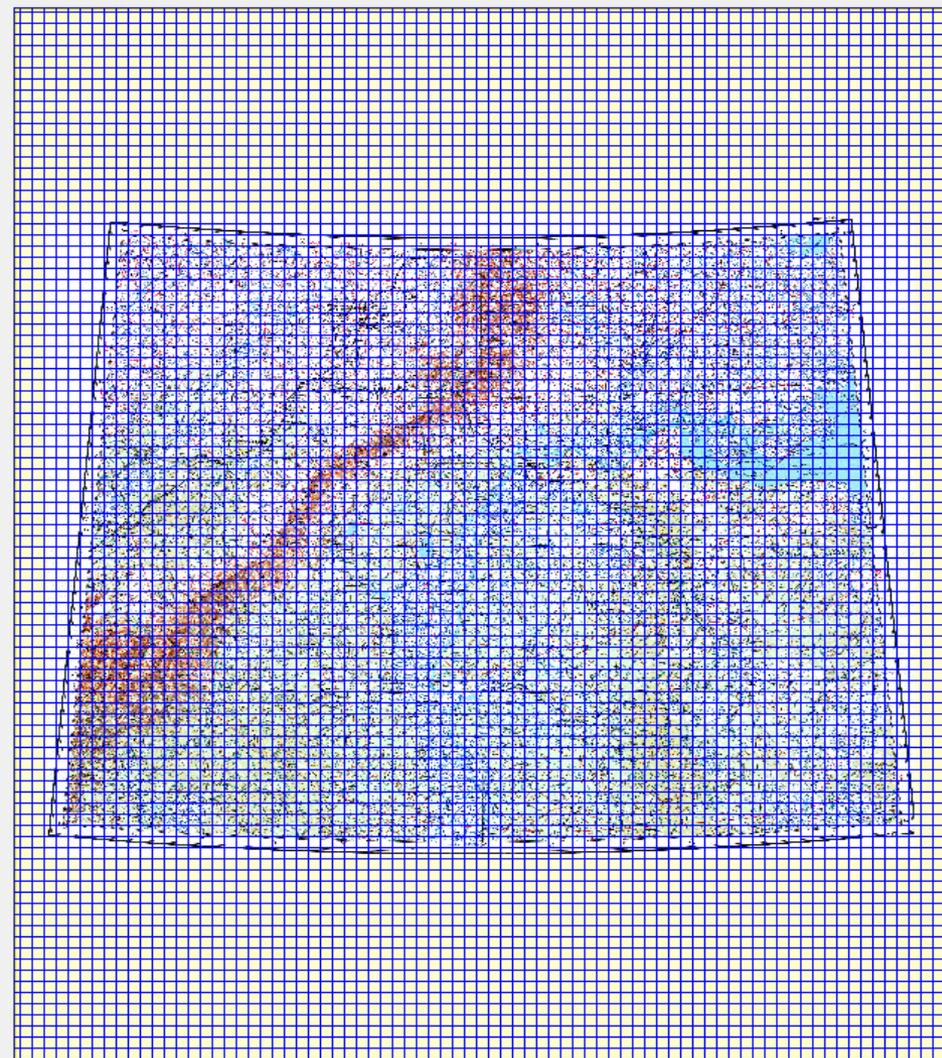
Применить

Справка

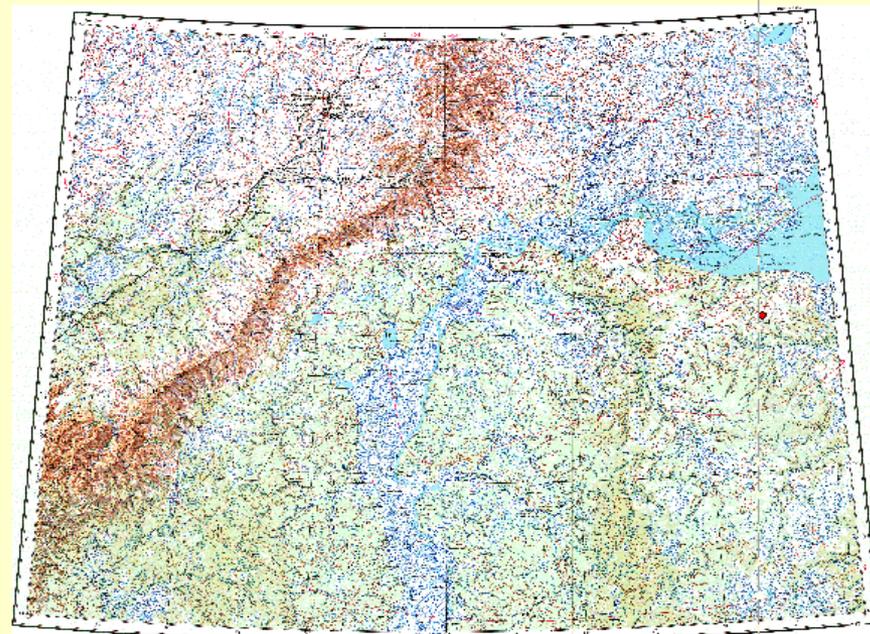
Не повезло, 😞 найдена только картинка или только отсканированная карта, тогда задача дополняется привязкой карты.



Исходное



Увеличенное (клик для координат пикселей)



Ввод наземной контрольной точки (GCP)

Пикс.X X/Вост/Долг

Пикс.Y Y/Сев/Шир

Проекция наземной контрольной точки (GCP)

Geographic (Latitude/Longitude) / WGS84 / arc degrees

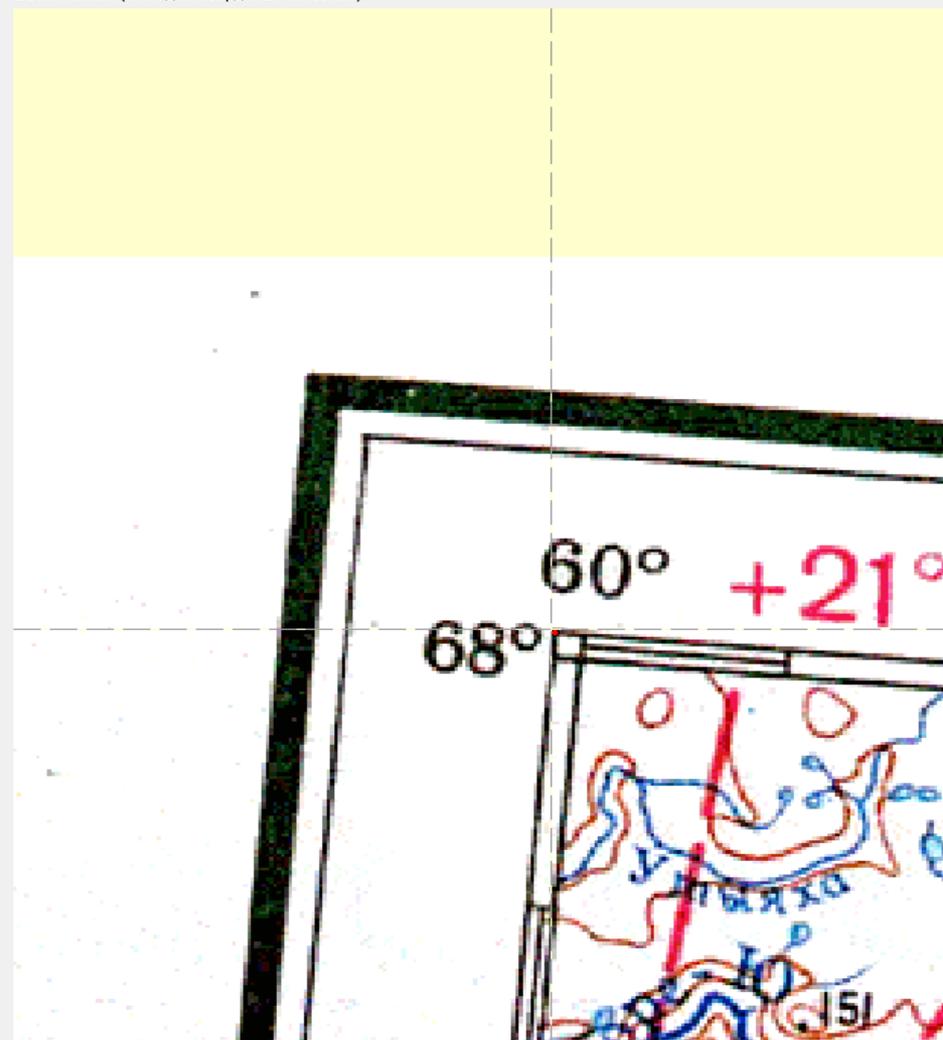
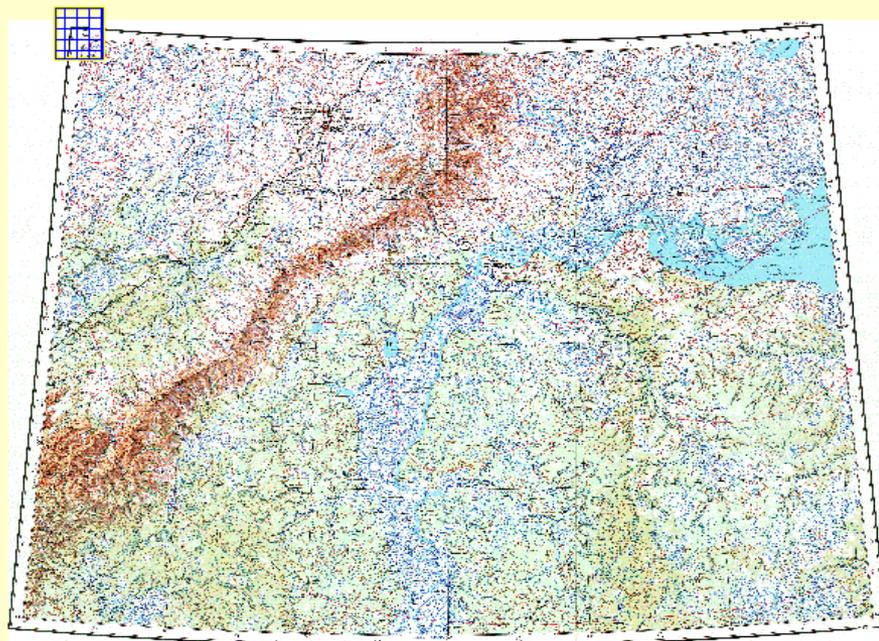
Базовые контрольные точки

Point Name	Pixel X	Pixel Y	Projected X	Projected Y	Longitude	Latitude

Error

Исходное

Увеличенное (клик для координат пикселей)



Ввод наземной контрольной точки (GCP)

Пикс.X 405.6526712604 X/Вост/Долг 0

Добавить точки

Пикс.Y 110.7978995159 Y/Сев/Шир 0

Обновить точку

Проекция наземной контрольной точки (GCP)

Geographic (Latitude/Longitude) / WGS84 / arc degrees

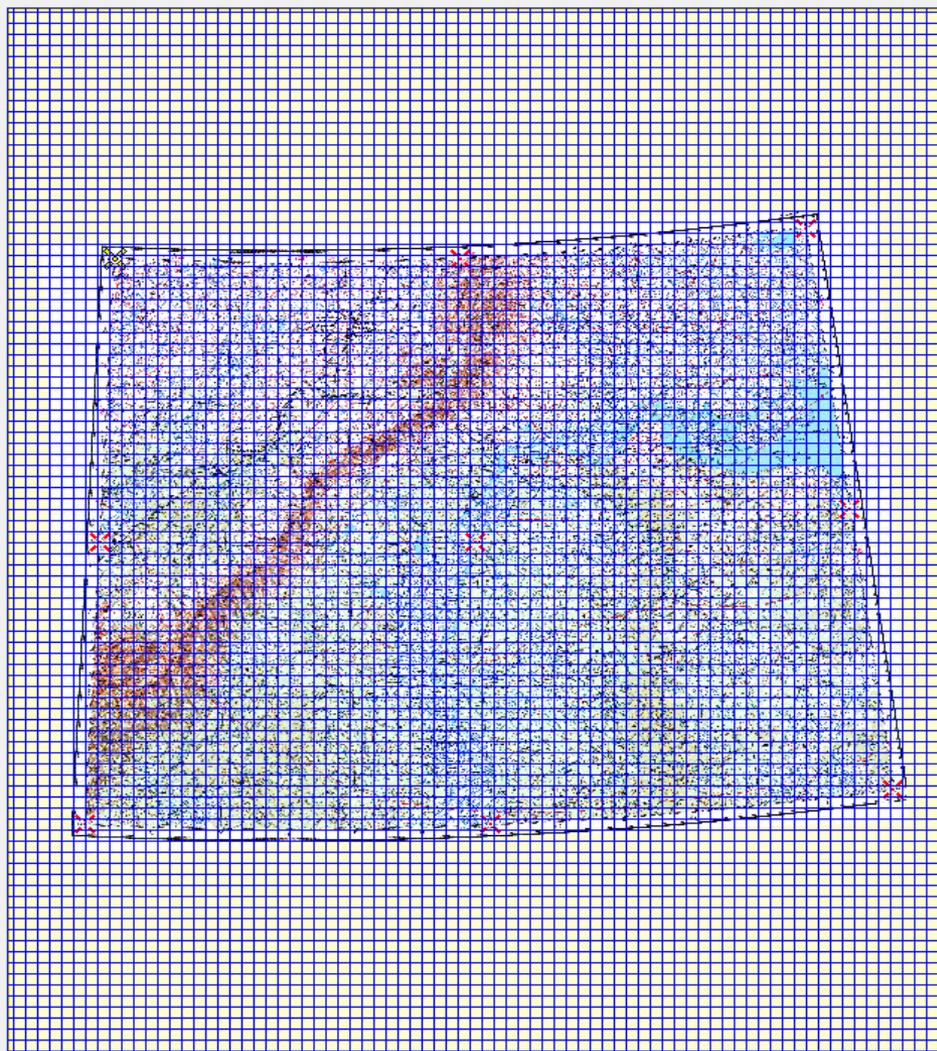
Выбор проекции ...

Базовые контрольные точки

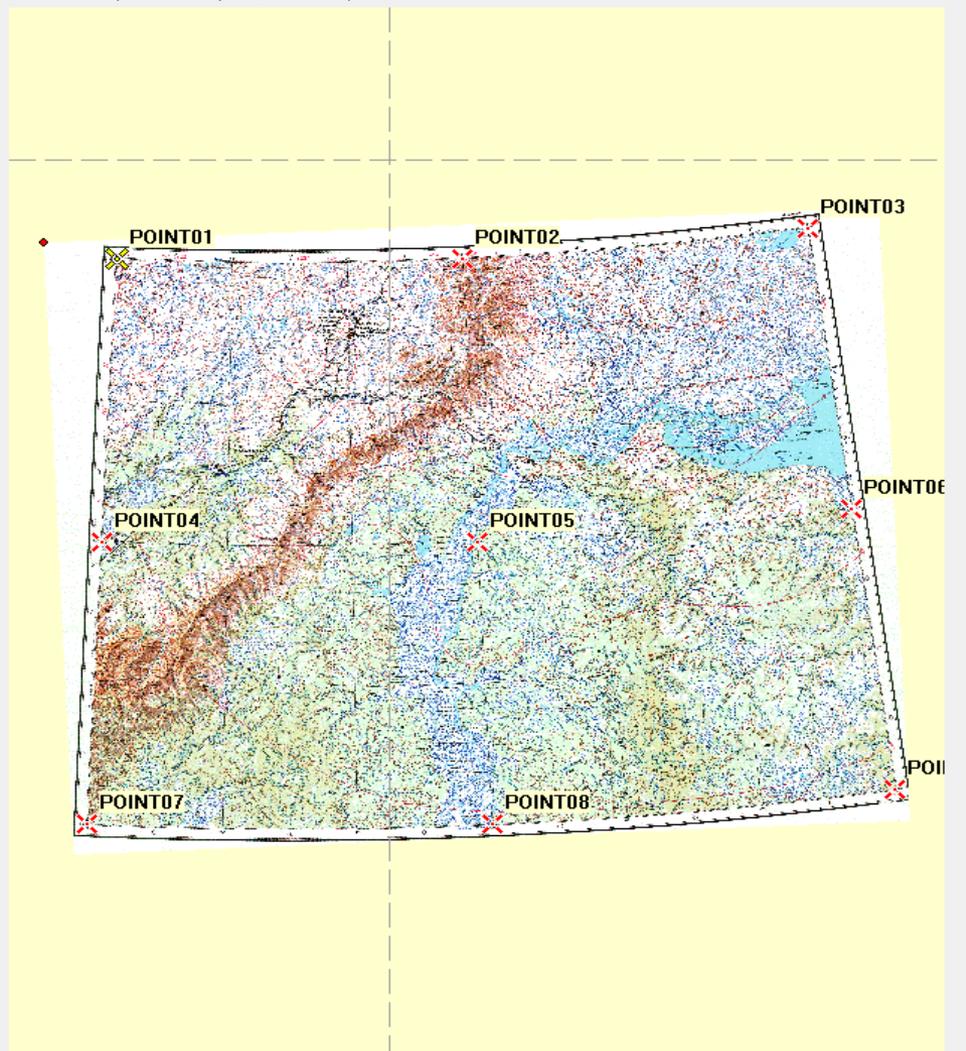
Point Name	Pixel X	Pixel Y	Projected X	Projected Y	Longitude	Latitude

Error

Исходное



Увеличенное (клик для координат пикселей)



Ввод наземной контрольной точки (GCP)

Пикс.X X/Вост/Долг

Пикс.Y Y/Сев/Шир

Проекция наземной контрольной точки (GCP)

Transverse Mercator / S-42 / meters

Базовые контрольные точки

Point Name	Pixel X	Pixel Y	Projected X	Projected Y	Longitude	Latitude	Error
<input checked="" type="checkbox"/> POINT01	413	118	374574.581	7549059.265	60° 00' 0.0000" E	68° 00' 0.0000" N	0.00
<input checked="" type="checkbox"/> POINT02	2381	209	625425.419	7549059.265	66° 00' 0.0000" E	68° 00' 0.0000" N	0.00
<input checked="" type="checkbox"/> POINT03	4352	106	875284.186	7573414.537	71° 59' 59.9989" E	67° 59' 59.9999" N	0.00
<input checked="" type="checkbox"/> POINT04	249	1866	363825.210	7326224.480	60° 00' 0.0000" E	66° 00' 0.0000" N	0.00

Спасибо за терпение.



Вопросы???

