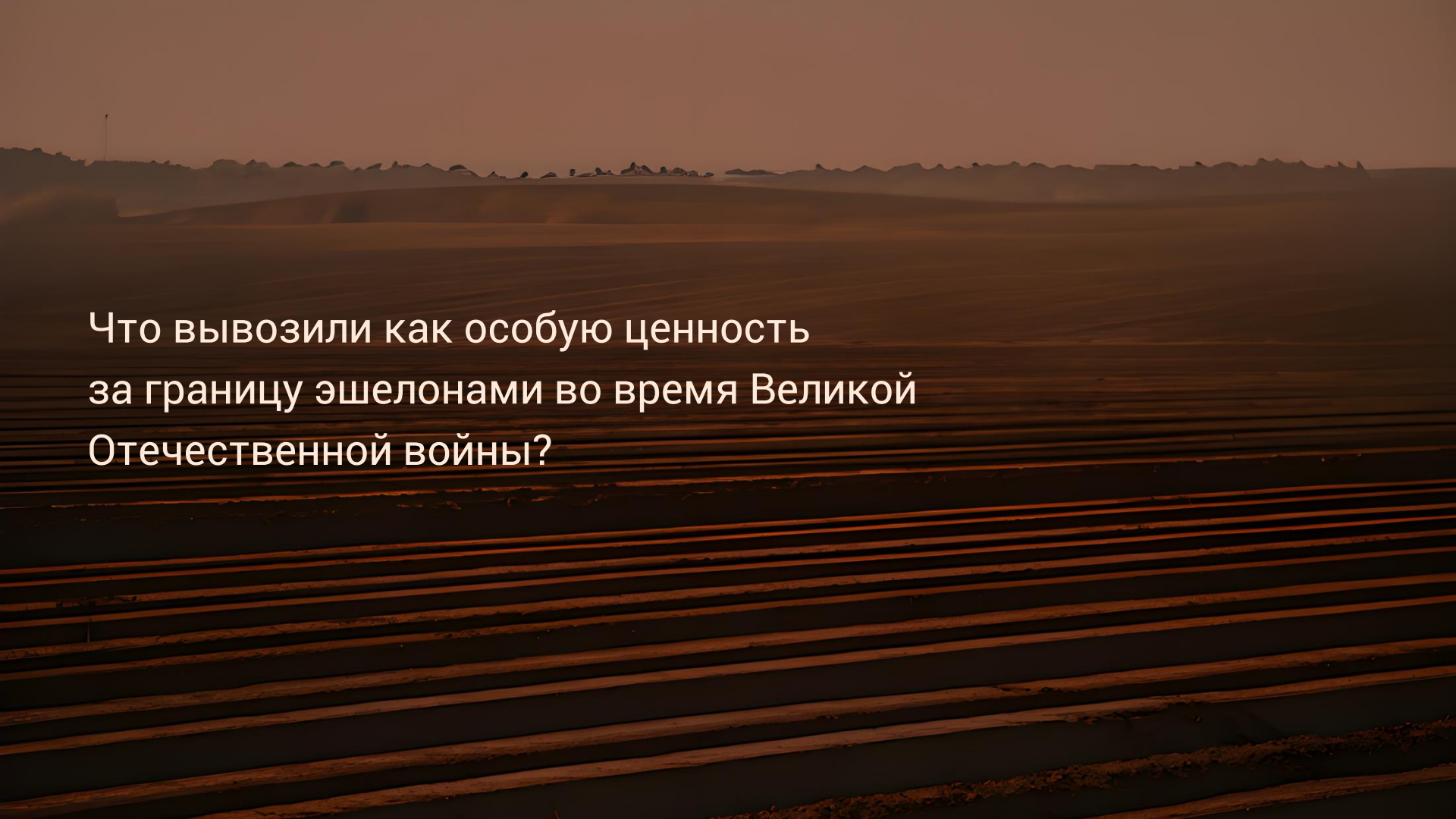




РУССКИЙ ЧЕРНОЗЁМ

**«...коренное, ни с чем не сравнимое
богатство России...»**

В. В. Докучаев, 1898



Что вывозили как особую ценность
за границу эшелонами во время Великой
Отечественной войны?

«Мать сыра земля всех кормит, всех поит,
всех одевает, всех своим телом пригревает»





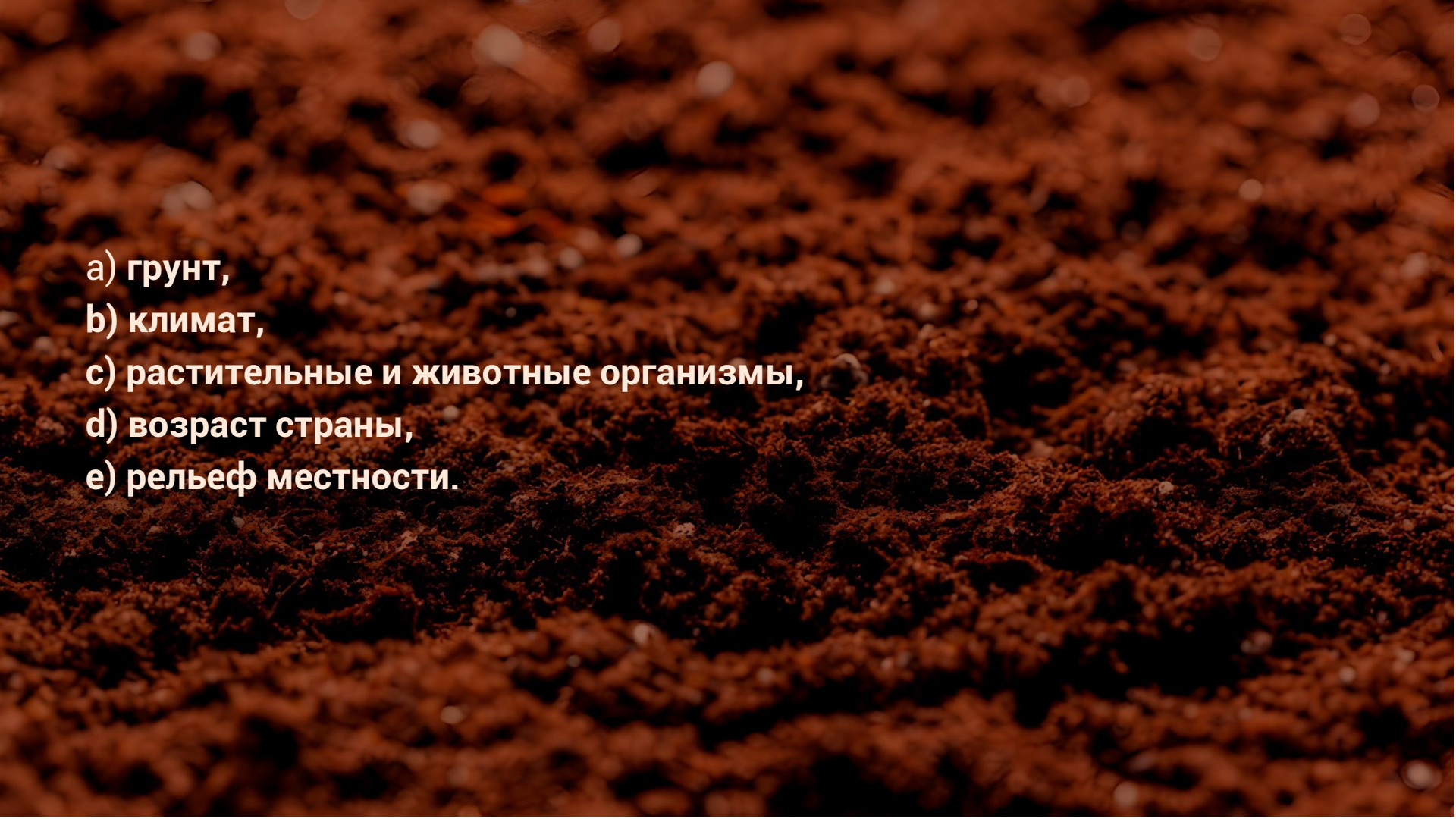
**Почва. Что это такое?
Что делает её плодородной?**



«Почва, – писал В.В. Докучаев, – это такое естественноисторическое, вполне самостоятельное тело, которое, ... является продуктом ... деятельности следующих почвообразователей: ...»



Как вы думаете, о каких
почвообразователях идёт речь?

- 
- The background of the image is a close-up, macro shot of dark brown soil. The soil has a crumbly, granular texture with many small clumps and individual particles visible. The lighting is soft, creating subtle highlights and shadows that emphasize the uneven surface of the earth.
- a) грунт,
 - b) климат,
 - c) растительные и животные организмы,
 - d) возраст страны,
 - e) рельеф местности.

**Учёные каких
областей науки
изучают почву?**



«Такие тела (почва) составят предмет исследования, одинаково интересный, одинаково близкий для почвоведов, минералогов, геологов, химиков, физиков, метеорологов и географов...»





Чем является почва для нашей планеты?

Почва – «кожа» Земли



Тундровая
почва

The image shows a tundra landscape with a cross-section of the soil. The top part shows a green tundra with a small pond, and the bottom part shows a cross-section of the soil, which is dark and moist.



Дерново-
подзолистая
почва

The image shows a forest landscape with a cross-section of the soil. The top part shows a forest of tall, thin trees, and the bottom part shows a cross-section of the soil, which is dark and moist.



Серая
лесная
почва

The image shows a forest landscape with a cross-section of the soil. The top part shows a forest of tall, thin trees, and the bottom part shows a cross-section of the soil, which is dark and moist.



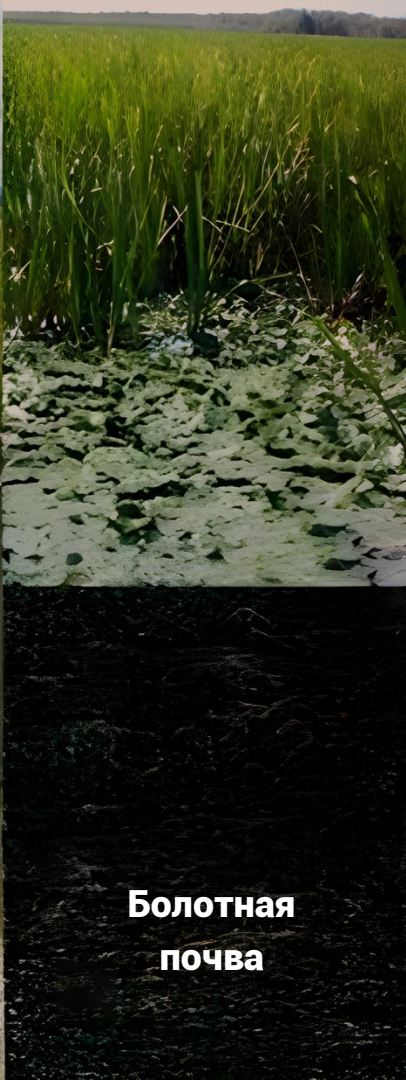
Чернозёмная
почва

The image shows a field landscape with a cross-section of the soil. The top part shows a green field, and the bottom part shows a cross-section of the soil, which is dark and moist.



Луговая
почва

The image shows a field landscape with a cross-section of the soil. The top part shows a green field, and the bottom part shows a cross-section of the soil, which is dark and moist.



Болотная
почва

The image shows a wetland landscape with a cross-section of the soil. The top part shows a green field, and the bottom part shows a cross-section of the soil, which is dark and moist.

Темногумусовый горизонт — «визитная карточка» чернозёма, он практически одинаков во всех подтипах и видах чернозёмов. Ему свойственна прекрасная макроструктура и микроструктура. Водопрочные агрегаты, в значительной мере созданные дождевыми червями и корневыми системами, образуют зернистую структуру и «корневые бусы». Характерна высокая пористость (до 50%).

Задание:

- Что значит «высокая пористость» (50%)? Нарисуйте, пожалуйста, как выглядит чернозём с такой пористостью.
- Ребята, хорошо ли это для растений и для микроорганизмов в почве?
- Что может ухудшать естественную пористость почвы?

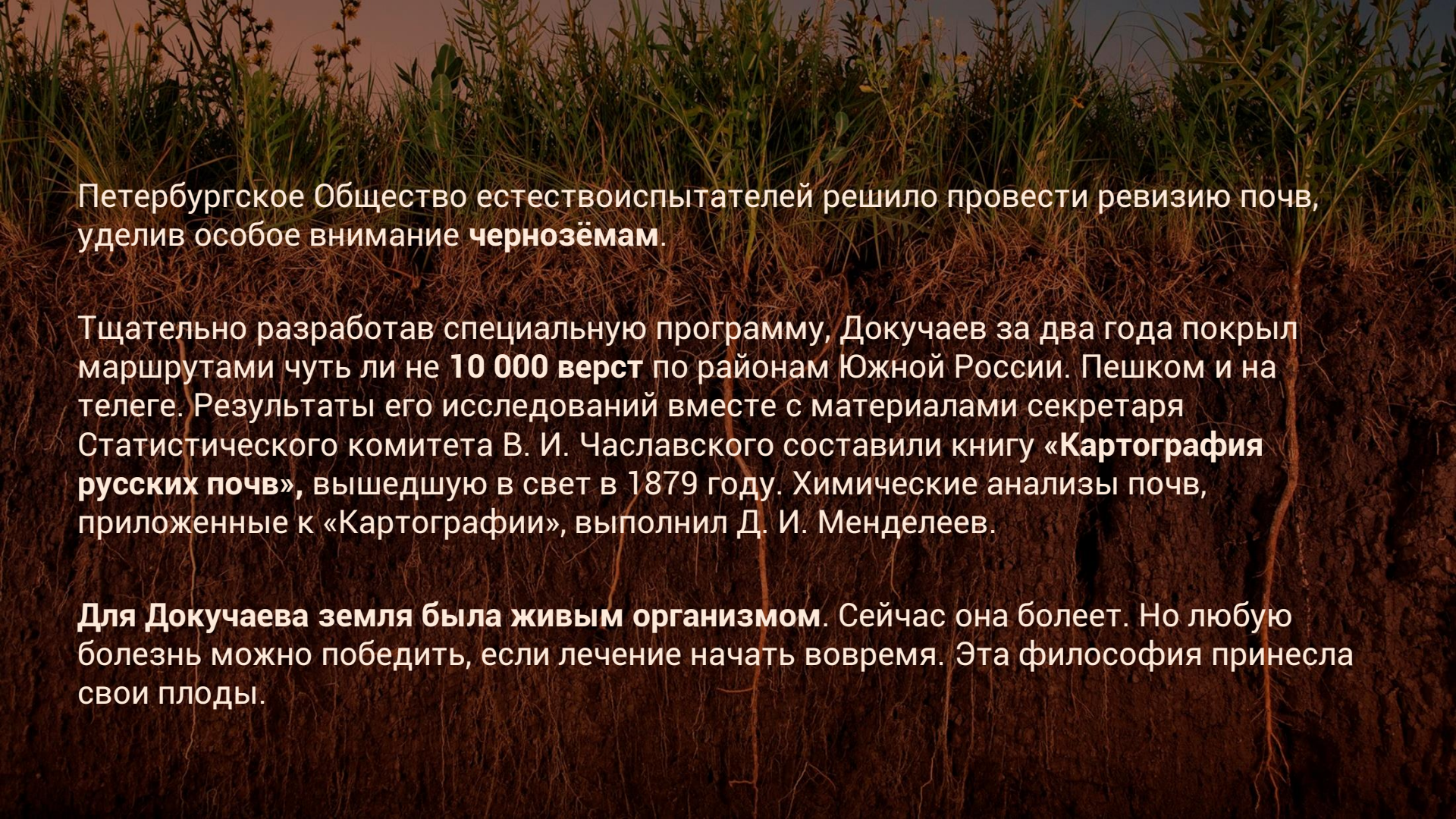
Мощность плодородного горизонта — 40-120 см.

Что означает фраза «мощность горизонта 40-120 см»?

Плодородный гумусовый горизонт с высоким содержанием гумуса и мощностью до 1 м и более является отличительной чертой русских чернозёмов. Неслучайно в ранних почвенных классификациях выделялись чернозёмы «тучные» и «сверхмощные».

Как образуется плодородный слой? За счёт чего он нарастает? Как вы думаете, на сколько он увеличивается за год?





Петербургское Общество естествоиспытателей решило провести ревизию почв, уделив особое внимание **чернозёмам**.

Тщательно разработав специальную программу, Докучаев за два года покрыл маршрутами чуть ли не **10 000 верст** по районам Южной России. Пешком и на телеге. Результаты его исследований вместе с материалами секретаря Статистического комитета В. И. Чаславского составили книгу **«Картография русских почв»**, вышедшую в свет в 1879 году. Химические анализы почв, приложенные к «Картографии», выполнил Д. И. Менделеев.

Для Докучаева земля была живым организмом. Сейчас она болеет. Но любую болезнь можно победить, если лечение начать вовремя. Эта философия принесла свои плоды.



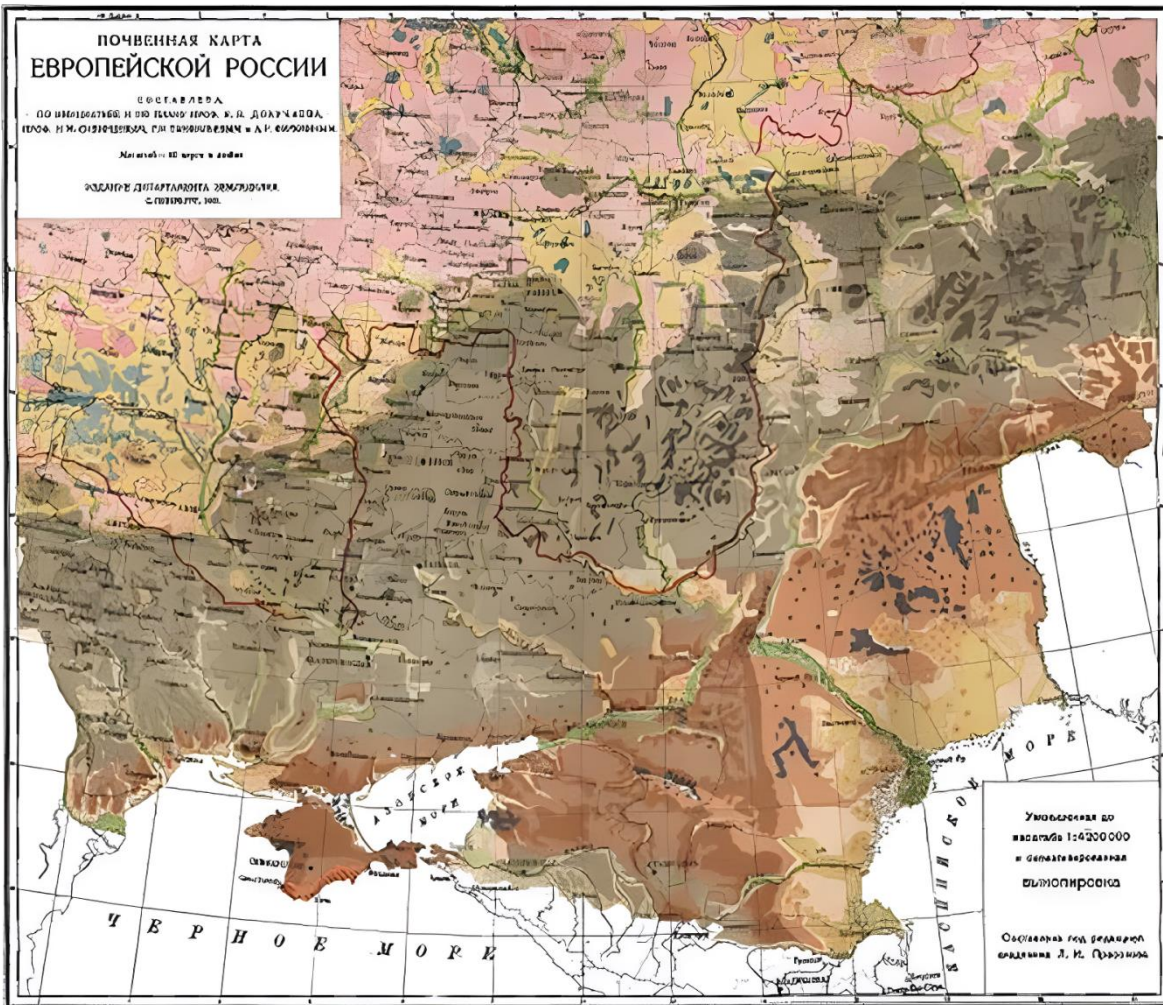
Масштаб 1:30 000 000

ПОЧВЕННАЯ КАРТА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

Составлена
по материалам Н. П. Павлова, Н. В. Докучаева,
Н. М. Ситникова, Е. М. Савиных и др. специалистов

Масштаб: 1:4 200 000

Издана Государственным
издательством, 1900 г.



Уменьшения до
масштаба 1:4 200 000
и более вкратце
описаны

Составлена под редакцией
академика Л. М. Прозорова

Зоны
Zones

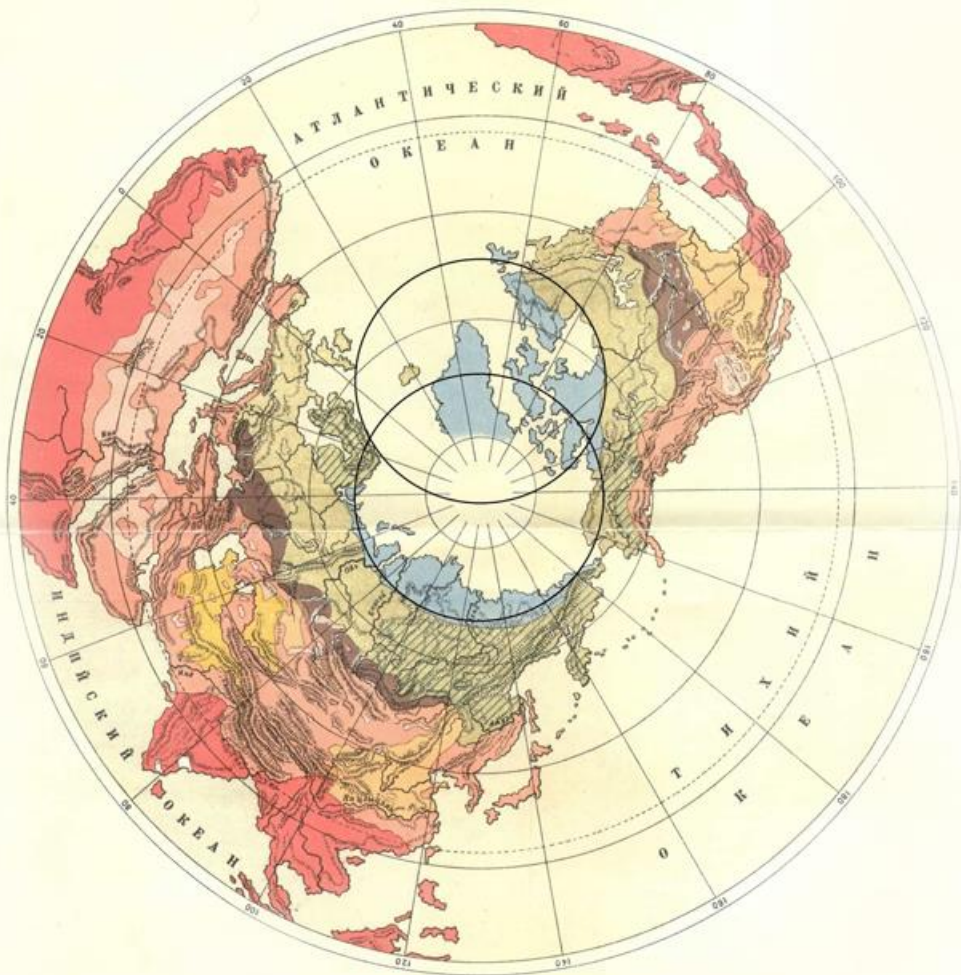
- 1 Борейная (арктическая)
Boiteale (arctique)
- 2 Лесная - Forestière
- 3 Черноземный степной
Des terres de theropozome
- 4 Азональный
Azonal
- 5 Латеритных почв - Des sols latéritiques

Наименования почв - de dunes
Засоленные - salines
Лессовые - de loess

Аллювий
Alluvions

Горные долины
Chânes de montagnes

Наветренные склоны
Endroits peux du forêt



В. ДОКУЧАЕВ

V. DOKOUTCHAEV

1899

ПОЧВЕННЫЕ ЗОНЫ
СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ
ZONES DES SOLS
DE L'HÉMISSPHERE SEPTENTRIONALE
(SCHEMA)

«Воткни в чернозём шпатель - он зацветёт»

Почему именно чернозёмам придавалось такое значение?

Задания:

1. Чернозём занимает 2% суши нашей планеты.

Нарисуйте геометрическую фигуру. Закрасьте 2% её площади (процент – сотая часть).

В нашей стране чернозём занимает около 7% территории России.

2. Из всего объёма сельхозпродукции в стране $\frac{2}{3}$ получают на русских чернозёмах. Нарисуйте геометрическую фигуру, закрасьте $\frac{2}{3}$ её части.

Сделаем выводы.

Чернозёмы обладают хорошими водно-воздушными свойствами, отличаются комковатой или зернистой структурой, содержанием в почвенном поглощающем комплексе от 70 до 90% кальция, нейтральной или почти нейтральной реакцией, повышенным естественным плодородием, интенсивной гумификацией и высоким (порядка 15%) содержанием в верхних слоях гумуса, содержанием симбиоза бактерий и микроорганизмов. (Википедия)

Докучаев предложил программу по охране чернозёмов, которая предусматривала реконструкцию всего сельского хозяйства степной полосы с целью получения стабильных и высоких урожаев.

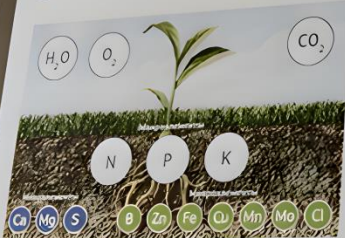


Василий Васильевич
Докучаев

Почва обеспечивает 99% продуктов питания

Хлеб плодородия

Почва обеспечивает производство 99% продуктов питания.
В сельскохозяйственных растениях содержится около 70 химических элементов.



Стадии роста

Полное развитие семян и начало роста	Секретирование сока	Светлолюбивое и теневыносливое растение	Плодотворение и подготовка к зиме
Fe, Zn, Mn	Fe, Zn, Mn, Cu, P	Fe, P	Cu, Mo, P

Микроэлементы, необходимые для поддержания роста

Углерод, водород и кислород поступают в основном из атмосферы, остальные элементы — из почвы.

Потребность растений в микроэлементах во всех фазах роста.

Негативное влияние на растение дефицита или избытка элементов

Избыток | Дефицит

В живой математике в результате действий никогда ничего не уменьшается, как в обычной, а преобразуется, и живого становится больше.



Вычитание в живой математике - учитывание,
перевод ненужного на другие частоты.

Что же будем вычитать, чтобы живого стало
больше, то есть, чтобы плодородие почв
увеличивалось?





Как вы думаете, какие меры были приняты, чтобы спасти чернозёмы?

Предложено В.В. Докучаевым:

- защита почв от смыва;
- регулирование балок и оврагов и борьба с эрозией почвы;
- искусственное орошение;
- лесонасаждение и создание лесных полосащитных полос;
- снегозадержание и регулирование стока талых вод;
- строительство прудов и мелких водоёмов;
- охрана лесов, вод;
- выработка лучших приёмов обработки почвы, поддержание установленного соотношения между лугом, лесом и пашней.
- Все это остается актуально и в наше время.

Изменения с 1888-го по 1980 гг.



Изменение содержания гумуса в верхнем горизонте почв чернозёмной полосы с 1888 по 1980 гг.

- не изменилось в пределах градации, принятой В.В. Докучаевым —1;
- уменьшилось: с 4-7 до 2-4% —2; с 7-10 до 4-7% —3; с 13-16 до 10-13% —4; с 10-13 до 7-10% —5;
- значительно уменьшилось: с 13-16 до 7-10% —6,7,8; с 10-13 до 4-7% —9;
- сильно уменьшилось: с 10-13 до 2-4% —10; с 13-16 до 4-7% —11.

Какие качества помогают
человеку быть плодотворным?

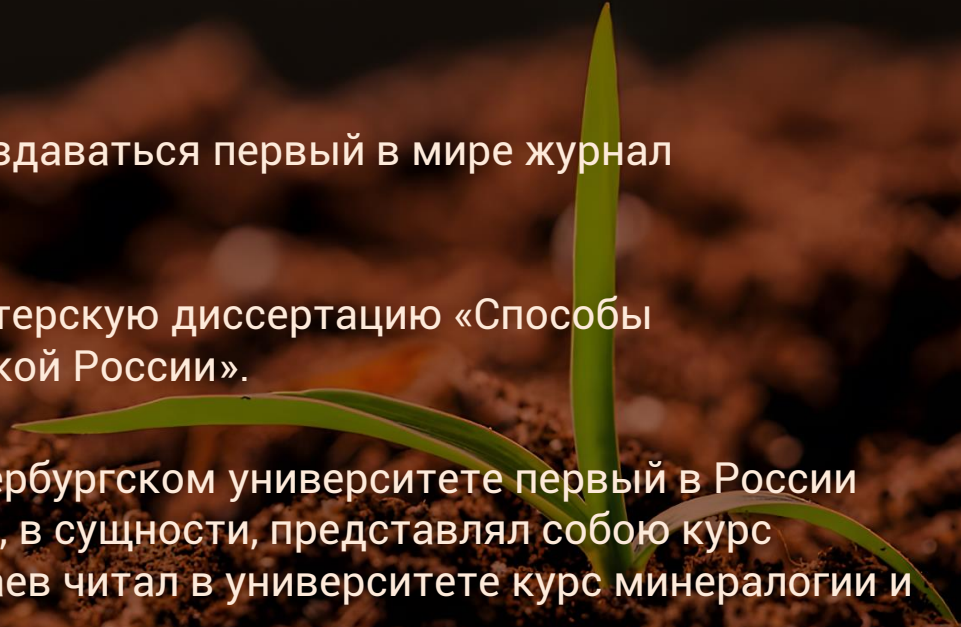
Что надо делать, чтобы не
иссыхала почва для творчества?

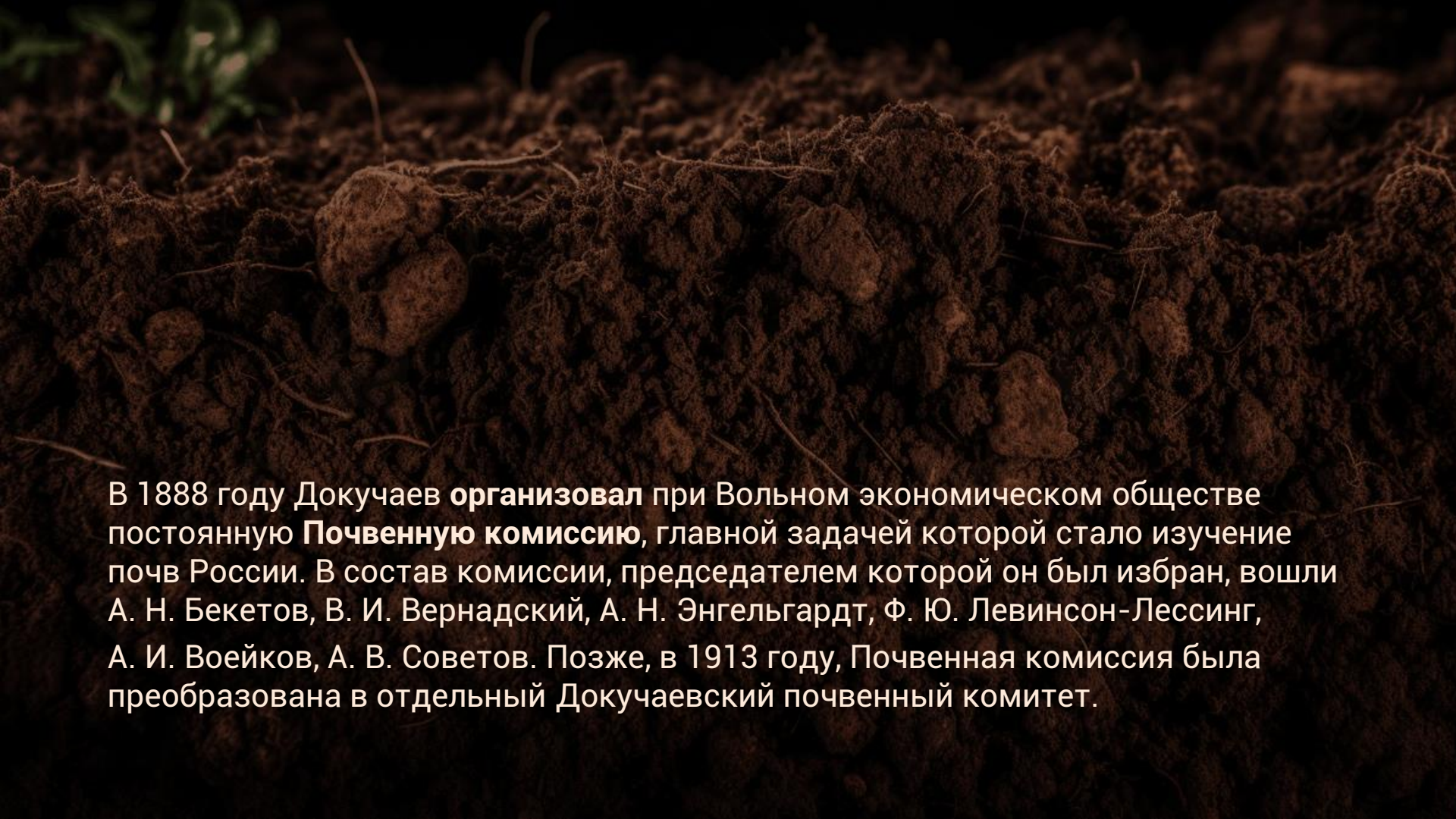
Плодотворность В.В. Докучаева

С 1899 года по его инициативе стал издаваться первый в мире журнал «Почвоведение».

В 1878 году Докучаев защитил магистерскую диссертацию «Способы образования речных долин Европейской России».

С того же года он начал читать в Петербургском университете первый в России курс четвертичной геологии, который, в сущности, представлял собою курс почвоведения. Одновременно Докучаев читал в университете курс минералогии и кристаллографии.





В 1888 году Докучаев **организовал** при Вольном экономическом обществе постоянную **Почвенную комиссию**, главной задачей которой стало изучение почв России. В состав комиссии, председателем которой он был избран, вошли А. Н. Бекетов, В. И. Вернадский, А. Н. Энгельгардт, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, А. И. Воейков, А. В. Советов. Позже, в 1913 году, Почвенная комиссия была преобразована в отдельный Докучаевский почвенный комитет.

В 1900 году Докучаев (**при участии** Н. М. Сибирцева, Г. И. Танфильева и А. Р. Ферхмина) **составил и издал подробную почвенную карту Европейской России**, которая служила основой для работ ведомства земледелия вплоть до издания новой карты в 1930 году.

При Лесном департаменте Докучаев **организовал специальную экспедицию** для изучения правильных способов улучшения естественных условий земледелия в степной России.





Отстоял предназначенный к закрытию известный **Ново-Александровский институт** сельского хозяйства и лесоводства. По его предложению институт был реорганизован. Докучаев сам **написал Устав**, который долгие годы служил образцом для уставов всех подобных сельскохозяйственных учреждений.

Он же **организовал** при Ново-Александровском институте **первую в России кафедру почвоведения**.

Лес – «магазин влаги»

На почвоведение Докучаев всегда смотрел, как на предмет, совершенно необходимый каждому земледельцу. Он любил повторять: **недостаточно владеть землей, нужно уметь ею пользоваться.**

Задание:

В год исчезает по сантиметру чернозёмного слоя. Как вы думаете, это много или мало? Начертите, пожалуйста, в тетради отрезок длиной 1 см.

Сколько см чернозёма исчезло за последние 40 лет?

Докучаев постоянно призывал к защите и выращиванию лесов.

«Лес спасёт землю»



Центральный музей почвоведения им В. В. Докучаева (Санкт-Петербург) был создан основоположником этой научной дисциплины В. В. Докучаевым в 1902 г. и открыт в 1904 г. при Вольном экономическом обществе с целью показать всё многообразие почв мира. Расположен в здании пакгауза на Стрелке Васильевского острова.



МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ
ПЕРВИЧНЫЕ МИНЕРАЛЫ



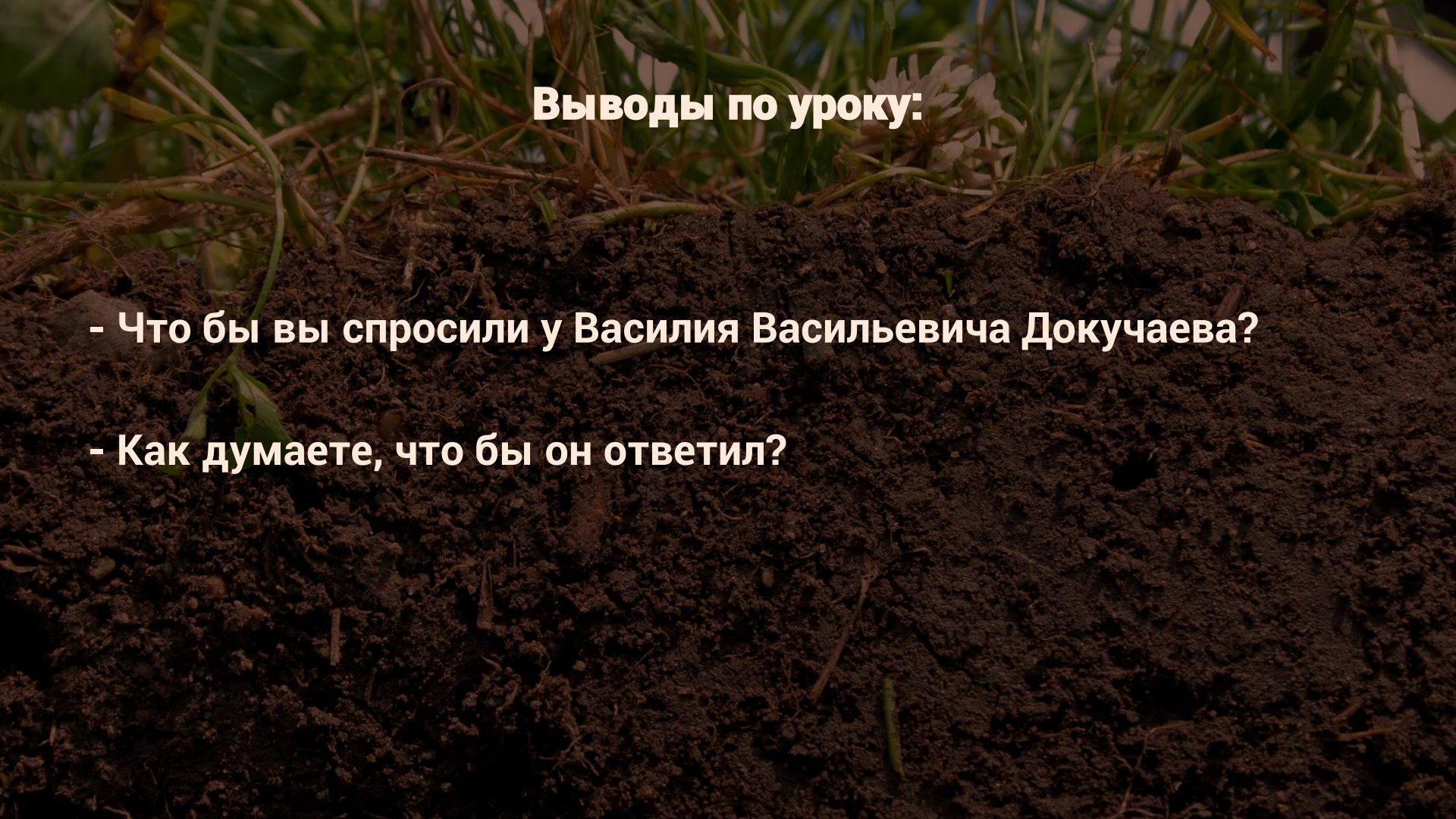
МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ
ПОРАСТВОРИМЫЕ МИНЕРАЛЫ

Памятный знак представляет собой чёрный гранитный куб с установленным на нём призовым кубком из металла.



На обелиске высечены слова В. В. Докучаева: «Нет тех цифр, которыми можно было бы оценить силу и мощь царя почв - нашего русского чернозёма. Он был, есть и будет кормильцем России».



The background of the slide is a close-up photograph of dark, rich brown soil. At the top of the frame, there are green plants with long, thin leaves and some small white flowers. The soil surface is uneven, with some small roots and organic matter visible. The lighting is natural, highlighting the texture of the soil and the green of the plants.

Выводы по уроку:

- Что бы вы спросили у Василия Васильевича Докучаева?**
- Как думаете, что бы он ответил?**