



ФОНД
ГРАНТОВ
ГУБЕРНАТОРА
ПЕРМСКОГО КРАЯ

ПРОЕКТ «ИССЛЕДУЙ ПЕРМСКИЙ КРАЙ»

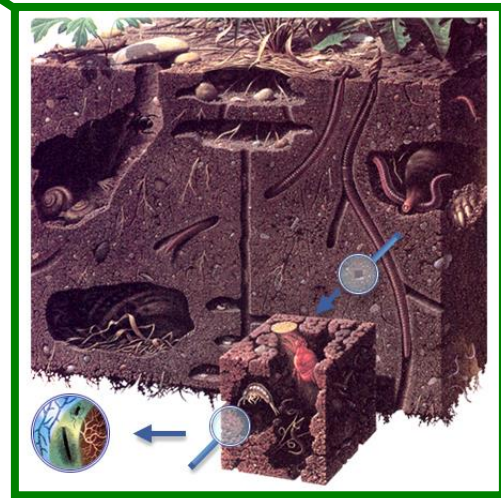
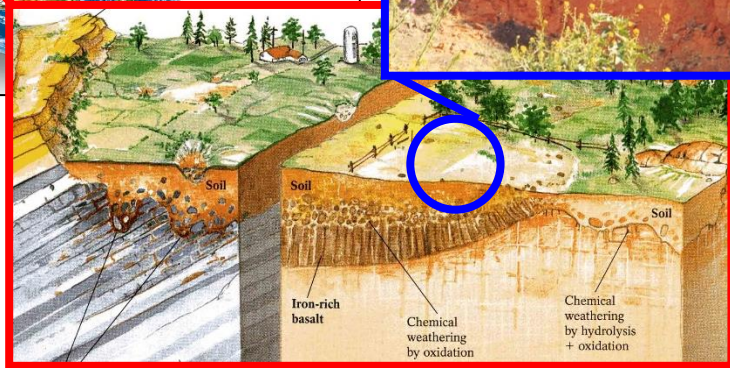
ПОЧВОВЕДЕНИЕ

(КАК СОБРАТЬ ИНФОРМАЦИЮ О ПОЧВЕННОМ ПОКРОВЕ)

ШЕСТАКОВ

ИГОРЬ ЕВГЕНЬЕВИЧ, К.Б.Н.

Почва – экспонированное на поверхности суши *природное или естественно-антропогенное* твердофазное тело, сформированное многолетним взаимодействием процессов, приводящих к дифференциации исходного минерального и органического материала на *горизонты* (Классификация почв России, 2004)



THE MAJOR SOIL TYPES OF EUROPE

Supporting the European Union's Thematic Strategy for Soil Protection



What is soil?

Soil is composed of mineral particles, organic matter, water and living organisms. It is an extremely complex, variable and long-lasting. Soils are the result of six main factors: parent material, climate, organisms, topography, time and the effect of people. The processes, which occur in the soil, reflect variations in the composition of the surface soil forming factors from one region to another and regions, which are not too different types of soils in Europe from the photographs on the slide. It is clear that soils have diverse colours, which are due to the varying proportions of organic and mineral matter. If the soil is rich in organic matter, then the soil is dark and vice versa. If the soil is a specific mineral, such as iron oxide (red) or calcium carbonate (white), then the soil will reflect this colour.

Soil functions

Soil is defined as the uppermost layer of the Earth's crust and is the interface between the ground, air and water. Soil performs many vital functions that are other human production, storage, filtration and transformation of water, substances including water, carbon, nitrogen. Soil has a role in natural and gene pool, serve as a habitat for various organisms, and storage and sink as a provider of raw materials. Given the slow rate of soil forming processes, soil must be considered as a non-renewable resource and highly susceptible to land degradation processes. Given the link between socio-economic and environmental degradation and food, the European Commission has adopted 'Soil Thematic Strategy with the objective to protect soils across the EU'. <https://ec.europa.eu/eurobarometer/>

The Soil Map of Europe

The Soil Map of Europe shows in the context of the present situation from the 1:100,000 scale Soil Geographic Database of Europe. The database is the result of a collaborative project involving the European Union Member States and neighboring countries through participation in the European Commission Joint Research Centre's European Soil Science Network (ESSN). The map shows a simplified representation of the diversity and geographical variability of the soil cover across Europe. The underlying database has been generated to support the most advanced soil type for a particular part of Europe. Each colour represents a specific type of soil in the WRB Reference Soil Groups, many of which are not mentioned on the map. For more information on the map and how to find our more information about the work of our area, please see the JRC SOI. <https://ec.europa.eu/jrc/en/soilmap/>

WRB Reference Soil Groups

The World Reference Base for Soil Resources (WRB) was adopted in 2003, after a long period of international negotiations and discussions, to provide a unified soil type classification system for the world. The WRB is based on the soil type classification system of the FAO, which was developed in 1988. The WRB is based on the soil type classification system of the FAO, which was developed in 1988. The WRB is based on the soil type classification system of the FAO, which was developed in 1988. <https://www.fao.org/soil-portal/>

The JRC Reference Soil Groups (RSG) are defined in the context of the European Union's Thematic Strategy for Soil Protection. The RSG are based on the WRB Reference Soil Groups and are used to support the implementation of the Thematic Strategy for Soil Protection. The RSG are based on the WRB Reference Soil Groups and are used to support the implementation of the Thematic Strategy for Soil Protection. <https://ec.europa.eu/jrc/en/soilmap/>



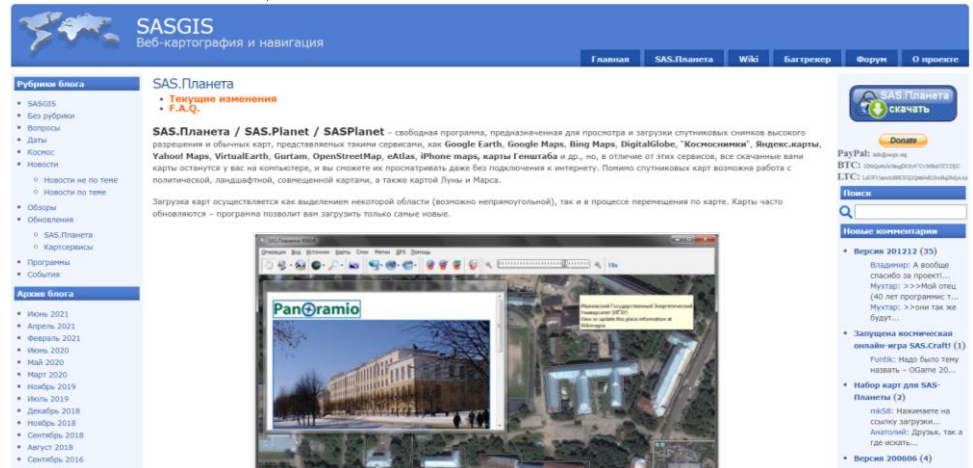


МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Определить **границы исследуемой территории** и нанести их на картосхему;
2. Выделить основные формы рельефа, типы почв (по почвенной карте), типы растительности, виды антропогенного воздействия;
3. Выявить **основные** (преполагаемые) **закономерности** распространения разных типов почв (составить рабочую гипотезу);
4. Наметить на картосхеме **ключевые участки** (исходя из рельефа, растительности и т.д.);
5. Заложить почвенные разрезы (прикопки) на ключевых участках (точках), **описать** и **сфотографировать** **ВСЬ** полученный материал;
6. Диагностировать почвы ключевых участков, нанести их на картосхему, свериться с рабочей гипотезой (**если всё сошлось - наносим границы почв на картосхему, нет – возвращаемся к пункту № 3**);
7. Составить картосхему почвенного покрова обследованной территории и пояснительную записку.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- космические снимки: Яндекс.Карты, Google Планета Земля, и др.;
- **SASplanet** (<http://www.sasgis.org/sasplaneta/>)
- топографические карты;
- полевые данные по компонентам (*рельеф, почвы, растительность, геология*).



The screenshot displays the SASGIS website interface. At the top, there is a blue header with the SASGIS logo and the text "Веб-картография и навигация". Navigation links include "Главная", "SAS.Планета", "Wiki", "Баг трекер", "Форум", and "О проекте".

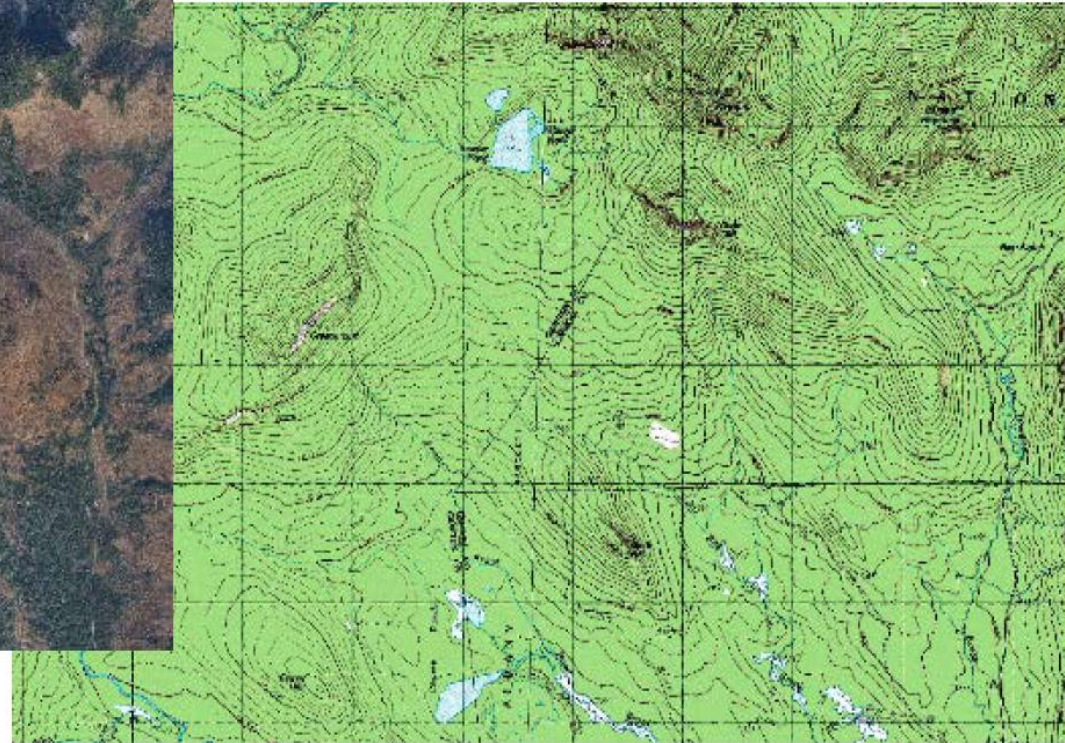
On the left side, there is a sidebar with a "Категории блога" section containing links like "SASGIS", "Блог рубрики", "Вопросы", "Даты", "Космос", and "Новости". Below this is an "Архив блога" section with a list of months from 2021 to 2016.

The main content area features the title "SAS.Планета" and sub-headers "Текущие изменения" and "F.A.Q.". The text describes SAS.Planeta / SAS.Planet / SASPlanet as a free program for viewing and downloading high-resolution satellite images from services like Google Earth, Bing Maps, and others. It also mentions that the program allows for zooming in on specific areas of the map.

At the bottom of the main content area, there is a screenshot of a computer screen showing a map with a "PanOramio" window overlaid. The window displays a 3D architectural rendering of a building complex.

On the right side, there is a "SAS.Планета" logo with a "Скачать" button, a "Донат" button, and a "Поиск" section with a search bar. Below the search bar is a "Новые комментарии" section with a list of recent comments and their authors.

[HTTP://WWW.SASGIS.ORG/SASPLANETA/](http://www.sasgis.org/sasplaneta/)





Рубрики блога

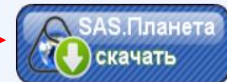
- SASGIS
- Без рубрики
- Вопросы
- Даты
- Космос
- Новости
 - Новости не по теме
 - Новости по теме
- Обзоры
- Обновления
 - SAS.Планета
 - Картсервисы
- Программы
- События

Архив блога

- Июнь 2021
- Апрель 2021
- Февраль 2021
- Июнь 2020
- Май 2020
- Март 2020
- Ноябрь 2019
- Июль 2019
- Декабрь 2018
- Ноябрь 2018
- Сентябрь 2018
- Август 2018
- Сентябрь 2016
- Июль 2016
- Июнь 2016

SAS.Планета

- Текущие изменения
- F.A.Q.



Donate

PayPal: info@sasgis.org

BTC: 1D9kQ6u6tJdmgDC6y97Cv1t9B6tXCYZ8JU

LTC: LdUF3SanvMf8KtWQ2Qmb9ER23wHqDkQAa

Поиск

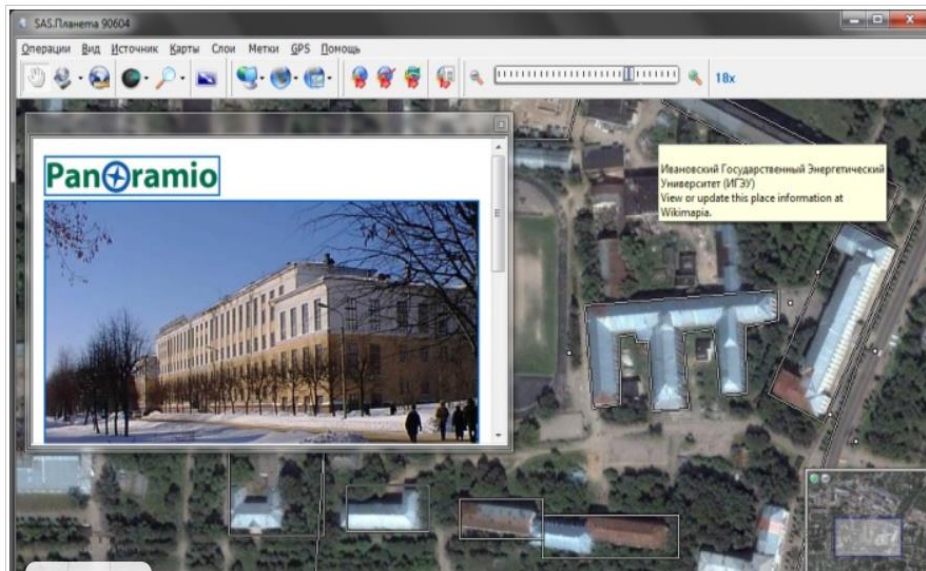


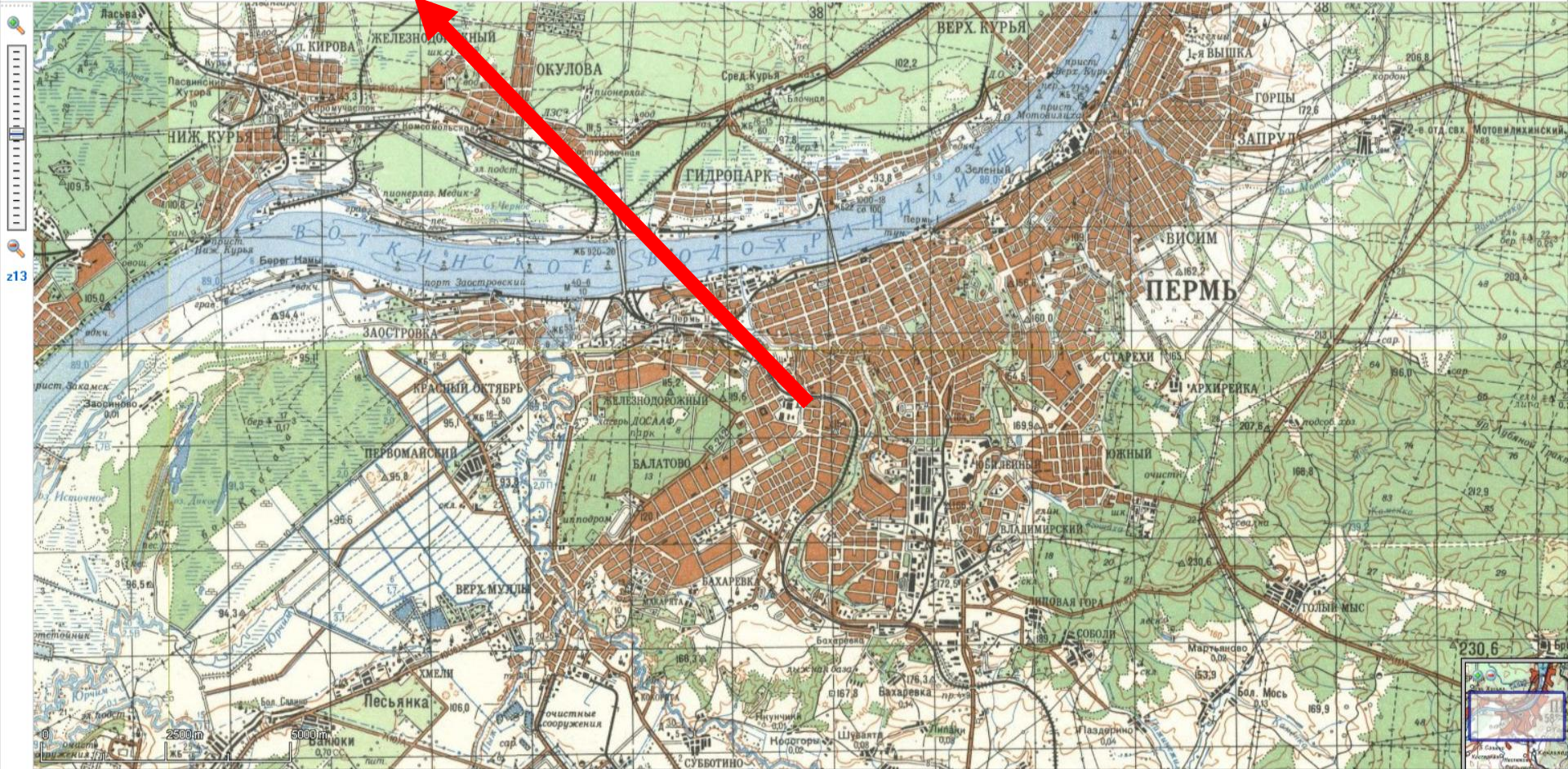
Новые комментарии

- Версия 201212 (35)**
Владимир: А вообще спасибо за проект!...
Мухтар: >>>Мой отец (40 лет программист т...
Мухтар: >>они так же будут...
- Запущена космическая онлайн-игра SAS.Craft! (1)**
Funtik: Надо было тему назвать – OGame 20...
- Набор карт для SAS-Планеты (2)**
mk58: Нажимаете на ссылку загрузки...
Анатолий: Друзья, так а где искать...
- Версия 200606 (4)**
...: В верхней панели: Settings – language –...

SAS.Планета / SAS.Planet / SASPlanet – свободная программа, предназначенная для просмотра и загрузки спутниковых снимков высокого разрешения и обычных карт, представляемых такими сервисами, как **Google Earth, Google Maps, Bing Maps, DigitalGlobe, "Космоснимки", Яндекс.карты, Yahoo! Maps, VirtualEarth, Gurtam, OpenStreetMap, eAtlas, iPhone maps, карты Генштаба** и др., но, в отличие от этих сервисов, все скачанные вами карты останутся у вас на компьютере, и вы сможете их просматривать даже без подключения к интернету. Помимо спутниковых карт возможна работа с политической, ландшафтной, совмещенной картами, а также картой Луны и Марса.

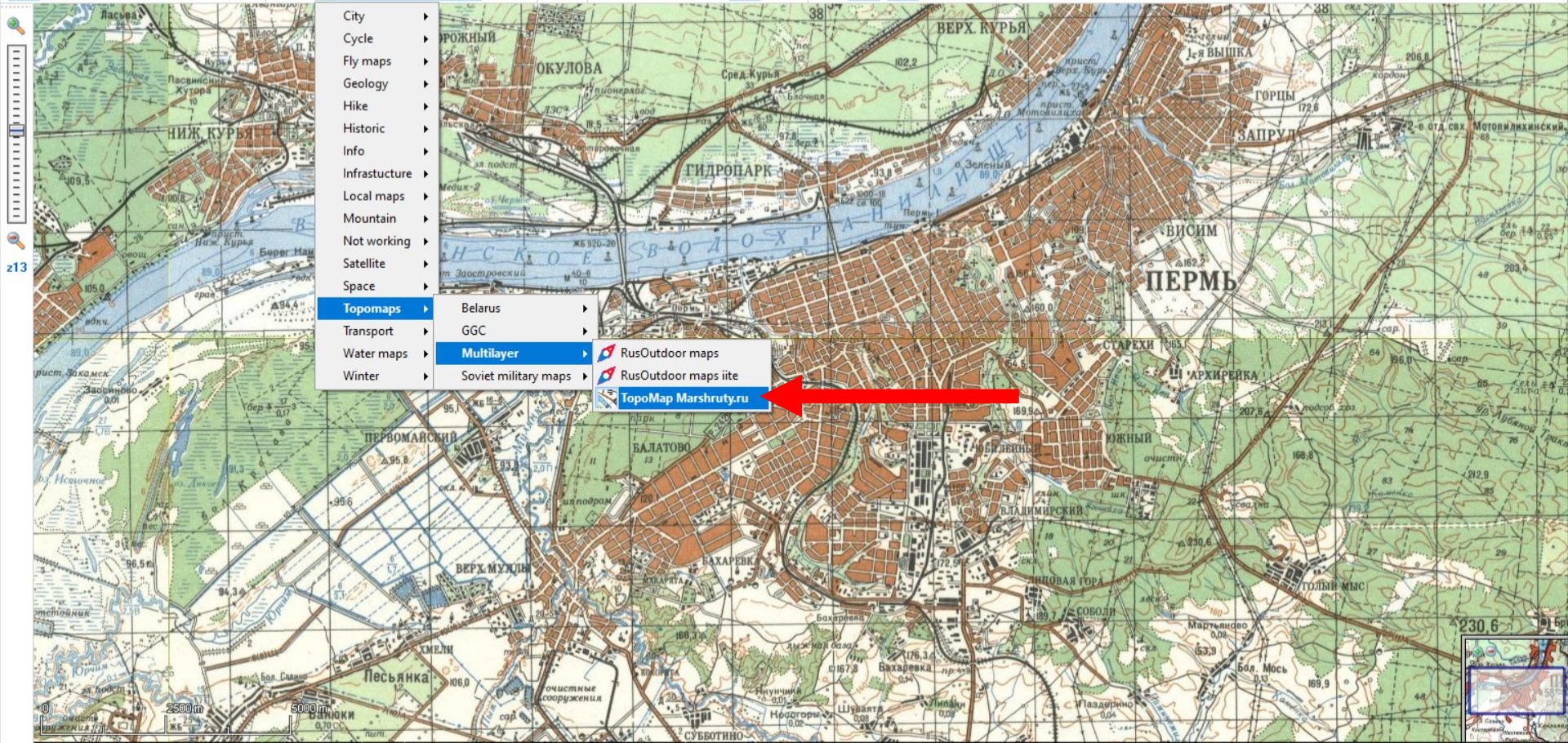
Загрузка карт осуществляется как выделением некоторой области (возможно непрямоугольной), так и в процессе перемещения по карте. Карты часто обновляются – программа позволит вам загрузить только самые новые.







- City
- Cycle
- Fly maps
- Geology
- Hike
- Historic
- Info
- Infrastructure
- Local maps
- Mountain
- Not working
- Satellite
- Space
- Topomaps**
 - Belarus
 - GGC
 - Multilayer**
 - RusOutdoor maps
 - RusOutdoor maps iite
 - ТопоМap Marshruty.ru**
 - Soviet military maps
- Transport
- Water maps
- Winter





- City >
- Cycle >
- Fly maps >
- Geology >
- Hike >
- Historic >
- Info >
- Infrastructure >
- Local maps >
- Mountain >
- Not working >
- Satellite >**
 - Europe Northern >
 - Kazakhstan >
 - Moldavia >
 - Russia >
 - Ukraine >
 - Bing - Hybrid
 - Bing - Satellite V
 - Earth - GeoCacher Cache
 - Earth - GoogleEarth Cache
 - ESRI ArcGIS.Clarity
 - ESRI ArcGIS.Imagery
 - Google - Satellite G**
 - Google Hybrid RU HD
 - Here.com - Hybrid
 - Here.com - Satellite
 - Mapbox - Satellite
 - Maxar (via Facebook RapID) zoom 11-18
 - Sentinel True Color
 - Yandex - Satellite Y
- Space >
- Topomaps >
- Transport >
- Water maps >
- Winter >



0 250 m 500 m



Add New Polygon

Category:

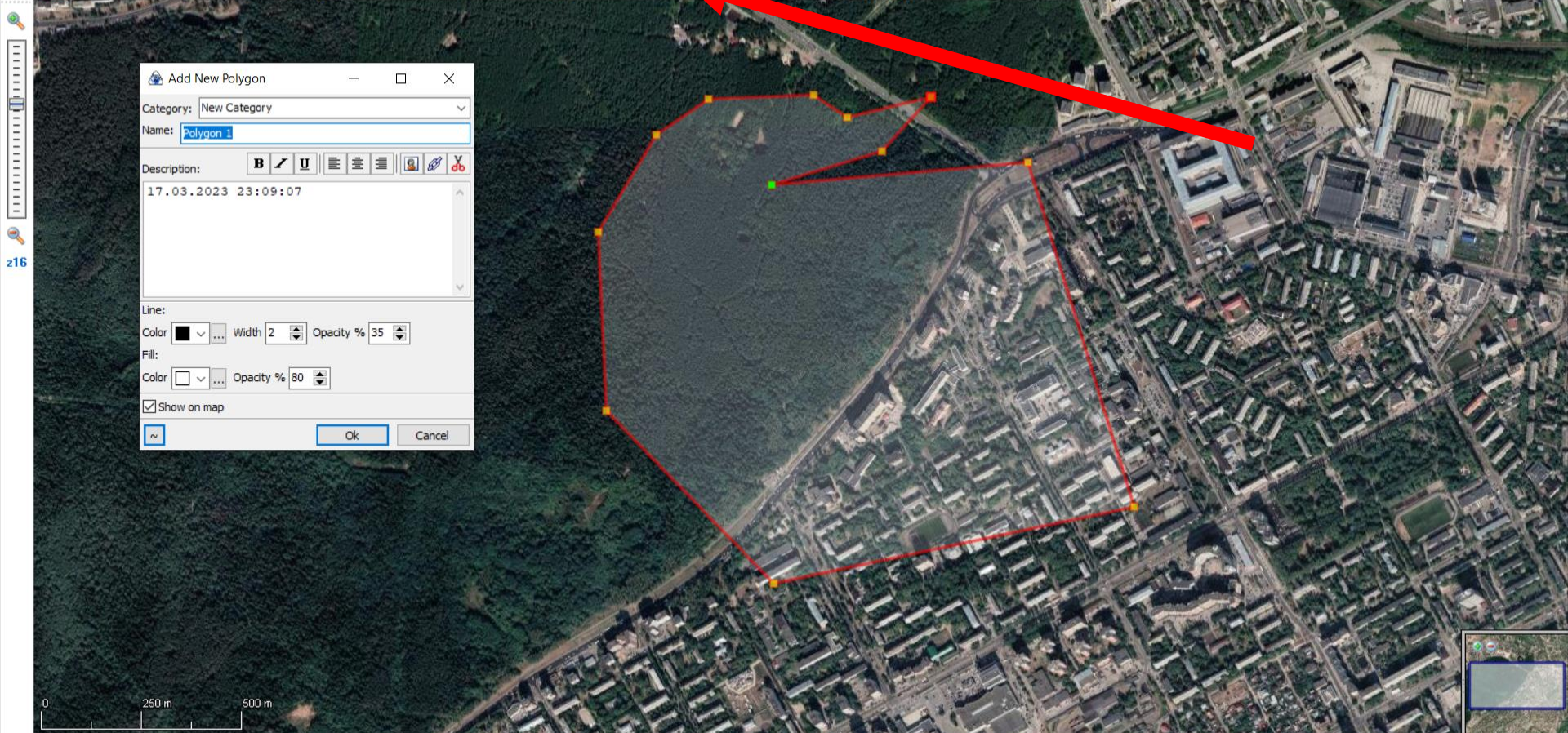
Name:

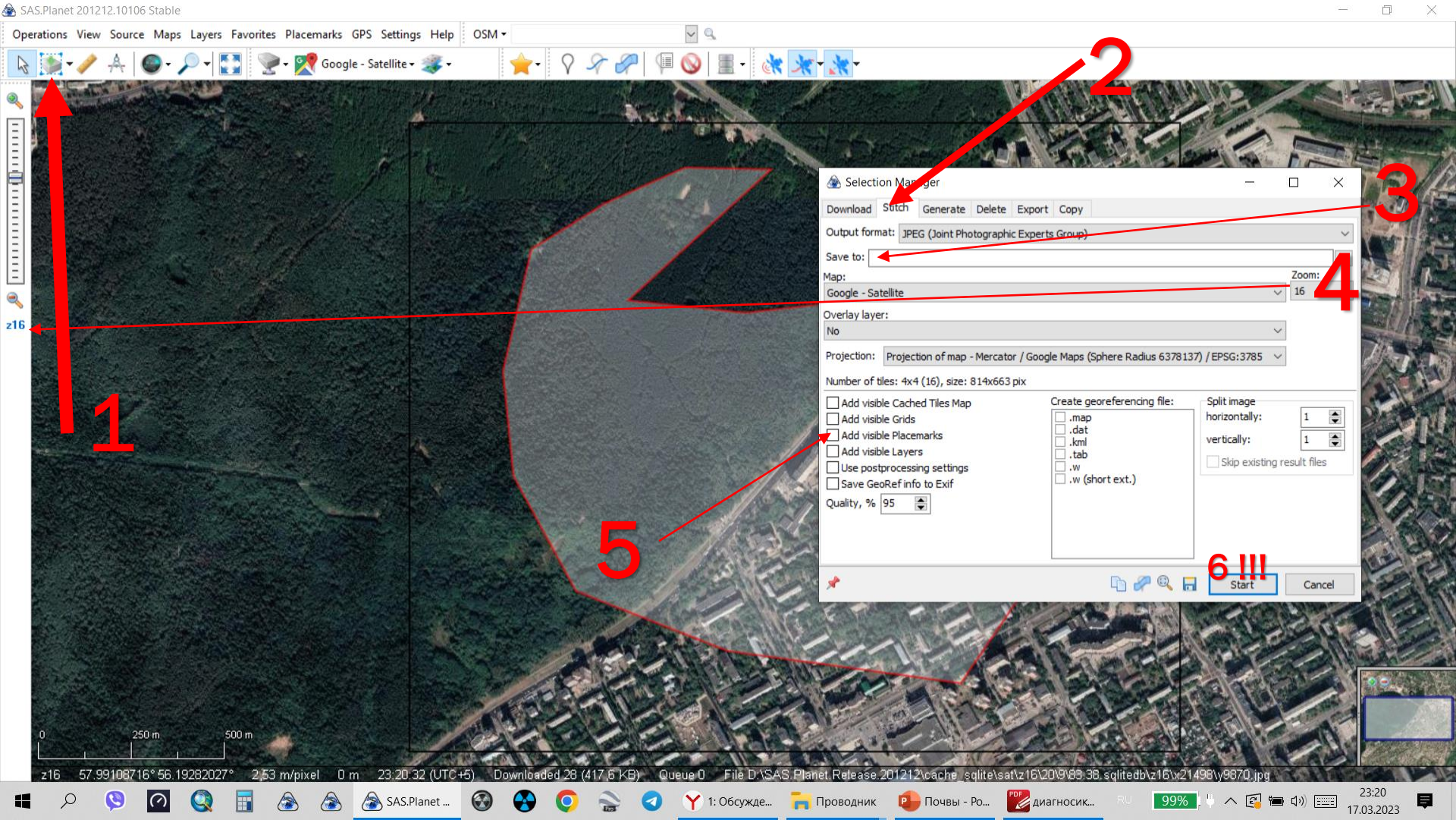
Description: **B** **I** **U**

Line:
Color: Width: Opacity %:

Fill:
Color: Opacity %:

Show on map





1

2

3

4

5

6 !!!

Selection Manager

Download **Stitch** Generate Delete Export Copy

Output format: JPEG (Joint Photographic Experts Group)

Save to: [Empty field]

Map: Google - Satellite Zoom: 16

Overlay layer: No

Projection: Projection of map - Mercator / Google Maps (Sphere Radius 6378137) / EPSG:3785

Number of tiles: 4x4 (16), size: 814x663 pix

Add visible Cached Tiles Map

Add visible Grids

Add visible Placemarks

Add visible Layers

Use postprocessing settings

Save GeoRef info to Exif

Quality, % 95

Create georeferencing file:

- .map
- .dat
- .kml
- .tab
- .w
- .w (short ext.)

Split image horizontally: 1

vertically: 1

Skip existing result files

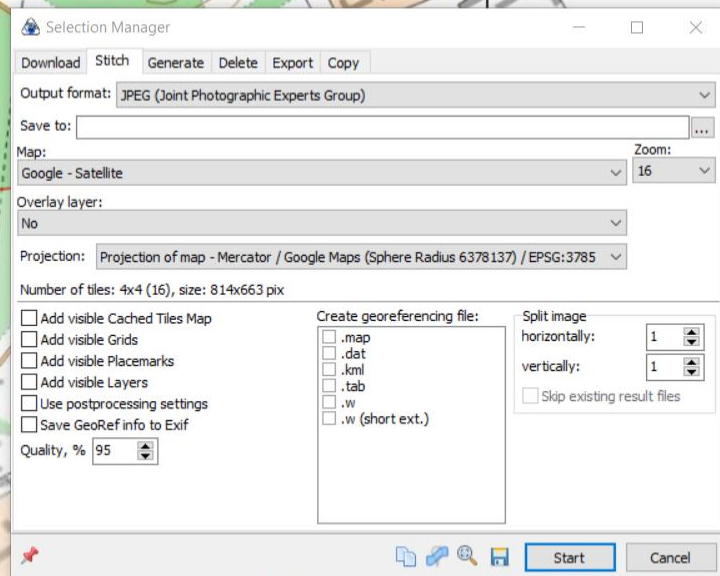
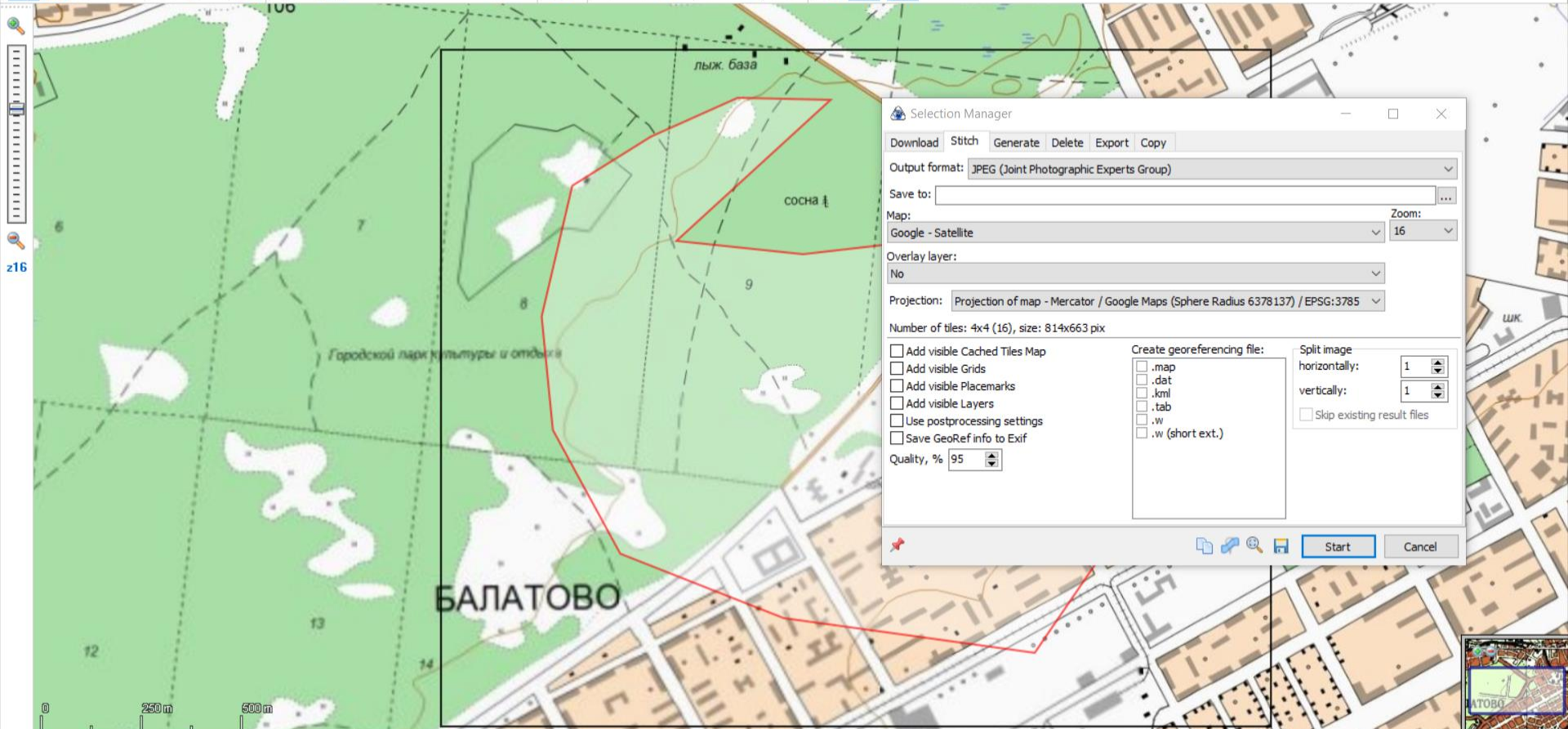
Start Cancel

z16

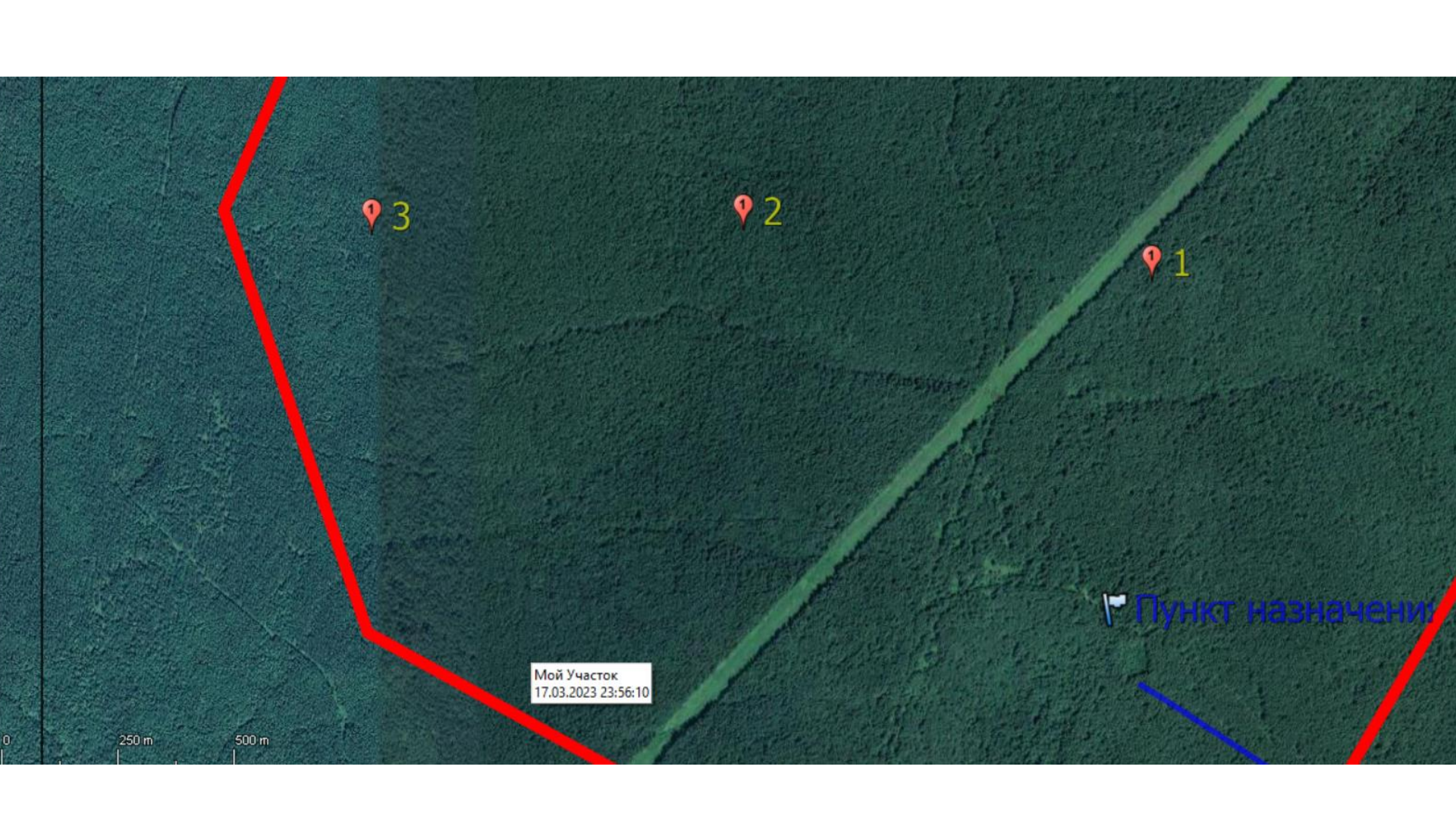
0 250 m 500 m

z16 57.99108716° 56.19282027° 2.53 m/pixel 0 m 23:20:32 (UTC+5) Downloaded 28 (417.6 KB) Queue 0 File D:\SAS.Planet.Release.201212\cache_sqlite\satvz16\2019\69_38_sqlitedb\z16\w21498\y9670.jpg

23:20 17.03.2023







1 3

1 2

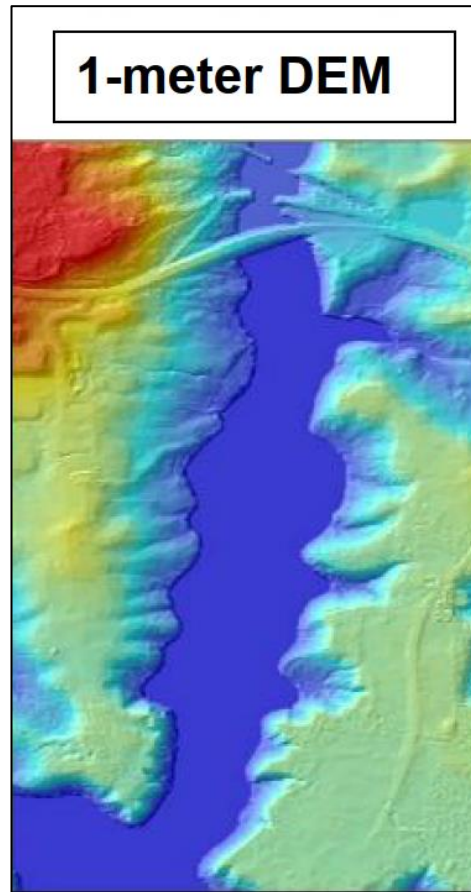
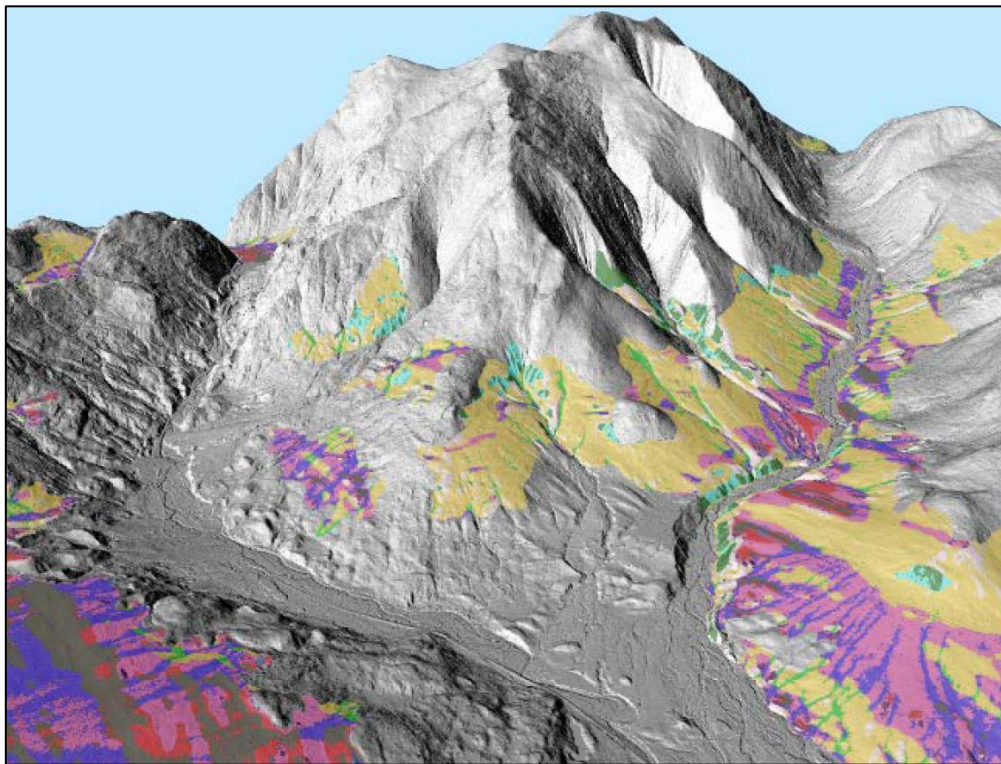
1 1

Пункт назначения

Мой Участок
17.03.2023 23:56:10

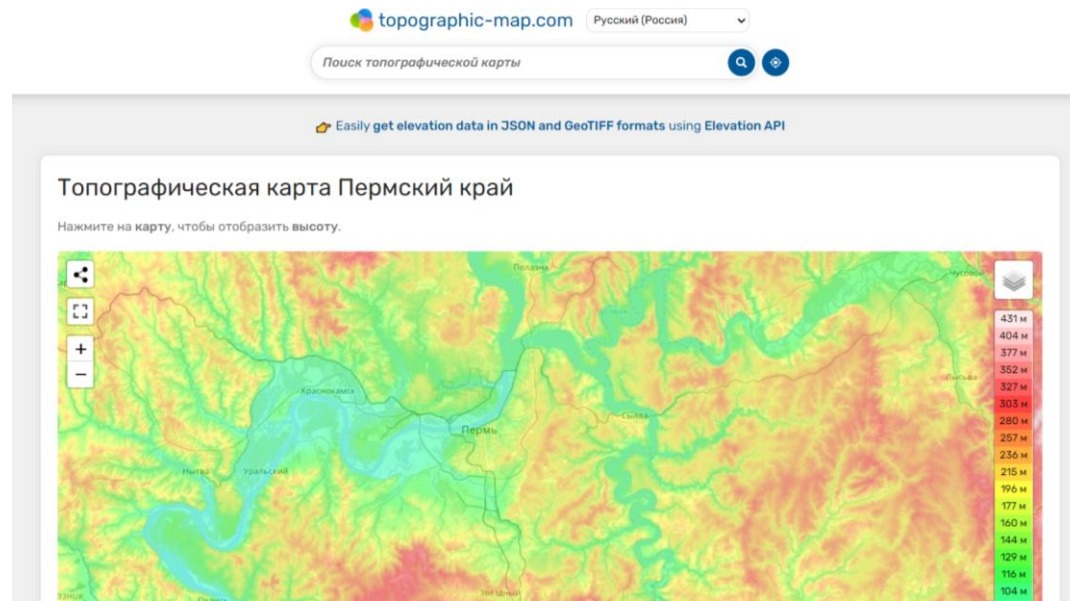
0 250 m 500 m

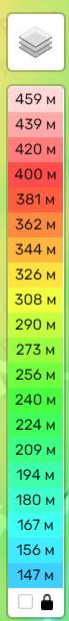
РЕЛЬЕФ



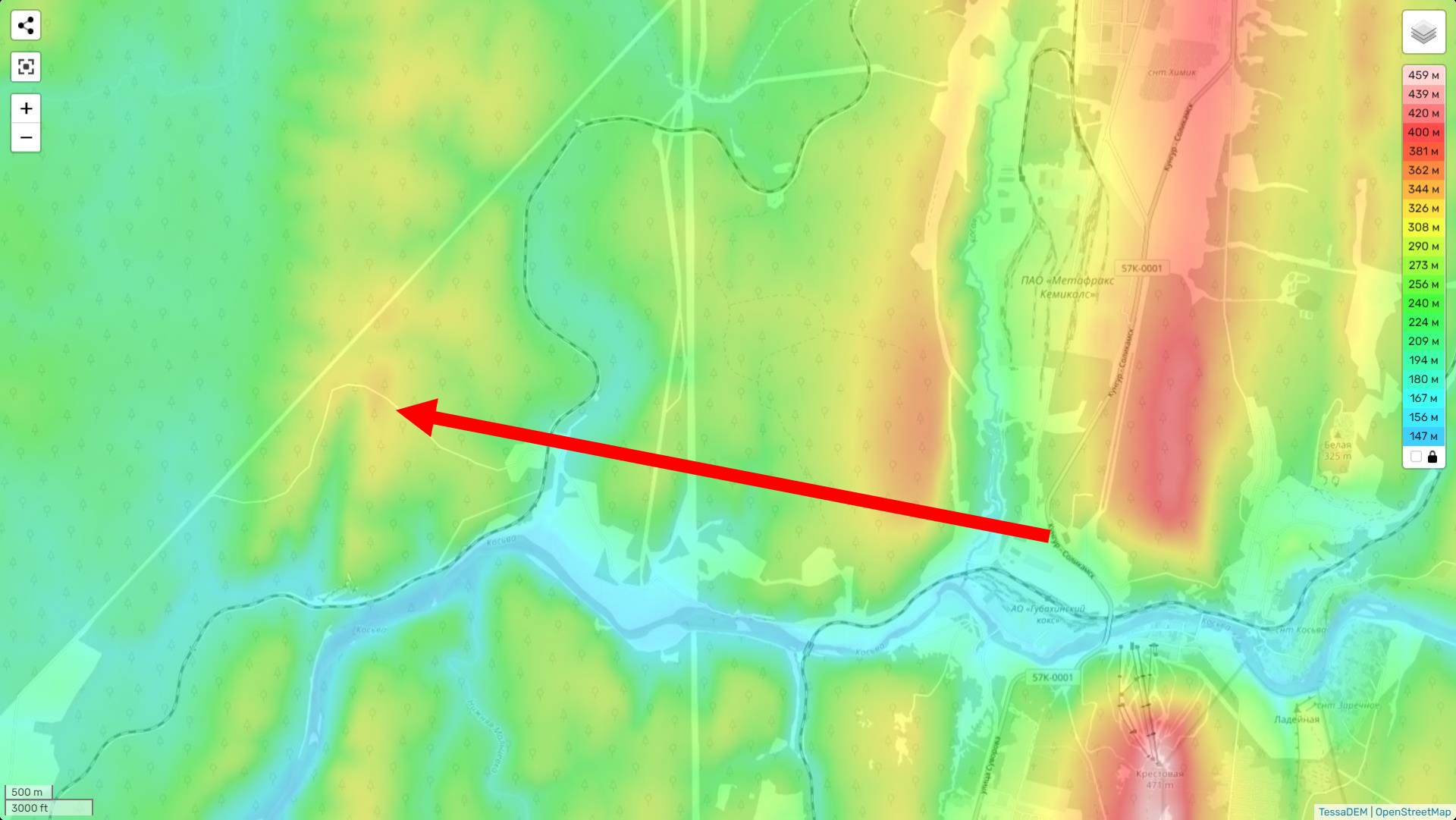
РЕЛЬЕФ

<https://ru-ru.topographic-map.com/>





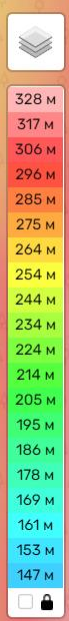
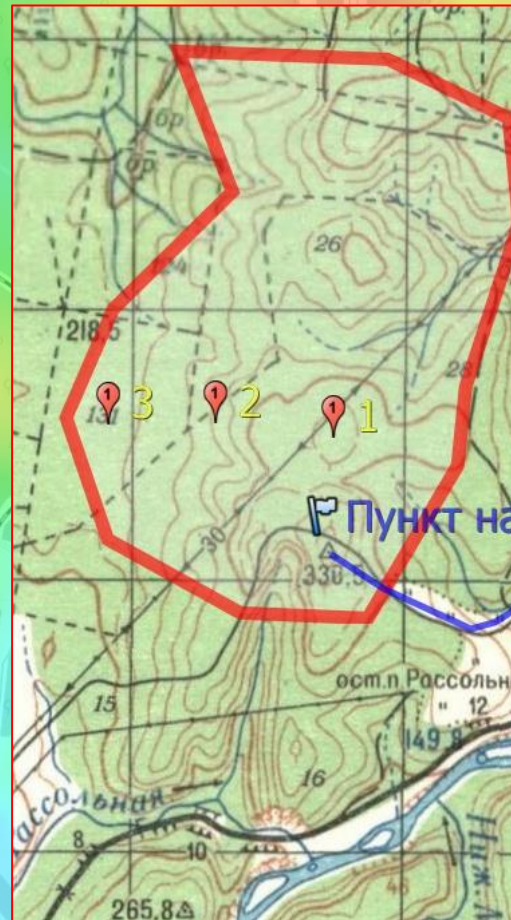
500 m
3000 ft





300 m
1000 ft

Шестак Углеродный



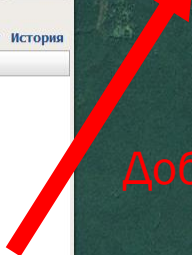
Поиск

например: 55 59 N, 37 37 E

Проложить маршрут История

Метки

- Мои метки
 - Ива 2
 - Ива 3
 - Ива 4
 - Кунгурская
 - Ива
 - ТПО
 - Ива 5
 - Путь без названия
 - Уч
 - Уни
 - нагорн
 - Участок изысканий.kmz
 - Участок изысканий
- Мулянка: С-Ю
- Мулянка: З-В
- Путь без названия
- China River
- Qatar stadium
- Временные метки



Добавить путь

Google Earth

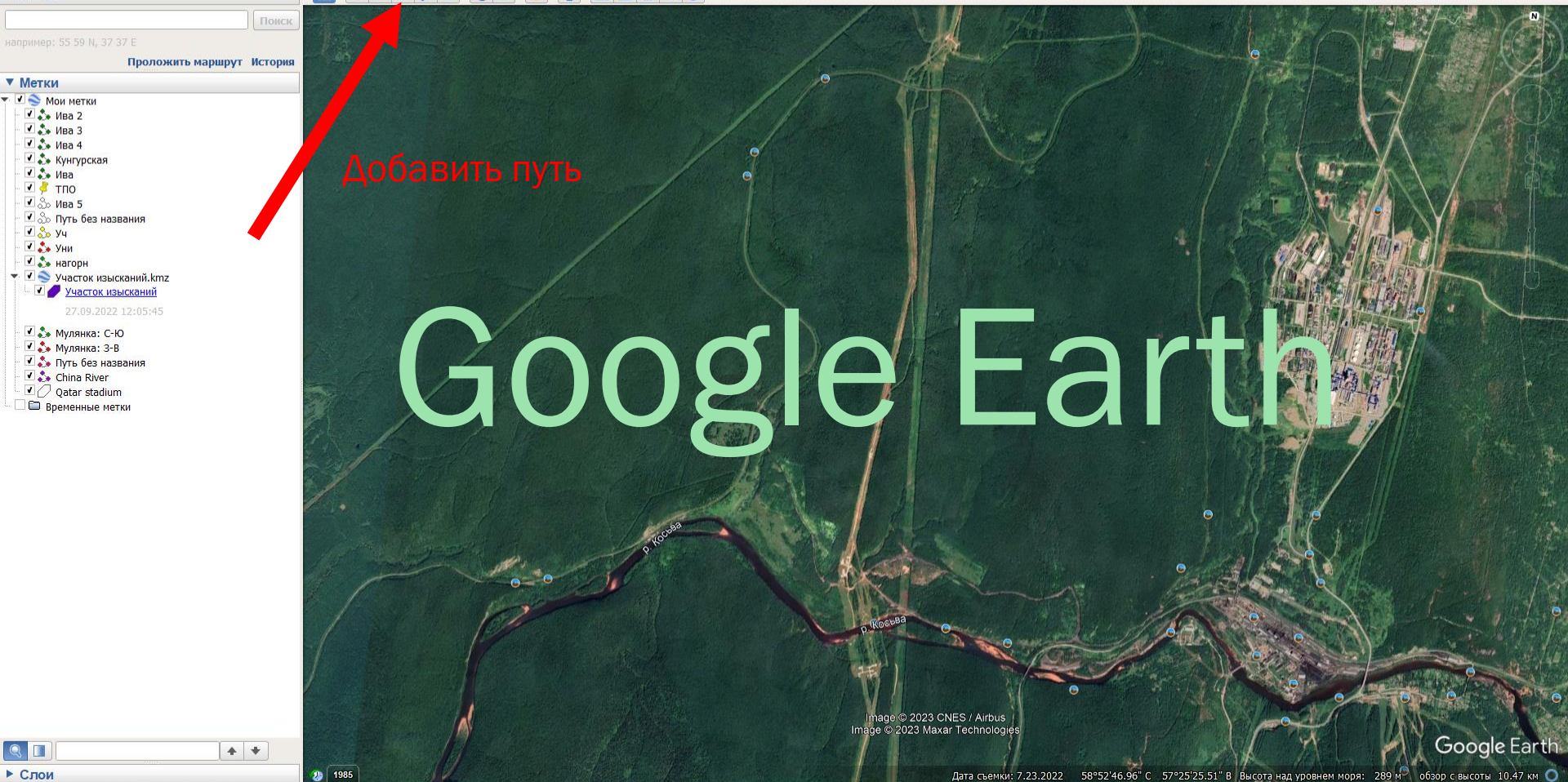


Image © 2023 CNES / Airbus
Image © 2023 Maxar Technologies

Google Earth

Поиск

Поиск

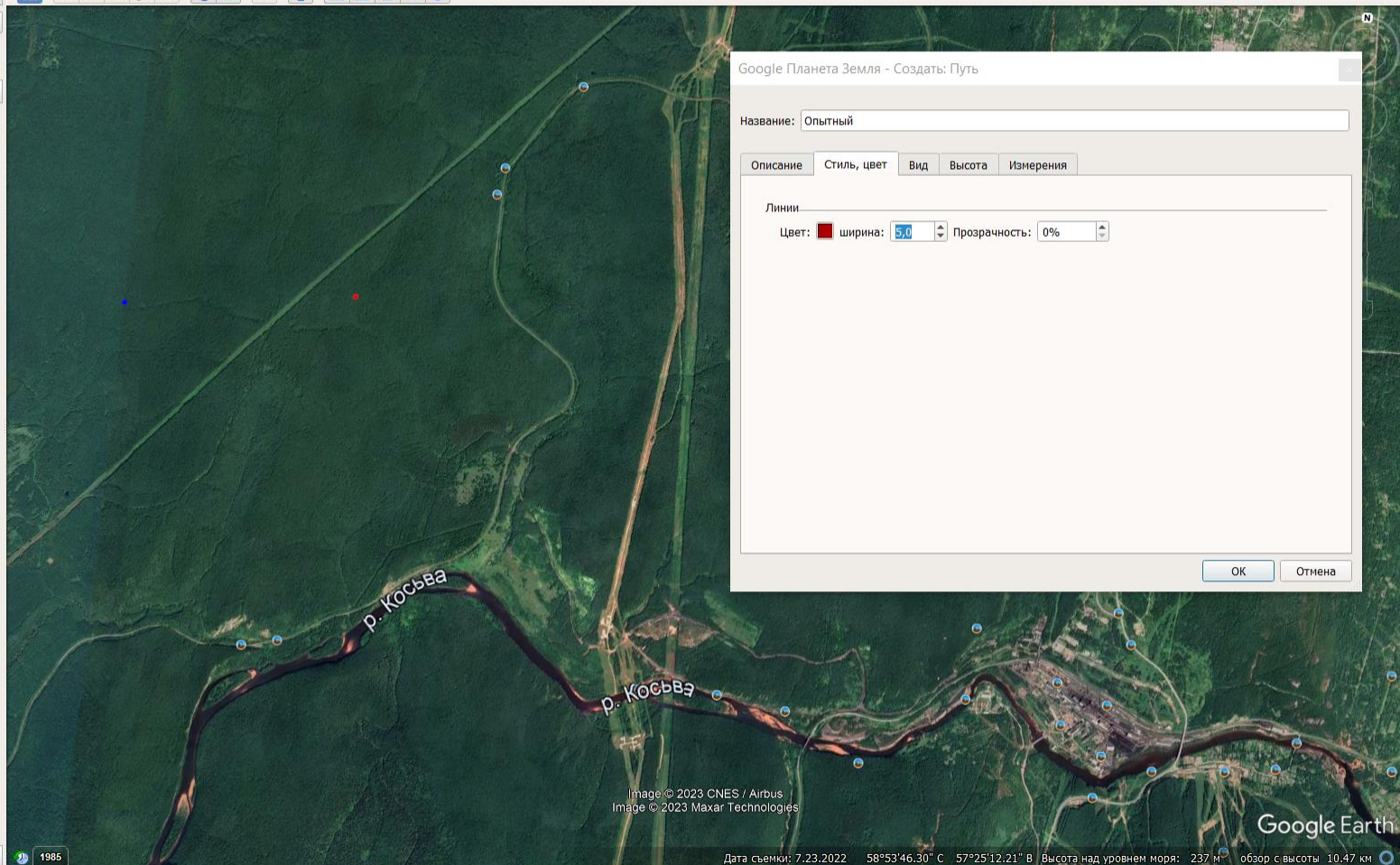
например: 55 59 N, 37 37 E

Проложить маршрут История

Метки

- Мои метки
- Ива 2
- Ива 3
- Ива 4
- Кунгурская
- Ива
- ТПО
- Ива 5
- Путь без названия
- Уч
- Уни
- нагорн
- Участок изысканий.kmz
- Участок изысканий
- 27.09.2022 12:05:45
- Мулянка: С-Ю
- Мулянка: З-В
- Путь без названия
- China River
- Qatar stadium
- Временные метки

Слои



Google Планета Земля - Создать: Путь

Название: Опытный

Описание Стил, цвет Вид Высота Измерения

Линии

Цвет: ■ ширина: 5,0 Прозрачность: 0%

OK

Отмена

Image © 2023 CNES / Airbus
Image © 2023 Maxar Technologies

Google Earth

Дата съемки: 7.23.2022 58°53'46.30" С 57°25'12.21" В Высота над уровнем моря: 237 м обзор с высоты 10,47 км

Поиск

например: 55 59 N, 37 37 E

Проложить маршрут История

- Мои метки
 - Ива 2
 - Ива 3
 - Ива 4
 - Кунгурская
 - Ива
 - ТПО
 - Ива 5
 - Путь без названия
 - Уч
 - Уни
 - нагорн
 - Участок изысканий.kmz
 - Участок изысканий**
- Мулянка: С-Ю
- Мулянка: З-В
- Путь без названия
- China River
- Qatar stadium
- Опытный
- Временные метки

27.09.2022 12:05:45

Щёлкаем правой кнопкой

- Добавить
- Вырезать
- Копировать
- Удалить
- Переименовать
- Сохранить местоположение как...
- Отправить по электронной почте...
- Снимок метки
- Показать профиль рельефа**
- Свойства

1985

Дата съемки: 7.23.2022 58°53'09.99" С 57°29'59.39" В Высота над уровнем моря: 269 м обзор с высоты 10,47 км

Image © 2023 CNES / Airbus
Image © 2023 Maxar Technologies

Google Earth

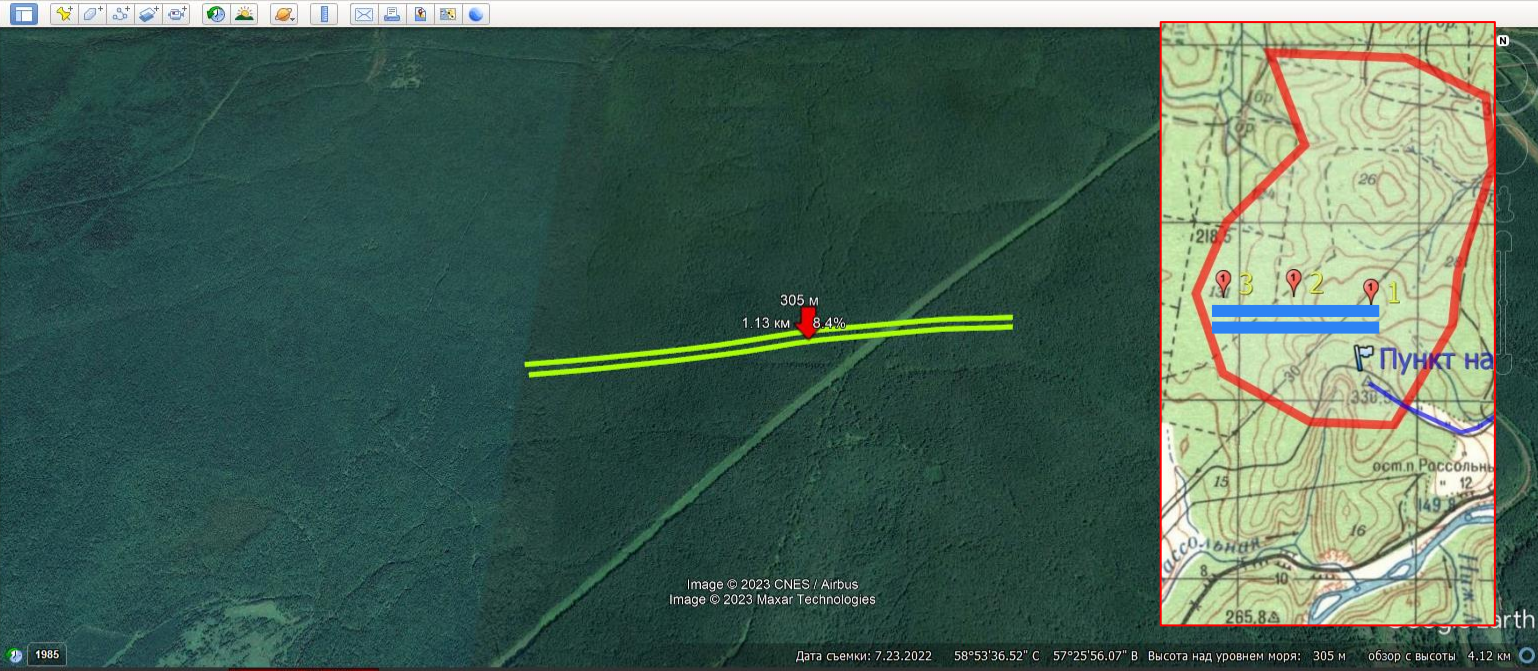
Поиск

напримр: 55 59 N, 37 37 E

Проложить маршрут История

Метки

- Мои метки
 - Ива 2
 - Ива 3
 - Ива 4
 - Кунгурская
 - Ива
 - ТПО
 - Ива 5
 - Путь без названия
 - Уч
 - Уни
 - нагорн
 - Участок изысканий.kmz
 - Участок изысканий
- Мулянка: С-Ю
- Мулянка: З-В
- Путь без названия
- China River
- Qatar stadium
- Опытный
- Путь без названия
- Временные метки



ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

- Лесная (хвойные, широколиственные, мелколиственные, смешанные леса)
- Луговая (суходольные, пойменные, низинные луга)
- Болотная (верховые и низинные болота)
- Прибрежно-водная
- Сорно-полевая
- С/х
- Рудеральная



ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ВСЕГЕИ)



+7 (812) 321 5706

vsegei@vsegei.ru



[ИНСТИТУТ](#)

[ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ](#)

[ИНФО-РЕСУРСЫ](#)

[НЕДРА РОССИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ РЕСУРС](#)

[ПУБЛИКАЦИИ](#)

[МЕРОПРИЯТИЯ](#)

[УСЛУГИ](#)



[RU](#) [ENG](#)

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского

[Главная](#) > [Информационные ресурсы](#) > [quaternary-2500](#)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

[Цифровые каталоги геологических карт](#)

[Схемы оперативной изученности Государственными геологическими картами](#)

[Карта размещения перспективных объектов РЗ](#)

[Нормативно-методические документы и программы ГК-200 и ГК-1000](#)

[Цифровые географические основы](#)

[Стратиграфическая основа ГК-200 и ГК-1000](#)

Карта четвертичных образований территории Российской Федерации. Масштаб 1:2 500 000

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

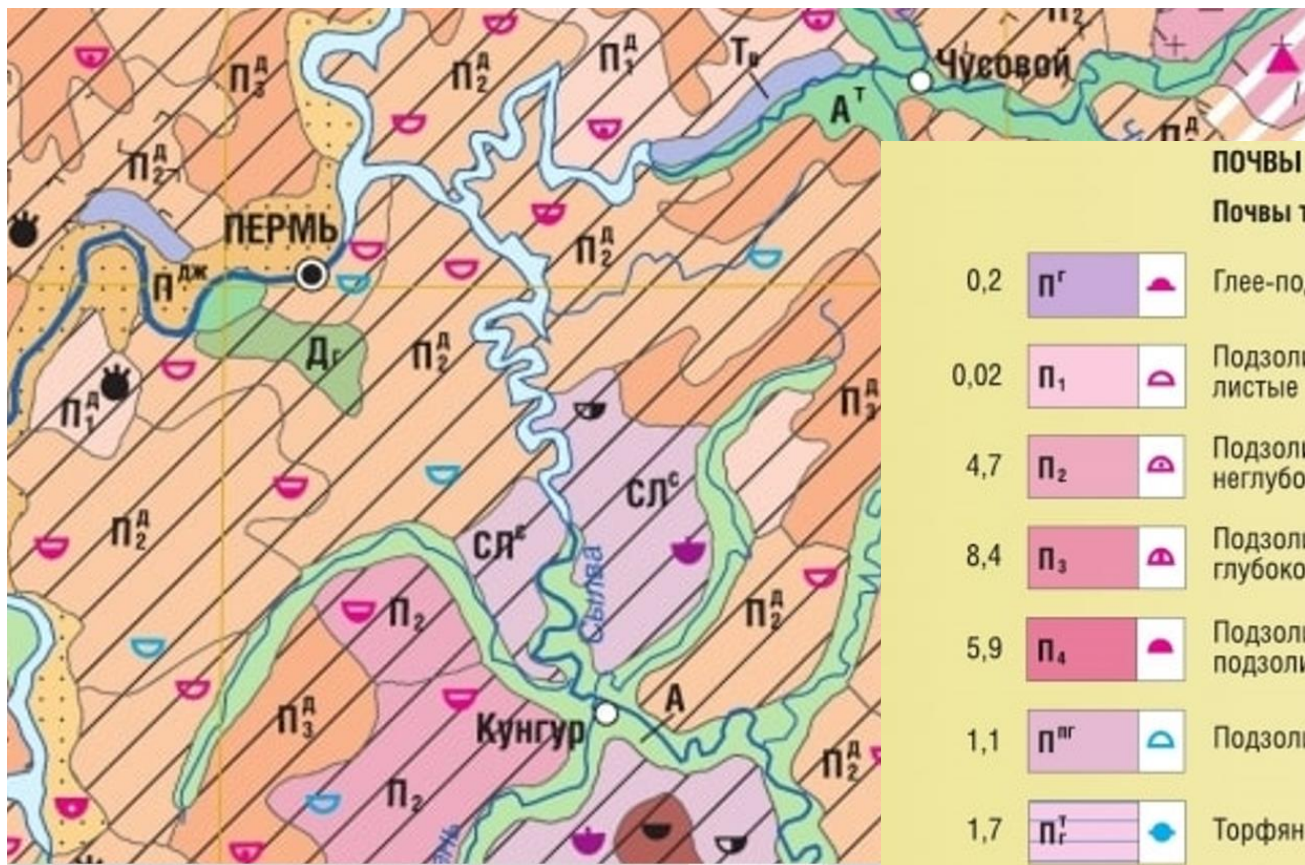
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П.Карпинского» (ФГУП «ВСЕГЕИ»)

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана им. И.С.Грамберга» (ФГУП «ВНИИОкеангеология»)

2014 год

Редакционная коллегия: О.В. ПЕТРОВ (председатель Главной редакционной коллегии) (ВСЕГЕИ); А.Ф. МОРОЗОВ, Т.В. ЧЕПКАСОВА, Е.А. КИСЕЛЕВ (Роснедра); А.С. ЗАСТРОЖНОВ (отв. редактор),



ПОЧВЫ

Почвы тайги и хвойно-широколиственных лесов

0,2	П ^г		Глее-подзолистые
0,02	П ₁		Подзолистые, преимущественно мелкоподзолистые
4,7	П ₂		Подзолистые, преимущественно неглубокоподзолистые
8,4	П ₃		Подзолистые, преимущественно глубокоподзолистые
5,9	П ₄		Подзолистые, преимущественно сверхглубокоподзолистые
1,1	П ^{гр}		Подзолистые поверхностно-глееватые
1,7	П ^т		Торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые
2,8	П ^д ₁		Дерново-подзолистые, преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые

ГИПОТЕЗА

HTTPS://SOIL-DB.RU/SOILATLAS

106

Дерново-подзолистые почвы

И.С. Луговская

ИДПР Дерново-подзолистые / 5,43%

WBI 1,03% 2,03% 3,03%

Плотва

Условия формирования
Дерново-подзолистые почвы формируются в равнинных и горных областях южнорусской подзоны под широколиственными и широко-лиственно-березовыми, широко-лиственно-березовыми и широко-лиственно-березовыми лесами преимущественно на супесчаных породах различного состава.

Морфологическое строение профиля
O – AO – A – ELb – B – BC – C
Профиль почвы состоит из подстилки **O** небольшой мощности (3–5 см), под которой часто выделяется маломощный гумусовый горизонт **AO**, гумусового горизонта **A** светло-серый или буровато-серой окраски, мелкокомоватой или пористой структуры мощностью от 5 до 15 см, элювиального горизонта **ELb** белесой окраски, часто с сероватым или плавильным оттенком, пылято-листоватой структуры, сильно варьирующей мощности (от 10–30 до 40–50 см). Он сменяется переходным горизонтом **ELb**, состоящим из бурой и белесой брашлатов. Ниже выделяется интрузивный горизонт **B** пыльный, бурый с красноватым или желтоватым оттенком, остроконечно-призматической структуры с четкими признаками иллювирующей глинистой и токоналиваемого вещества в виде кутов, постепенно через горизонт **BC** он переходит в почвообразующую породу **C**.

Орехово-шиповниковый лесок широколиственного леса

Гумусовые остатки и агрегаты в горизонте **A** (100x)

Мелкопризматическая агрегативная структура гумусовых остатков, слабо выражена в почве. Встречаются также комковатые агрегаты, в основном в горизонте **A**. Встречаются также комковатые агрегаты, в основном в горизонте **A**. Встречаются также комковатые агрегаты, в основном в горизонте **A**.

Листовая структура горизонта **ELb** (100x)

Мелкопризматическая агрегативная структура гумусовых остатков, слабо выражена в почве. Встречаются также комковатые агрегаты, в основном в горизонте **A**. Встречаются также комковатые агрегаты, в основном в горизонте **A**.

3 см

Дерново-подзолистая почва

Основные почвообразовательные факторы:
Подстилообразование
Гумусово-интрузивный процесс
Кислотный гидролиз минералов

Хозяйственное использование
При сельскохозяйственном использовании дерново-подзолистые почвы нуждаются в обеспечении органическими и минеральными удобрениями, известковании, углублении пахотного слоя, борьбе с эрозией. Основные культуры: свеклоботоба – зерновые, пропашные, однолетние и многолетние травы.

Кусты иллювируются в горизонте **B** (100x)

• Природный минерал
** Окрашенный минерал

Дерново-подзолистая почва

Основные почвообразовательные факторы:
Подстилообразование
Гумусово-интрузивный процесс
Кислотный гидролиз минералов

Хозяйственное использование
При сельскохозяйственном использовании дерново-подзолистые почвы нуждаются в обеспечении органическими и минеральными удобрениями, известковании, углублении пахотного слоя, борьбе с эрозией. Основные культуры: свеклоботоба – зерновые, пропашные, однолетние и многолетние травы.

107

Аналитическая характеристика дерново-подзолистой почвы [194]

Свойства
Почвы характеризуются кислой реакцией по всему профилю, отчетливой зональной-интрузивной дифференциацией по распределению кислот-бромидов и поглотных кислот, небольшим содержанием гумуса (от 2 до 6%) в гумусовом комплексе с резким падением ниже по профилю (в горизонте **B** 0,2–0,5%), состав гумуса фульвовый ($C_{12}H_{18}O_6$ 0,3–0,5). Поглощающий комплекс не насыщен основаниями.

Гель-хроматограмма гумусовых веществ
Молекулярно-массовое распределение системы гумусовых веществ дерново-подзолистой почвы проявляет систему трансформированной гуминовой системы. Гуминовые кислоты в основном представлены метильными и метил-этиленовыми кислотами. Встречаются также метил-этиленовые кислоты. Встречаются также метил-этиленовые кислоты. Встречаются также метил-этиленовые кислоты.

Почвенная катена в условиях конечно-мезорельефа Володарской возвышенности. Южная тайга. Новгородская область [246, 251]

<http://photosoil.tsu.ru/ru> - визуальная база данных почв и экосистем



PHOTO**SOIL**

ВИЗУАЛЬНАЯ БАЗА ДАННЫХ ПОЧВ И ЭКОСИСТЕМ

[МЕНЮ](#)

[EN](#) [RU](#)

[ГЛАВНАЯ](#)

[ПОИСК ПО КОДУ](#)

[РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НА КАРТЕ](#)

[ПОЧВЕННЫЕ ПРОФИЛИ](#)

[ПОЧВЕННЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ](#)

[ДИНАМИКА ПОЧВ](#)

[БЛОГ](#)

[ВИДЕО](#)

[АВТОРЫ ФОТОМАТЕРИАЛОВ](#)

[ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ](#)

Дерново-солодь грубогумусовая глеевая маломощная мелкоосолоделая средневыщелоченная тяжелосуглинистая.



ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Географическая
привязка

Расположение объекта в
рельефе

Растительное

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА НА КАРТЕ

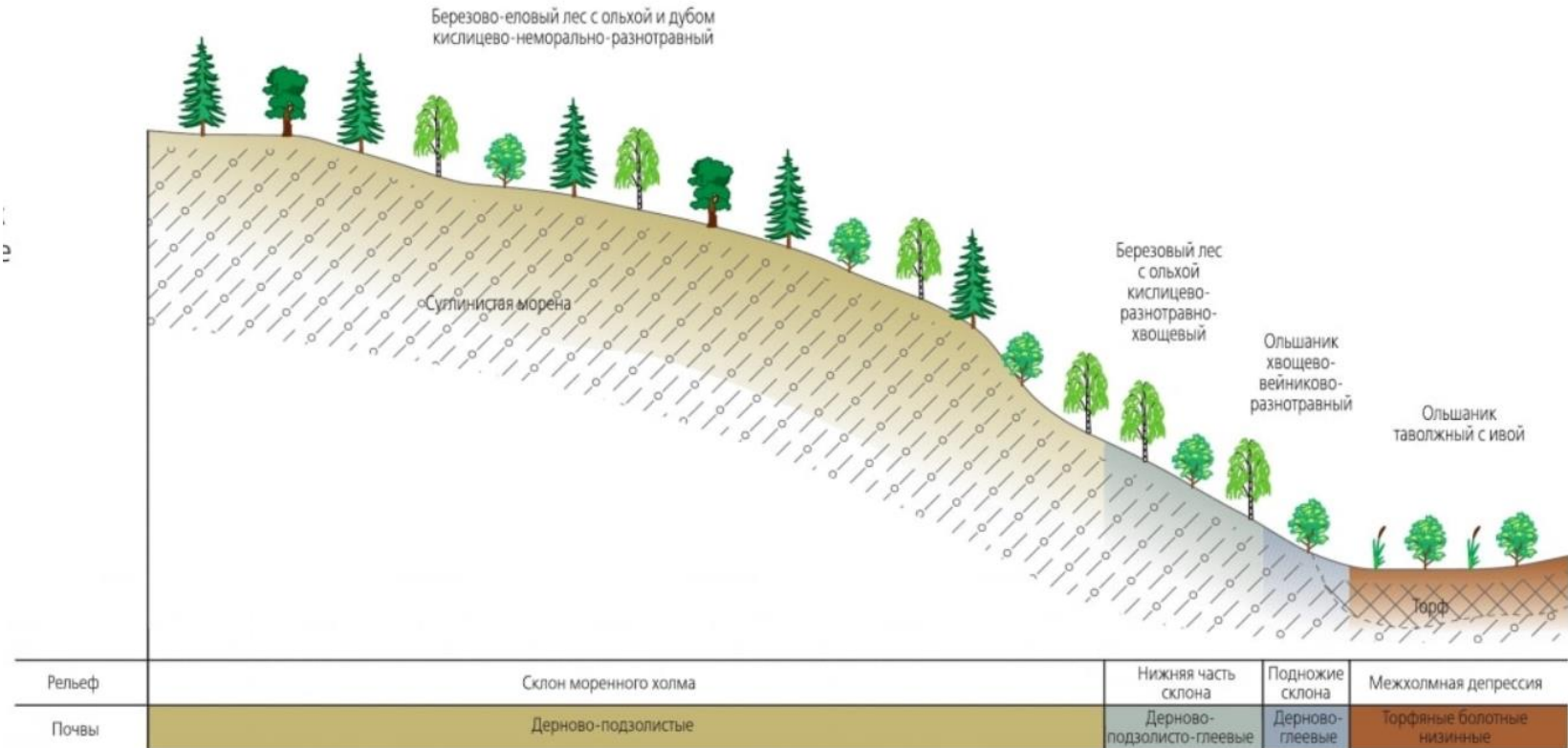
Новосибирская область, Чистоозерный район, 1,12 км на
восток от разреза №5

Центральная часть микрозападины, формирующейся на
плоской пониженной равнине.

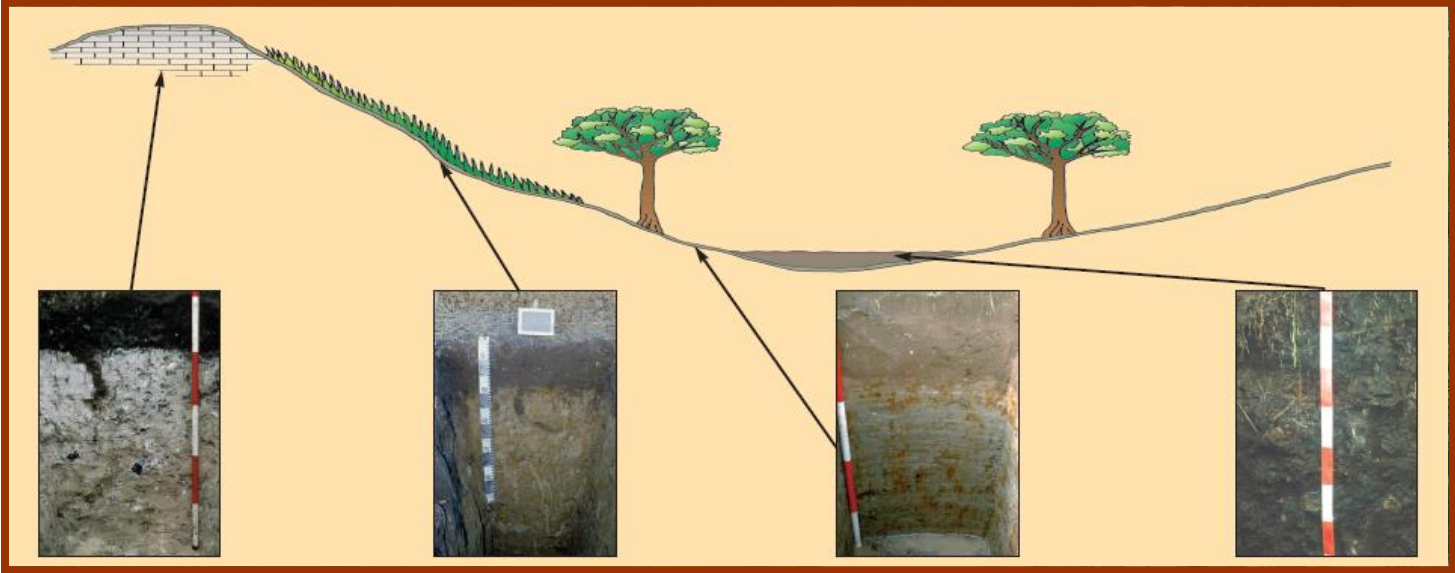
Березовая часть колка с развитой травяной

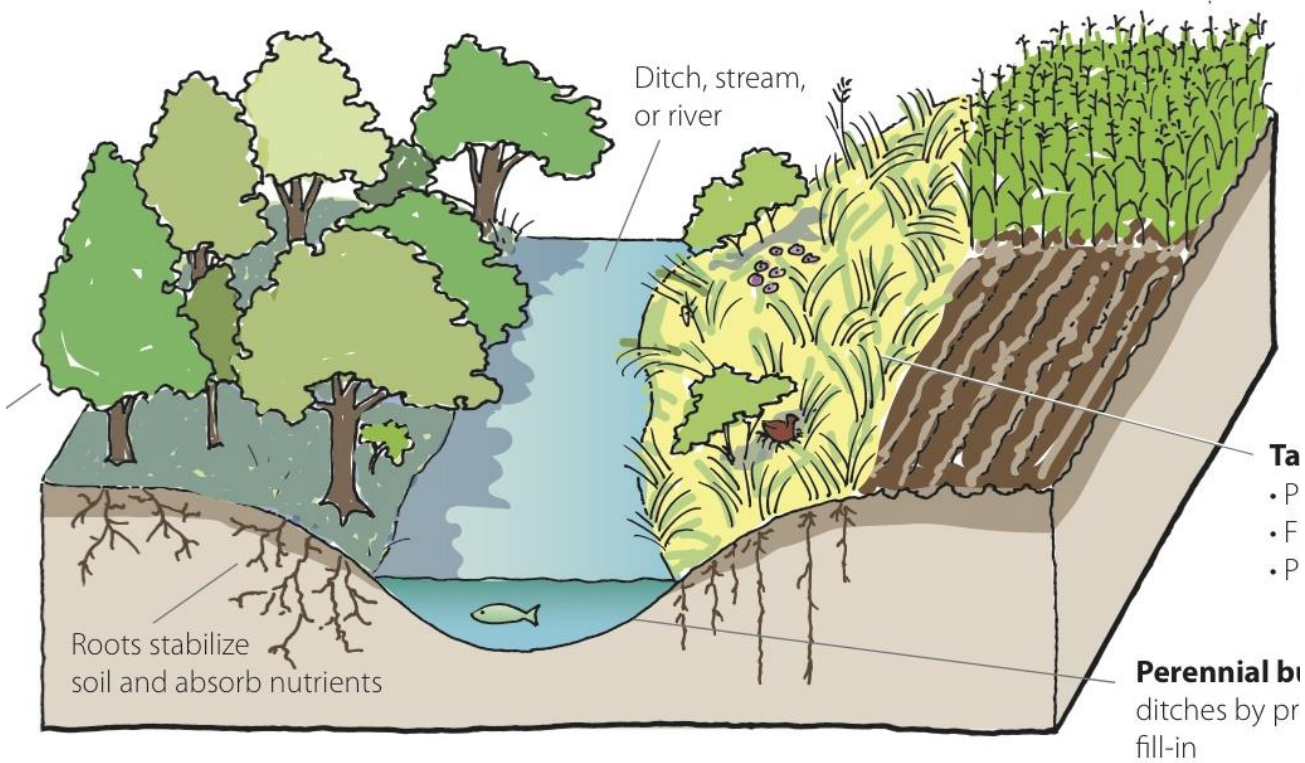
ФОТОГРАФИИ ОБЪЕКТА И ЭКОСИСТЕМЫ

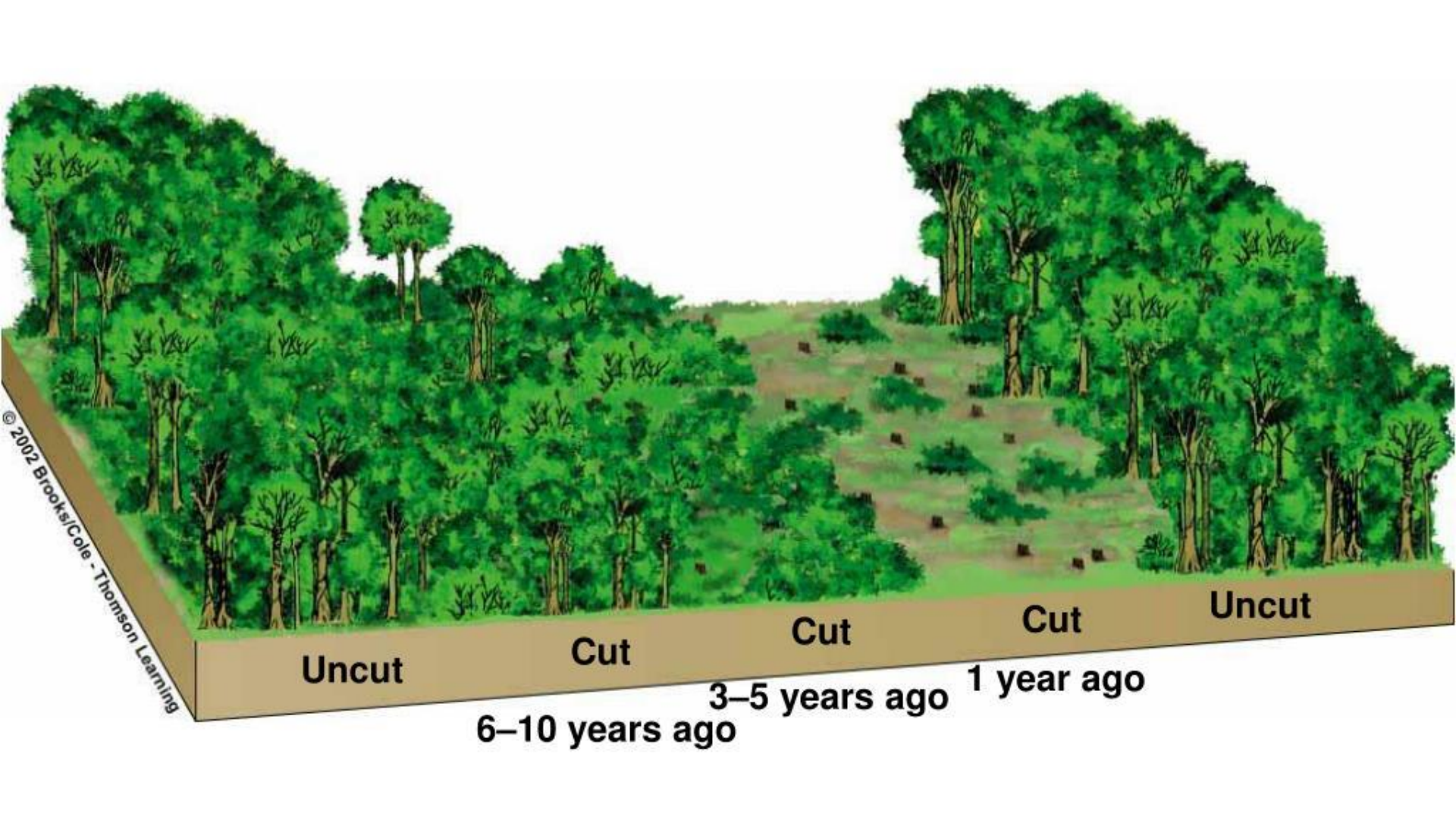
Почвенная catena в условиях конечно-моренного рельефа Валдайской возвышенности. Южная тайга. Новгородская область [246, 251]











© 2002 Brooks/Cole - Thomson Learning

Uncut

Cut

Cut

Cut

Uncut

6-10 years ago

3-5 years ago

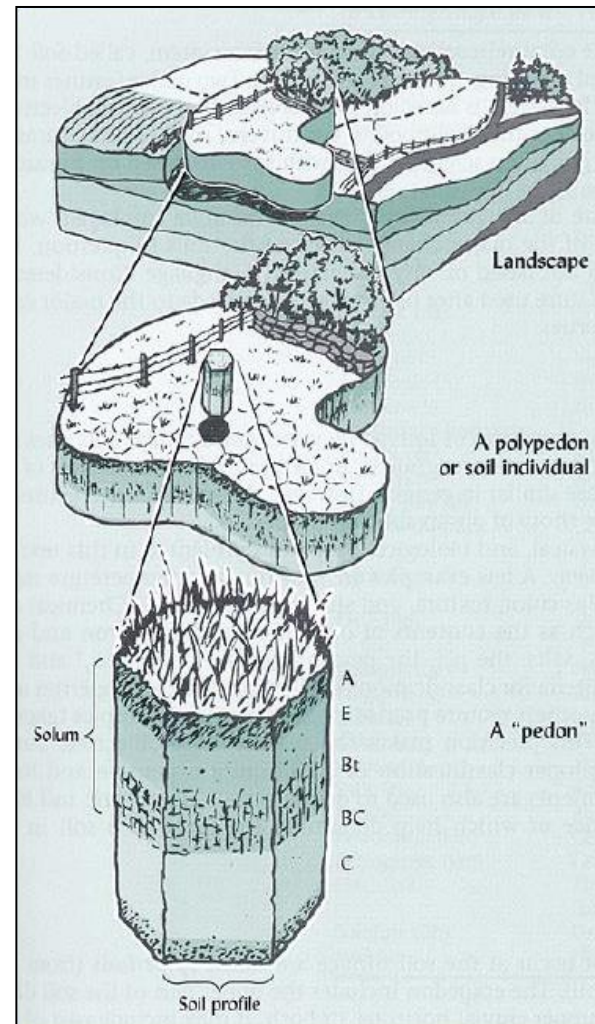
1 year ago

КАКОЙ СОБРАТЬ ПРИ ОПИСАНИИ КЛЮЧЕВОЙ ТОЧКИ?

- **Информация о ландшафте**
(рельеф, растительность, мат. порода и т.д.)
- **Изображение разреза и его описание**
(привязка, фото, рисунок, записи, бланк описания)
- **Образцы почвенных горизонтов**
(0,5-1 кг взятых строго с определённой глубины)

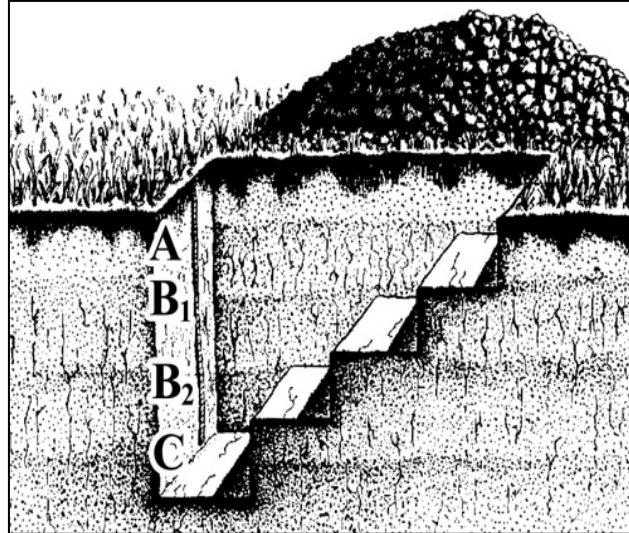
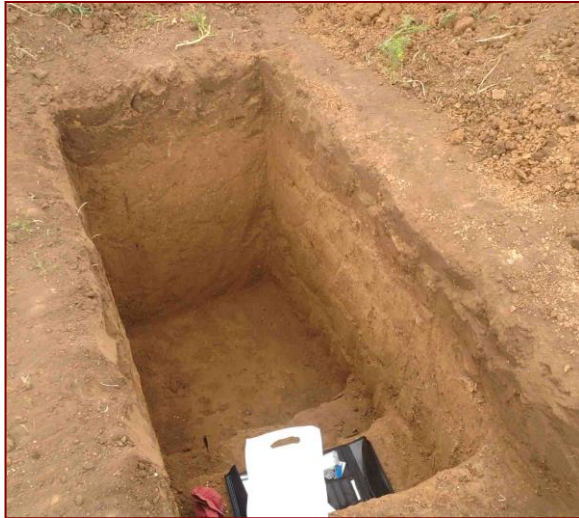
Почвенный разрез № _____

- **Дата описания.**
- **Тема исследования**
- **Область, Район, Привязка**
- Положение разреза относительно рельефа, экспозиция, абс. высота
- Мезо-микрорельеф
- Характер угодья
- Особенности увлажнения профиля почвы
- Глубина почвенно-грунтовых вод, их характер
- Растительность
- Степень разложения опада (сухой, «жирный», подторфованный)
- Особенности геосреды (гидрография, ландшафты вокруг и т.д.)
- **Новообразования, включения и их особенности**
- **Почвообразующая порода, её особенности**
- **Полевое определение почвы**
- Иные замечания
- Положение разреза в ландшафте (карта)



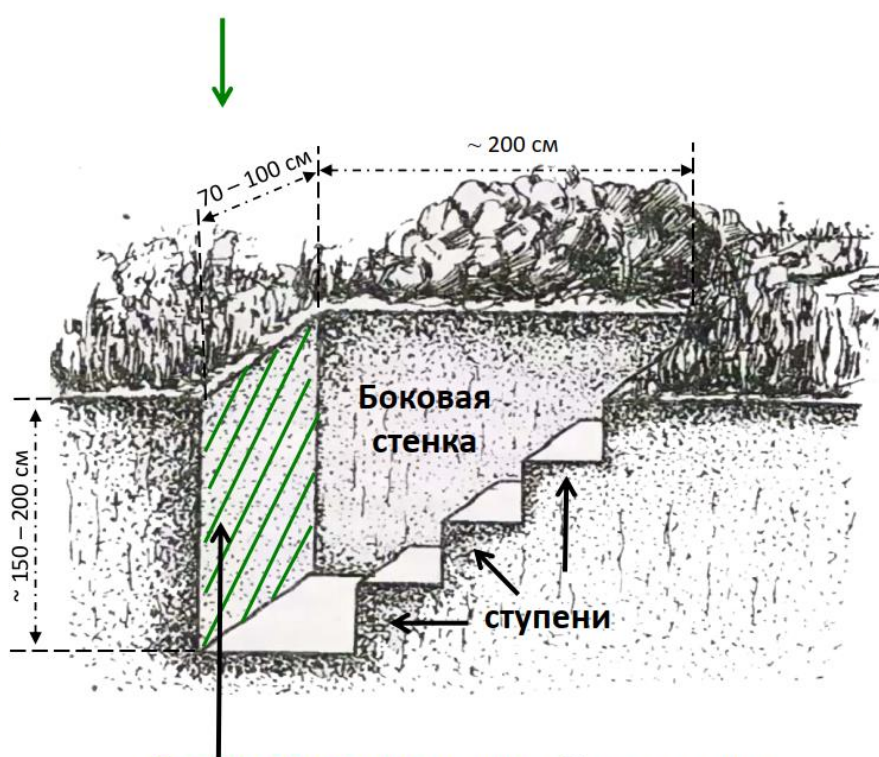
СТРОЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПРОФИЛЯ

- **Почвенный профиль** - определенная вертикальная последовательность генетических горизонтов в пределах почвы.



Изучение почв в их исходном состоянии – на месте их формирования (*in situ*) в поле (в лесу, в степи, в городе...) – первый и самый важный этап любого почвенного исследования. Почвы изучаются в тщательно выбранном месте, где «закладывается» – выкапывается **почвенный разрез** с соблюдением определенных правил.

инструменты



Передняя стенка должна быть хорошо освещена и не нарушена при копке.

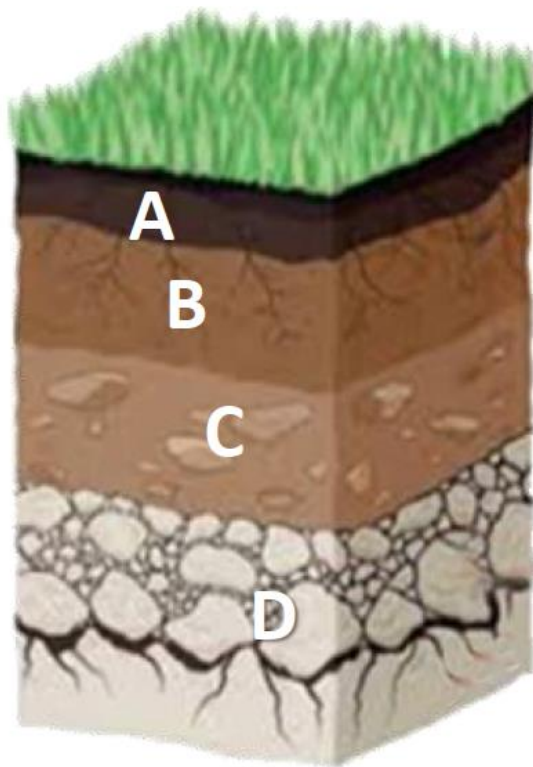
Выбор места заложения разреза определяется целью исследования. Но! При отсутствии *особой цели* разрез должен находиться на ровном ненарушенном участке, без мусора, кочерж, стволов деревьев, колея дорог, бензиновых пятен и прочих нарушений.

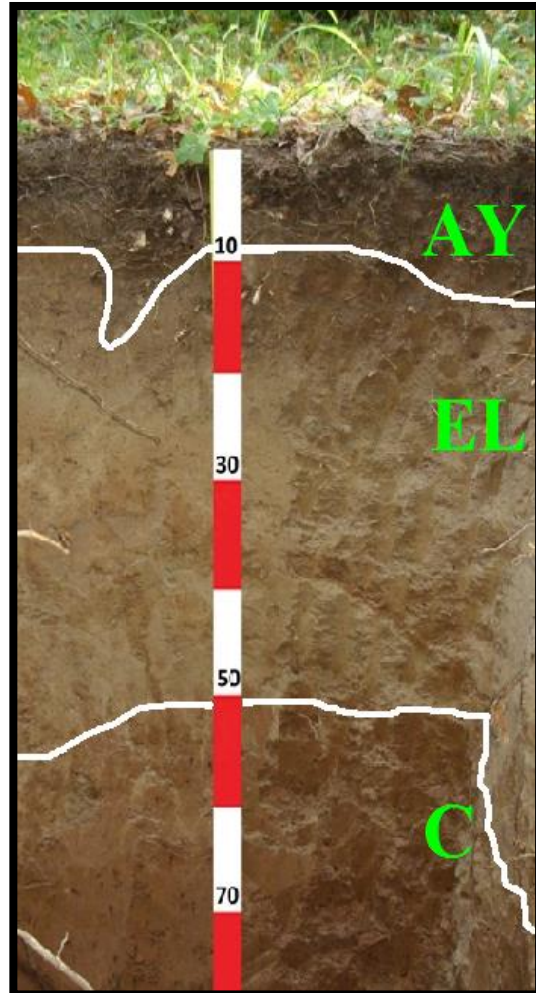
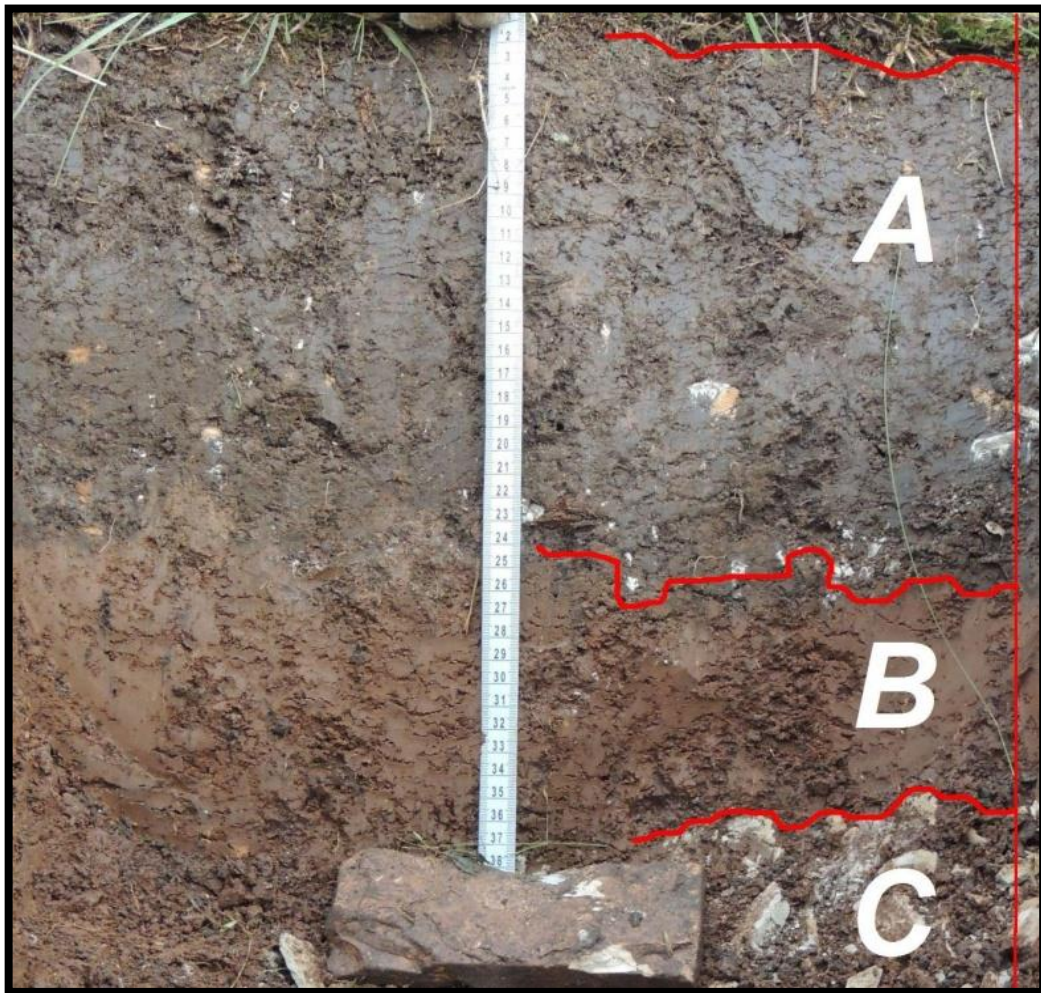
На вертикальной стенке разреза, представляющим почвенный профиль, обычно различимы слои с разными комплексами морфологических признаков, называемые генетическими почвенными горизонтами.

В первом приближении выделяются
горизонты:

- A** – верхний гумусовый;
- B** – срединный разного происхождения;
- C** – почвообразующая порода;
- D** – подстилающая порода.

НО! Разнообразие почв и их свойств не может быть отражено только этим набором горизонтов. Каждый из них имеет много модификаций, есть и другие горизонты. В классификации почв России приводится около 50 горизонтов, международной WRB – 35, американской Soil Taxonomy – около 26







МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПОЧВ

цвет и окраска

- общий облик почвы, указание на наличие определенных соединений, протекание почвенных процессов, «память» о почвообразующей породе

влажность

- «фон» для оценки цвета и других свойств в момент описания

структура

- Показатель и результат почвенных процессов

гранулометрический (~~механический~~)
состав

- необходимая характеристика, определяющие многие другие свойства

сложение

- общий облик почвы, причина, условия и результат развития почвенных процессов

новообразования

- самый информативный показатель генезиса почв

особенности корневой системы и
наличие ходов животных

- жизнь почвы и в почве

включения

- информация о почвообразующей породе и антропогенном факторе

переход к нижележащему горизонту и
характер границы

- разделение породных и почвенных свойств, история почвы, современные гидротермические режимы

Цвет – первый шаг к выделению генетических горизонтов в профиле почвы.

Например, можно выделять горизонты:

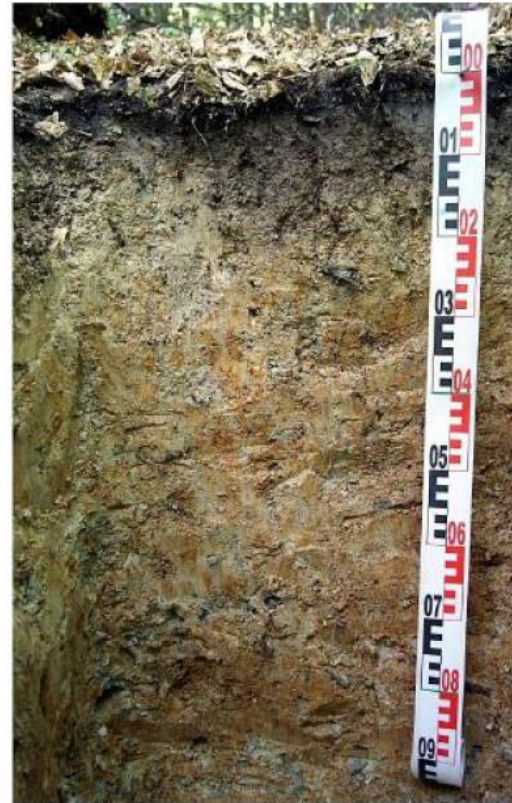




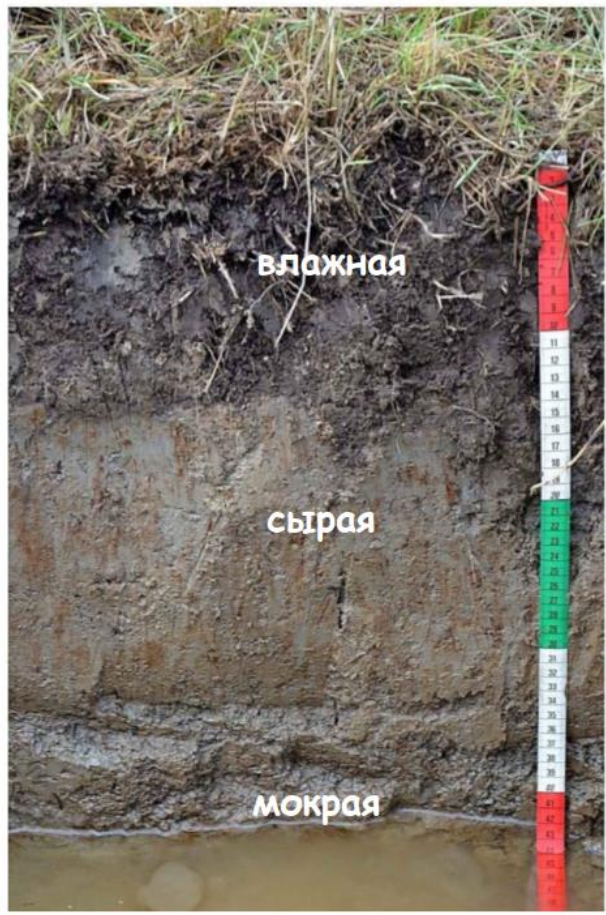
Окраска горизонта может быть **однородной** как на зачищенной ровной стенке разреза (слева), так и на отпрепарированной (справа). Если окраска **неоднородная, пятнистая** – следует отметить ее цветовые компоненты, форму и размеры пятен.



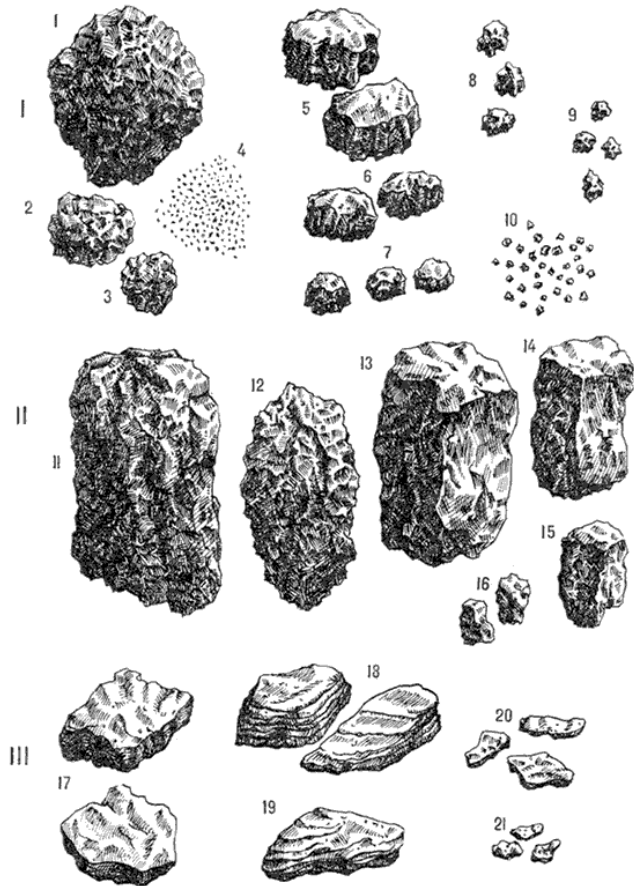
Пример описания неоднородной окраски: сизо-белесые округлые пятна диаметром 5-10 см (иногда сливаются в полосы), занимают 70% от вертикального среза горизонта, и ржавые, преимущественно субгоризонтально вытянутые полосы (2x10(20) см).



- почва **сухая** (пылит при механическом воздействии)
- почва **свежая** (слегка холодит руку)
- почва **влажная** (при сжимании рукой образует непрочные комки)
- почва **сырая** (увлажняет руку и прилипает к ней)
- почва **мокрая** (со стенок разреза сочится вода)



Структура почвы

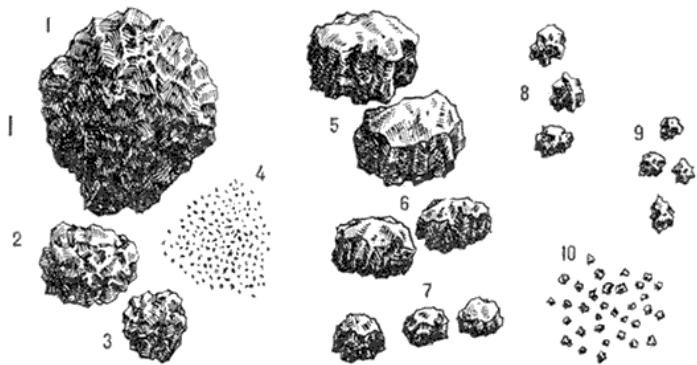


I тип: 1) крупнокомковатая, 2) среднекомковатая, 3) мелкокомковатая, 4) пылеватая, 5) крупноореховатая, 6) ореховатая, 7) мелкоореховатая, 8) крупнозернистая, 9) зернистая, 10) порошистая.

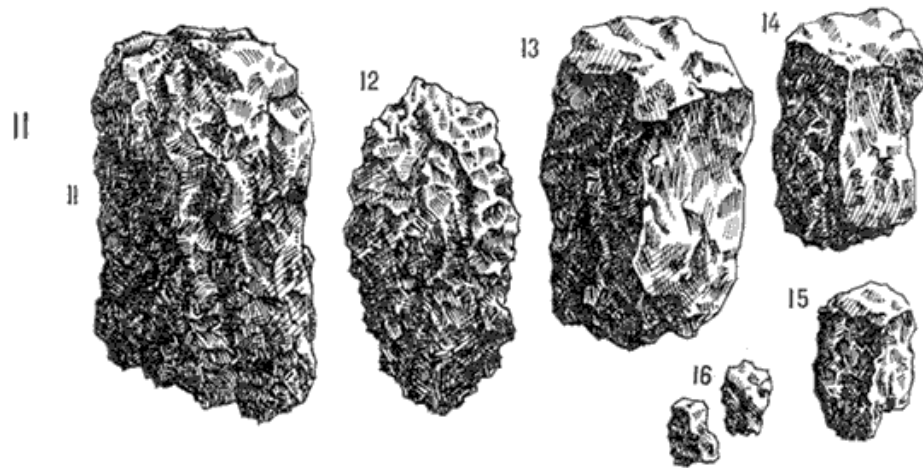
II тип: 11) столбчатая, 12) столбовидная, 13) крупнопризматическая, 14) призматическая, 15) мелкопризматическая, 16) тонкопризматическая.

III тип: 17) сланцевая, 18) пластинчатая, 19) листоватая, 20) грубочешуйчатая, 21) мелкочешуйчатая

Таблица 4. Классификация структурных отделностей почв (С. А. Захаров, 1929)



Типы	Роды	Виды	Размеры	
I. Кубовидный (равномерное развитие структуры по трем взаимно перпендикулярным осям)	А. Грани и ребра выражены плохо, агрегаты большей частью сложны и плохо оформлены:	Крупноглыбистая	Ребро куба >10 см	
		Мелкоглыбистая	10-5 см	
		Крупнокомковатая	5-3 см	
		Комковатая	3-1 см	
		Мелкокомковатая	1-0,5 см	
	Б. Грани и ребра хорошо выражены агрегаты ясно оформлены:	3) пылеватая	Пылеватая	<0,5 мм
		4) ореховатая	Крупноореховатая	>10 мм
			Ореховатая	10-7 мм
		5) зернистая	Мелкоореховатая	7-5 мм
			Крупнозернистая	5-3 мм
	Зернистая (крупитчатая)	3-1 мм		
	Мелкозернистая (порошистая)	1-0,5мм		



II. Призмovidный
(развитие структуры
главным образом по
вертикальной оси)

**A. Грани и ребра плохо
выражены**, агрегаты
сложны и мало
оформлены:
6) столбовидная

Крупностолбовидная

Диаметр
>5 см

Столбовидная

5-3 см

Мелкостолбовидная

<3 см

Крупностолбчатая

>5 см

**Б. Грани и ребра хорошо
выражены:**
7) столбчатая

Столбчатая

5-3 см

Мелкостолбчатая

<3 см

Крупнопризматическая

>5 см

Призматическая

5-3 см

8) призматическая

Мелкопризматическая

3-1 см

Карандашная

<1 см



III. Плитовидный
(развитие структуры
по горизонтальным
осям)

9) плитчатая

10) чешуйчатая

Сланцеватая

Плитчатая

Пластинчатая

Листоватая

Скорлуповатая

Грубочешуйчатая

Мелкочешуйчатая

Толщина
>5 мм

5-3 мм

3-1 мм

<1 мм

>3 мм

3-1 мм

<1 мм

Зернистая структура



Характеризуется хорошей оформленностью граней с неровными поверхностями и изогнутыми ребрами; в структурных отдельностях различимы слагающие их агрегаты. Считается наиболее совершенной, агрономически ценной структурой, включает копролиты дождевых червей.

Ореховатая (блоковая) структура



Отличается хорошо выраженными прямыми ребрами и плоскими гранями. Вынутый из стенки разреза образец легко распадается на одноразмерные блоки – «орехи». На гранях блоков часто заметны кутаны, «поддерживающие» форму и прочность блоков.

Комоковатая структура



Не имеет ни граней, ни ребер. Это – непрочные агрегаты разного размера, часто связанные с корнями трав; кроме агрегатов есть неагрегированный материал, что отражается определением «пылеватый».

Глыбистая структура



Структурные отдельности имеют неправильную форму, разные размеры, характерна угловатость за счет отчетливо выраженных, но неровных ребер, грани (если выражены, то тоже неровные). Слабо распадается на отдельности, в них отсутствуют агрегаты низких порядков. В земледелии считается «плохой» структурой.

«Творожистая» структура



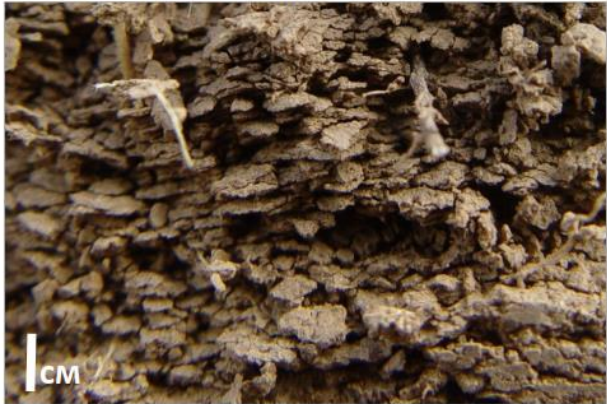
Творожистую структуру иногда относят к категории сложения. Структурные отдельности мелкие, непрочные, в их форме сочетаются элементы комковатой и плитчатой структур. На структурные отдельности разделяется без усилий, но они при потряхивании плохо сохраняются.

Массивная структура



Массивная структура – аналог слова «бесструктурный». Представляет собой сплошную массу разной плотности: от низкой в песках до слитой в тяжелых глинах. Максимальное выражение структурной организации – редкие непрочные и неясные комки.

Все варианты **плитовидных** структур неустойчивы, и часто разрушаются при вынимании из разреза. **Плитчатая** структура состоит из субгоризонтальных ровных плиток толщиной около 0.5 см, длиной 1-3 см. **Чешуйчатая** и **линзовидная** структуры имеют более короткие, тонкие изогнутые плитки.



Призматические структуры ясно различаются по форме поверхностей: верхняя грань имеет ровную поверхность в случае призматической структуры и выпуклую в случае столбчатой. Кроме того, столбчатая структура не имеет вертикальных ребер, в отличие от призматической.

Призматическая структура



Столбчатая структура



ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ (ПОЛЕВОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ)

Полевое определение основано на зависимости пластичности почвы от содержания в ней тонких частиц, что можно оценить путем скатывания на руке малого объема влажной почвы - 20-30 г. Глинистая почва легко скатывается в шнур – «колбаску», который легко свертывается в колечко. Суглинки различаются формой и прочностью «колбасок». Непрочный с трещинками шарик соответствует супеси. Песчаная почва не способна к скатыванию (даже в шарик).

ПЕСОК



СУПЕСЬ



ЛЕГКИЙ
СУГЛИНОК



СРЕДНИЙ
СУГЛИНОК



ТЯЖЕЛЫЙ
СУГЛИНОК



ГЛИНА



СЛОЖЕНИЕ

По плотности:

Определяется по вхождению ножа в вертикальную стенку

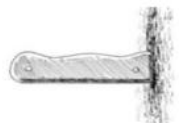
Рыхлое

Уплотненное

Плотное

Слитое

Рыхлое: нож полностью входит в стенку



Уплотненное: нож входит с легкостью на 2/3



Плотное: нож входит с усилием на 1/3



Слитое: нож вообще не входит в стенку



Порозность (Пористость):

Определяется визуально

Тонкопористое (<1 мм)

Пористое (1 – 3 мм)

Губчатое (3 – 5 мм)

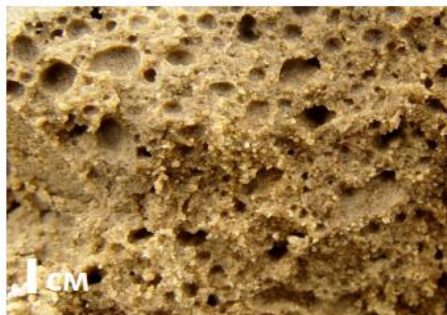
Ноздреватое (5 – 10 мм)

Ячеистое (> 10 мм)



Пористое сложение и крупные поры – спальные камеры дождевых червей.

Ноздреватое сложение – газовые поры.

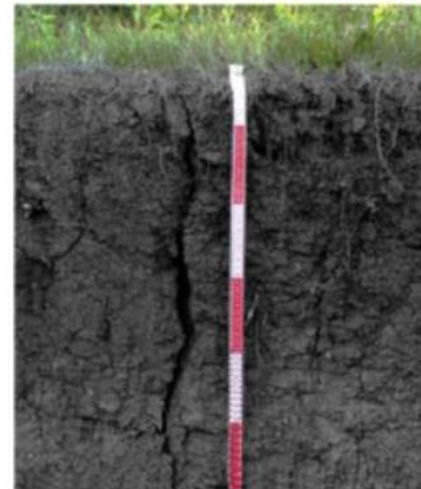


Трещиноватость:

Тонкотрещиноватые (<3 мм)

Трещиноватые (3 – 10 мм)

Крупнотрещиноватые (> 10 мм)



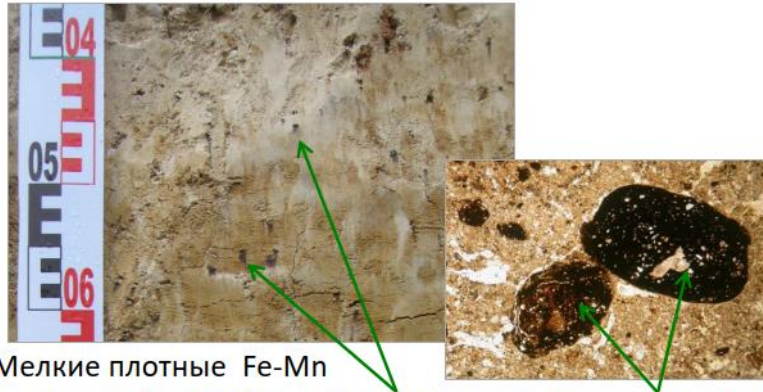
Трещины на поверхности.



Mn новообразования обычно мелкие (отдельные пятна – первые мм) и диагностируются по черной матовой окраске, бурно вскипают при реакции с H_2O_2 . Fe новообразования имеют ржавые, охристые тона окраски, Fe-Mn – черно-бурые.



Мелкие мягкие Fe-Mn стяжения (примазки) на стенке разреза.



Мелкие плотные Fe-Mn стяжения (нодулы) на стенке разреза и под микроскопом.



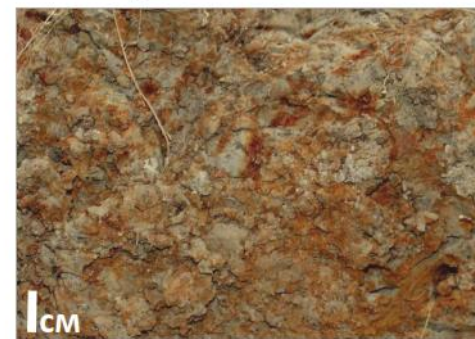
Железистые трубки по ходам корней в аллювиальной почве.



Псевдофибры в песчаной почве.

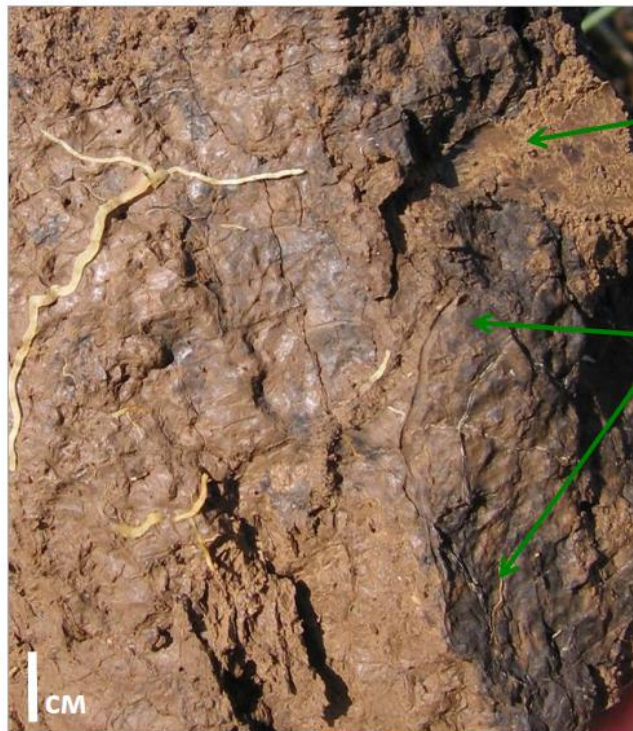


Марганцевые стяжения на фоне железистой пропитки.



Яркие охристые пятна и пропитка.

НОВООБРАЗОВАНИЯ КУТАНЫ, СКЕЛЕТАНЫ



Глинистые иллювиальные кутаны на поверхности вертикальной грани призматической структурной отдельности.

Справа вверху – вырезанный ножом участок, открывающий внутреннюю часть призмы.

Справа в средней и нижней частях фотографии – **кутана гумусово-глинистая**.

Таким способом: **сравнением поверхности** агрегата с его **внутренней частью** диагностируется **наличие и толщина кутан**.



Тонкая фрагментарная **скелетана** – светлые зерна первичных минералов без красящих пленок.

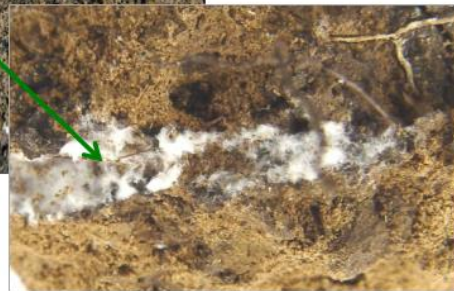
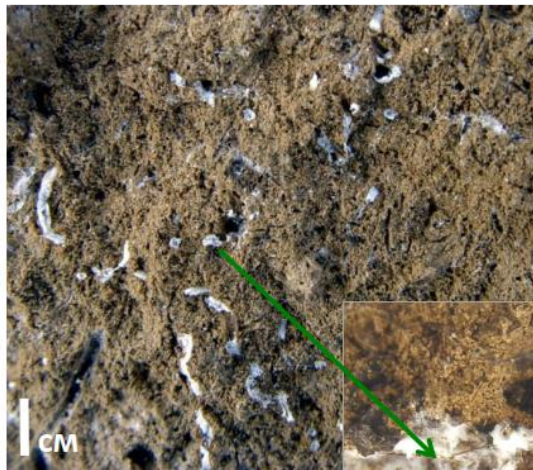


Гумусово-железистая кутана на поверхности обломка плотной породы.

Карбонатные новообразования («вторичные карбонаты») CaCO_3 и MgCO_3 , **диагностируются** в профиле **по реакции с 10% HCl**, называемой **вскипанием** (выделением пузырьков CO_2 при взаимодействии с карбонатами). Чем выше содержание карбонатов, тем интенсивнее **вскипание**. При содержании карбонатов > 15% на поверхности почвы при реакции с кислотой образуется пена.



Почвенная масса может содержать карбонаты (вскипание), придающие ей светлую окраску, иногда в виде пятен. Это – **пропиточные (дисперсные) карбонаты**.



Псевдомицелий, трубочки.



Белоглазка (нодули).



Натеки, или бородки на нижних поверхностях гальки или щебня.

Гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ встречается в почвах в виде кристаллов размерами от нескольких миллиметров до 1-2 см. Кристаллы гипса бывают рассеяны в почвенной массе или образуют скопления. В профиле **похожи на карбонаты**, но в отличие от них, **не вскипают**, что является одним из способов их диагностики!











Кристаллы гипса в выветривающихся слоистых осадочных породах, заполняющие субгоризонтальные полости. **Натечная** форма.



Гипсовая роза, встречается в рыхлых отложениях.

Биогенные новообразования, копролиты (экскременты) являются результатом деятельности почвенной фауны и могут быть обнаружены на разных глубинах в почве.

Экскременты этих представителей педофауны органические, состоят из переработанных остатков листьев «любимых» растений.

	<i>Fagus sylvatica</i> (Бук европейский)	<i>Quercus robur</i> (Дуб черешчатый)	<i>Acer pseudo-platanus</i> (Клен белый)	<i>Aesculus hippocastanum</i> (Конский каштан обыкновенный)	<i>Corylus avellana</i> (Лещина обыкновенная)	<i>Tilia platyphyllos</i> (Липа крупнолистная)
						
Millipedes (диплоподы)						
						
						
						
						
						

Дождевые черви (*Lumbricus terrestris*) и их копролиты (органо-минеральные)



СЛЕДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЧВЕННОЙ ФАУНЫ



При морфологическом описании почвы отмечается **глубина проникновения** корней, их **обилие** (много, мало, единично) и **диаметр**.





Обязательным элементом описания почвенного разреза является **указание на смену одного горизонта другим**, нижележащим, т.е. **характер перехода между горизонтами**. Выделяется три категории переходов по ширине зоны перехода: **постепенный** (более 5 см), **ясный** (около 3 см), **резкий** (до 3 см).

Если переход определен как ясный или резкий, указывается форма границы; в центральном и правом профиле граница может быть определена по форме как ровная.



ГРАНИЦА. ФОРМА.

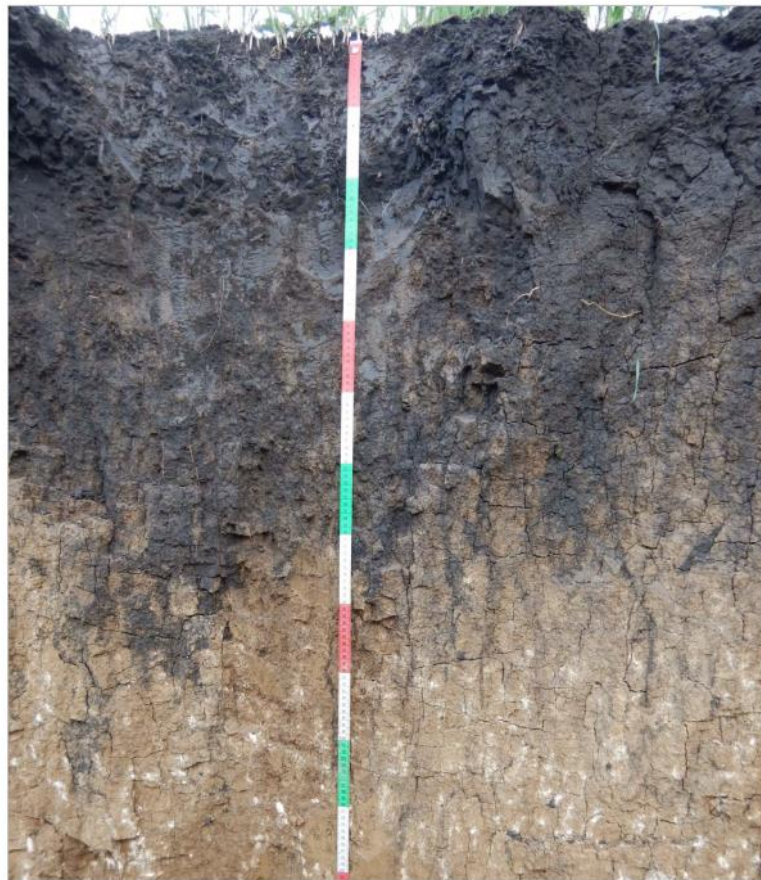
Граница	Признаки	Пример
Ровная	Субгоризонтальная или наклонная без изгибов	
Волнистая	отношение амплитуды к длине волны менее 0.5. В зависимости от размеров длины «волны» может быть: мелковолнистая – длина волны < 5 см средневолнистая – длина волны 5 – 10 см крупноволнистая – длина волны > 10 см	
Карманистая	отношение глубины к ширине затеков (карманов) от 0.5 до 2. В зависимости от размеров ширины кармана может быть: мелкокарманная – ширина карманов < 5 см крупнокарманная – ширина карманов > 5 см	
Языковатая	отношение глубины языков к их ширине от 2 до 5. В зависимости от глубины языков может быть: мелкоязыковатой (бахромчатой) – глубина языков < 10 см глубокоязыковатой – глубина языков > 10 см	



Карманистая граница.



Языковатая граница.



Языковатая граница.

ДИАГНОСТИКА

Природные почвы

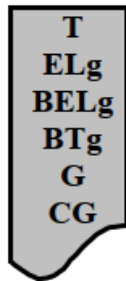
Подзолистые



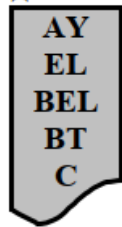
Подзолисто-
глеевые



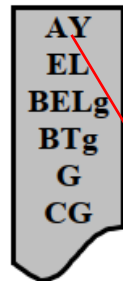
Торфяно-
подзолисто-
глеевые



Дерново-
подзолистые



Дерново-
подзолисто-
глеевые



ПОЛЕВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ПОЧВ РОССИИ



3.1.1 Поверхностные гумусовые и органогенные горизонты

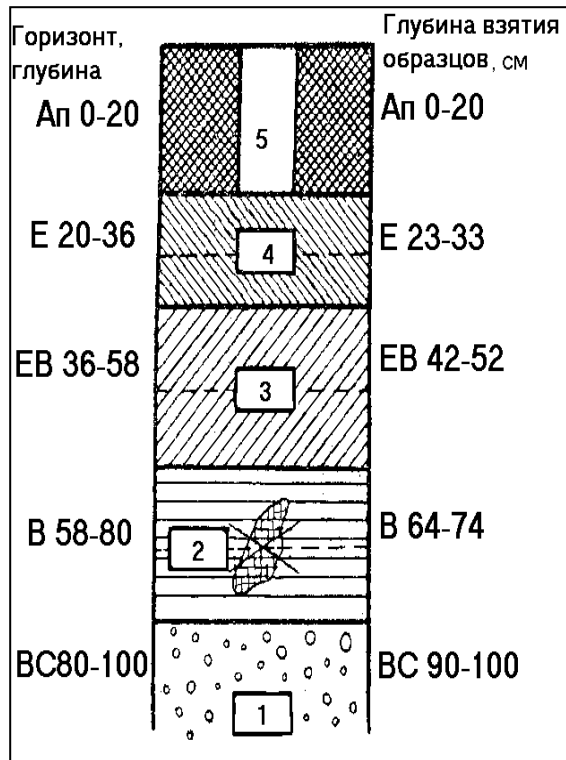
AY – Серогумусовый (дерновый). Серый или буровато-серый (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 5-6, насыщенность не более 3). Имеет непрочную комковатую структуру, иногда с элементами зернистости за счет копролитов дождевых червей. Мощность горизонта более 5 см и, как правило, не превышает 30 см в суглинистых и глинистых почвах и 50 см — в почвах легкого гранулометрического состава. Обычно присутствуют светлые зерна минералов, отмытые от красящих пленок. Может иметь примесь слаборазложившихся растительных остатков.

Уточняющая аналитическая диагностика. Кислая или слабокислая реакция. Содержит в верхних 10 см от 0,5 до 4-6% гумуса.

Характерен для широкого спектра почв лесных, лесостепных, реже пойменных и тундровых ландшафтов.

AJ – Светлогумусовый. Светло-серый или палево-серый (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота выше 6, насыщенность не более 3). Структура угловато-комковатая, комки разного

ВЗЯТИЕ ОБРАЗЦА ПОЧВЕННОГО ГОРИЗОНТА



Экспедиция _____

Область _____

Район _____

Хозяйство _____

Разрез № _____

Название почвы _____

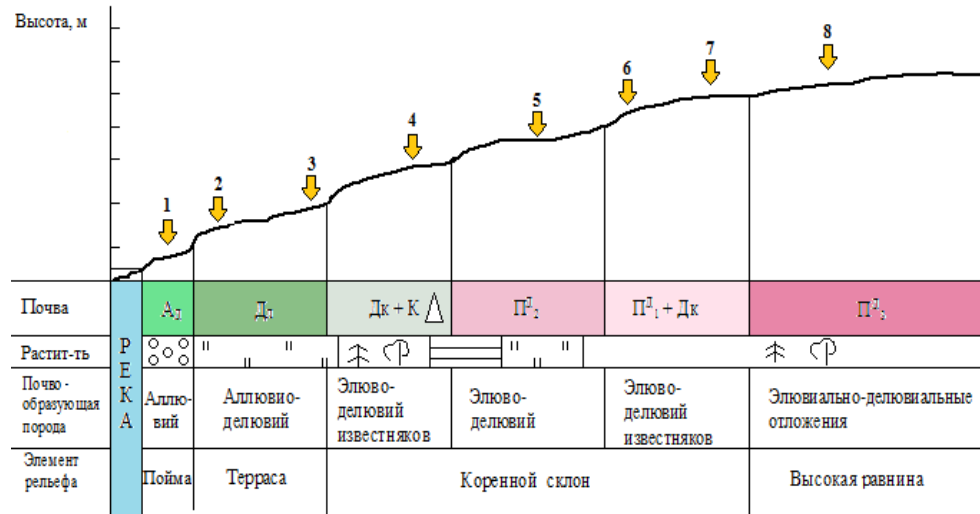
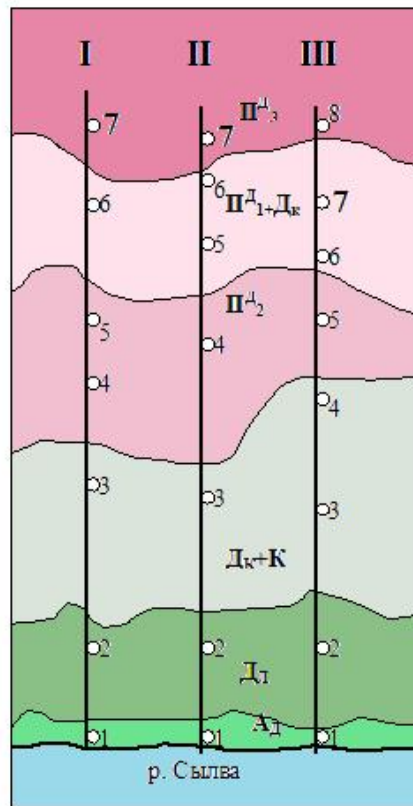
Обозначение и название горизонта _____

Глубина взятия образца _____ см

Дата _____ *Подпись почвовед* _____



Составить картосхему почвенного покрова обследованной территории



Почвенный профиль долины реки Сылы

Условные обозначения:

A₁ – аллювиальная дерновая слоистая, D₁ – дерново-луговая, D_k – дерново-карбонатная, K – каменно-карбонатная, P₁¹ – дерново-слабоподзолистая, P₁² – дерново-среднеподзолистая, P₁³ – дерново-сильноподзолистая, ⊙ ⊙ ⊙ – кустарник, " " – луг, ⊞ ⊞ – пашня, ⌘ ⌘ – широколиственно-хвойный лес, Δ – выходы горных пород. ↓ – № и расположение почвенного разреза (прикопки)

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Определить **границы исследуемой территории** и нанести их на картосхему;
2. Выделить основные формы рельефа, типы почв (по почвенной карте), типы растительности, виды антропогенного воздействия;
3. Выявить **основные** (преполагаемые) **закономерности** распространения разных типов почв (составить рабочую гипотезу);
4. Наметить на картосхеме **ключевые участки** (исходя из рельефа, растительности и т.д.);
5. Заложить почвенные разрезы (прикопки) на ключевых участках (точках), **описать** и **сфотографировать** **ВСЬ** полученный материал;
6. Диагностировать почвы ключевых участков, нанести их на картосхему, свериться с рабочей гипотезой (**если всё сошлось - наносим границы почв на картосхему, нет – возвращаемся к пункту № 3**);
7. Составить картосхему почвенного покрова обследованной территории и пояснительную записку.

ЧТО ДОЛЖНЫ СОДЕРЖАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ?

1. Картосхема почвенного покрова с пояснительной запиской, местоположением ключевых разрезов и прикопок;
2. Описание основных типов почв с ФОТО ландшафта, почвенного профиля, отдельных горизонтов.



ФОНД
ГРАНТОВ
ГУБЕРНАТОРА
ПЕРМСКОГО КРАЯ

ПРОЕКТ «ИССЛЕДУЙ ПЕРМСКИЙ КРАЙ»

Шестаков Игорь Евгеньевич,

Доцент кафедры физиологии растений и
экологии почв

E-mail: galendil@yandex.ru