



Взаимосвязь гостеприимства и почвенно-земельных ресурсов

Каменных Наталья Львовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева

Составители лекции:

Наумов Владимир Дмитриевич

Ефимов Олег Евгеньевич

Шмакова Кристина Алексеевна





Основоположником науки о почве выдающийся
русский ученый
Василий Васильевич Докучаев (1846–1903)

«Почва есть функция (результат) от материнской породы,
климата и организмов, помноженная на время»

$$\text{Почва} = f(\text{К} \cdot \text{Р} \cdot \text{О} \cdot \text{П})t$$


«Почва - четвертое царство природы»,
наравне с тремя царствами растительным, животным и минеральным.
К. Линней

Факторы почвообразования:



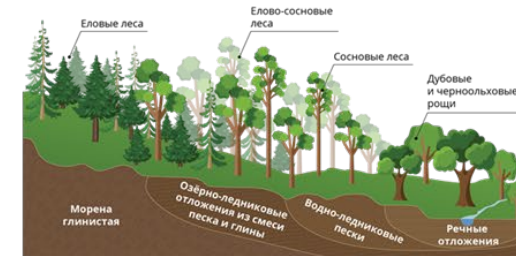
Климат



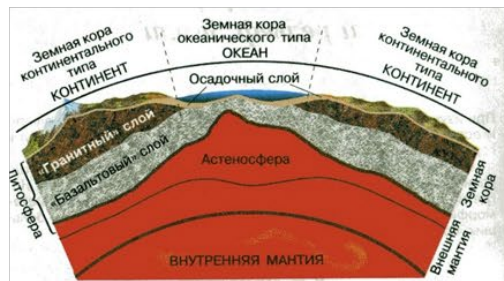
Рельеф



Растительность



Почвообразующие породы

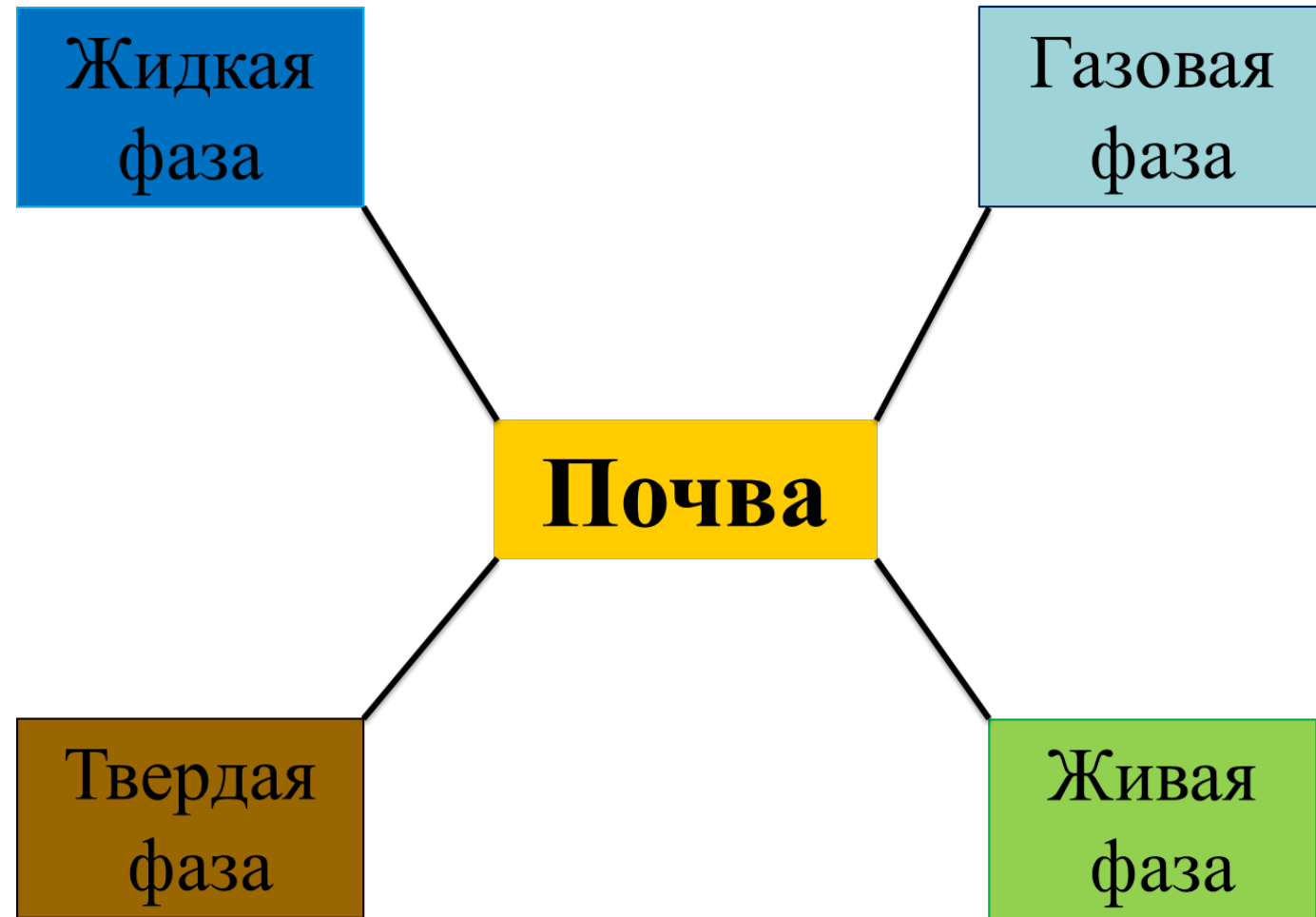


Время



Антропогенный фактор







Минеральные компоненты твердой фазы почвы
подразделяются на две группы:



первичные минералы - минералы магматического и метаморфического происхождения, перешедшие в состав почв из массивно-кристаллических и осадочных пород; образование их не связано с выветриванием и почвообразованием.



вторичные минералы - образовались из первичных при выветривании и почвообразовании, а также из продуктов их распада и зольных элементов растений.

Значение первичных минералов



Трансформация минералов



Источники элементов питания



Физические свойства почв

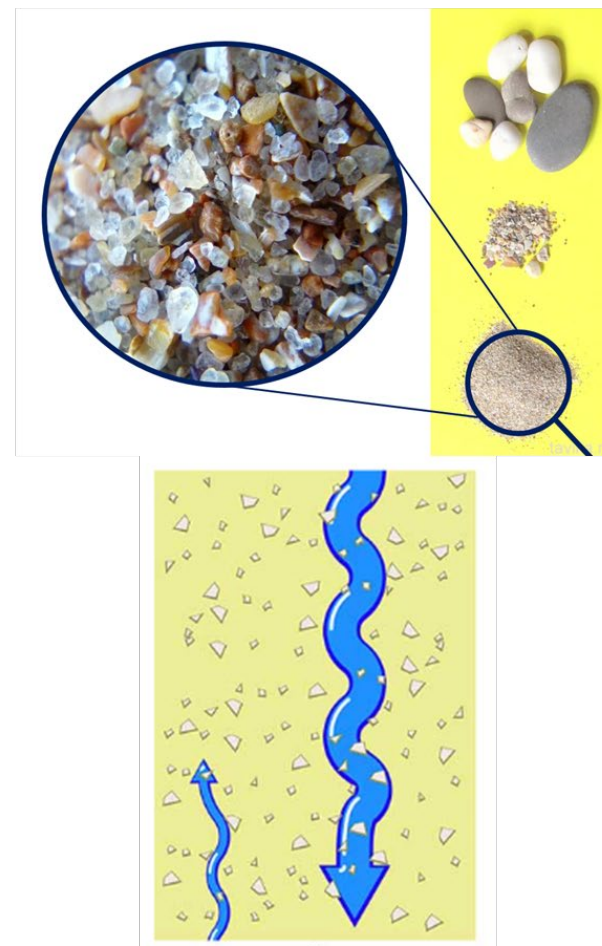


Схема строения мицеллы. Центральное ядро (ядро мицеллы) окружено слоем ассоциированных молекул ПАВ. Этот слой разделен на две части: гидрофильную (с полярными группами) и гидрофобную (с неполярными группами). Внешний слой — диффузный слой, состоящий из свободных молекул ПАВ. Вся структура находится в интрамицеллярном растворе. На периферии изображены знаки '+', обозначающие ионы.

Four mineral samples are displayed in a 2x2 grid. Each sample is accompanied by its chemical symbol in a colored circle and its name in Russian below it.

- Top-left: A reddish-brown, fibrous mineral sample. The chemical symbol **Fe** is in a yellow circle. The name **лимонит** (limonite) is written below.
- Top-right: A yellowish, crystalline mineral sample. The chemical symbol **K** is in a red circle. The name **гидрослюда** (hydrous mica) is written below.
- Bottom-left: A white, fibrous mineral sample. The chemical symbol **S** is in a light blue circle. The name **гипс** (gypsum) is written below.
- Bottom-right: A dark gray, crystalline mineral sample. The chemical symbol **Na** is in a green circle. The name **галит** (halite) is written below.





Горные породы - это геологические тела в земной коре, которые состоят из одного или нескольких минералов.



Почвообразующие породы



Горные породы, из которых образуются почвы, называются **почвообразующими**, или **материнскими**.

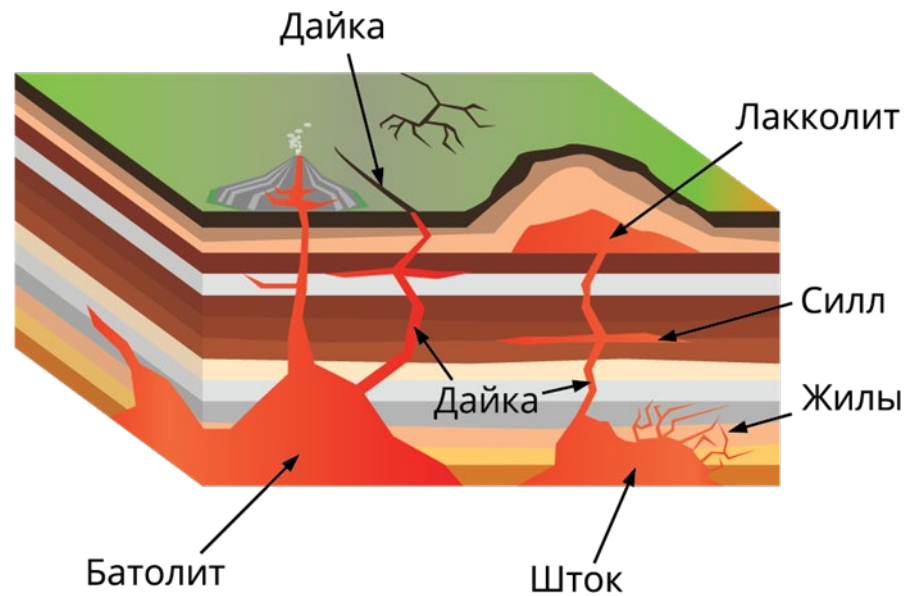




Магматические горные породы

Магматические породы образуются при застывании силикатного расплава магмы внутри земной коры (интрузивные) или на ее поверхности (эффузивные).

Магматические породы составляют 95% общей массы пород, слагающих литосферу, но в качестве почвообразующих они занимают небольшие площади, главным образом в горных областях.





Метаморфические горные породы

Метаморфические горные породы возникают при преобразовании осадочных и магматических пород в недрах Земли в результате воздействия высоких давлений и температур, приноса и выноса вещества высокотемпературными растворами и газами.





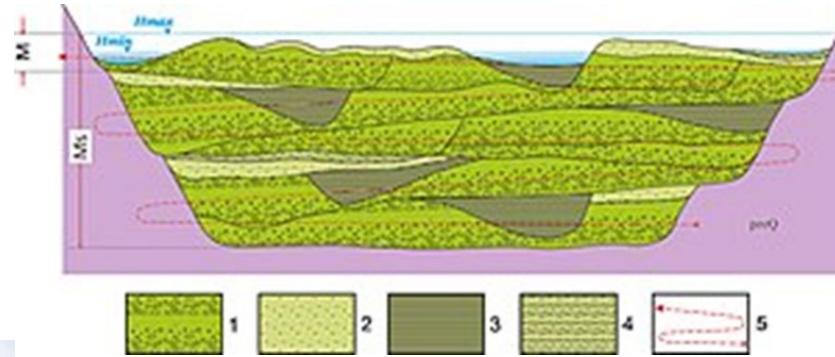
Осадочные горные породы

Формирование осадочных горных пород обусловлено процессами выветривания магматических и метаморфических пород, переносом продуктов выветривания водными, ледниковыми и воздушными потоками и отложением на поверхности суши, на дне морей, океанов, озер, в поймах рек.





Аллювиальные отложения (аллювий) образовались в результате переноса и отложения продуктов выветривания речными водами.



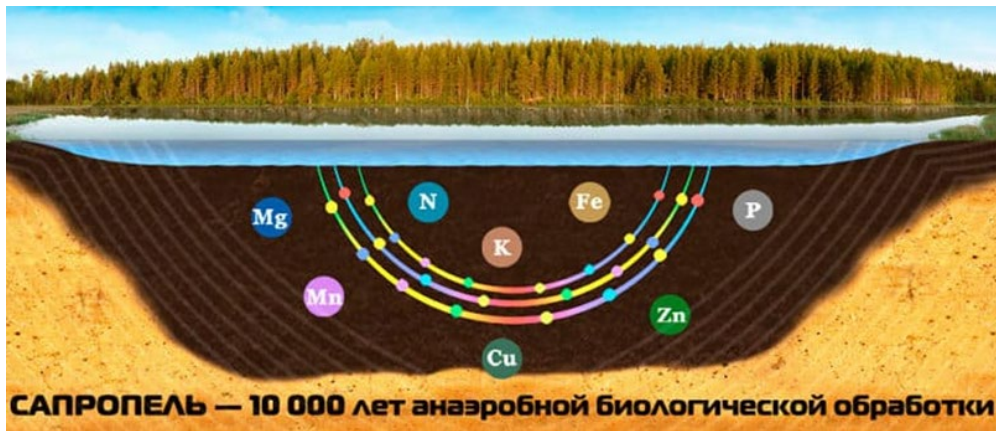
Русловой аллювий



Аллювий центральной поймы



Озерные отложения представляют собой донные отложения озер. Они сложены наиболее тонкими частицами мелкозема - глинами и илами с хорошо выраженной слоистостью (ленточные глины), отражающей сезонные и многолетние процессы их формирования.



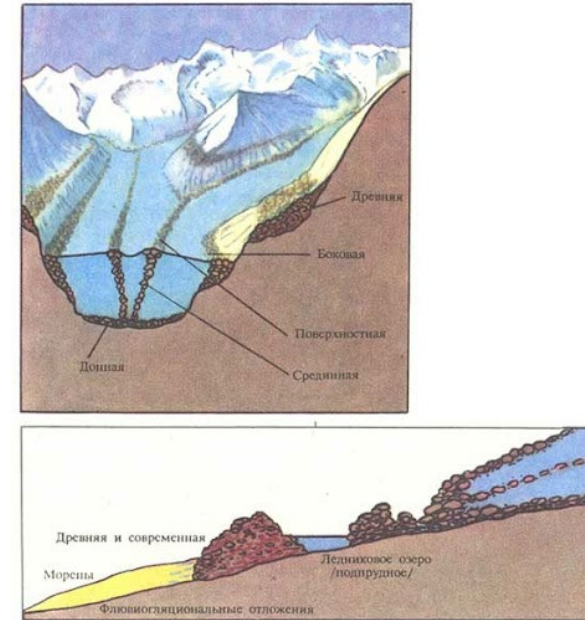


Морские отложения - это донные отложения морей. При отступлении морей (трансгрессии) они остаются в качестве почвообразующих пород. Морские отложения часто содержат водорастворимые соли, биогенные известняки, ракушечники, мел. На таких породах, особенно в южных областях, часто формируются засоленные почвы. Они так же обуславливают повышенную степень минерализации грунтовых вод.





Моренные отложения представляют собой несортированный грубообломочный материал, состоящий из глины, суглинков, супесей, песков красно-бурого или серого цвета с включениями гальки, камней разного размера, валунов. Они характеризуются отсутствием слоистости. Моренные отложения широко распространены в качестве почвообразующих в таежно-лесной зоне и на севере лесостепной в европейской части России.





Флювиогляциальные (водноледниковые) отложения –отложения временных водотоков и замкнутых водоемов, образовавшихся при таянии ледника. (галечниковые, песчаные)

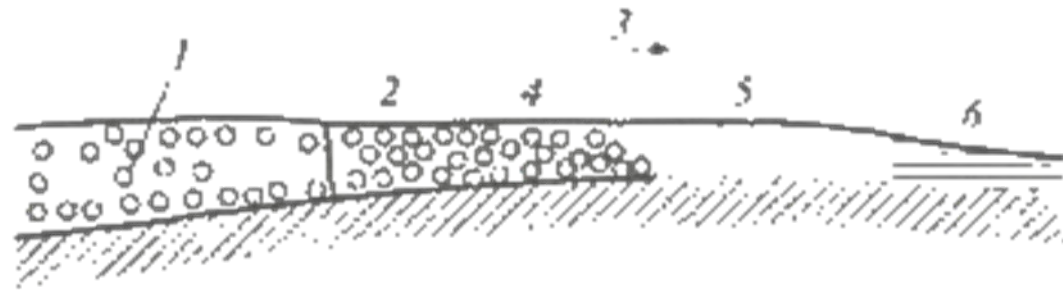


Рис. Схема образования флювиогляциальных отложений:

1 – ледник; 2 – конечная морена; 3 – поток талых ледниковых вод; 4...6 – флювиогляциальные отложения (крупные обломки, пески, глины)



Покровные суглинки относятся к внеледниковым отложениям и рассматриваются как отложения мелководных приледниковых разливов талых вод.

Они перекрывают морену сверху слоем 3-5 м, откуда и получили название.

Покровные суглинки имеют желто-бурую окраску, хорошо отсортированы, не содержат камней и валунов. В их составе преобладают фракции крупной пыли (0,05 - 0,01 мм) и ила (<0,001 мм).



Система	Надраздел	Раздел	Зачено	Горизонт	Индекс	Мощность, м	Характеристика пород
Четвертичная	Плейстоцен	Неолейстоцен	Верхнее	Московский	vdII-III	0,2	Суглинки лёгкие, пятнистые: палевые и бежевые. Включений практически нет. Постепенный переход к слою 2
			Среднее		glIms	0,25	Суглинки средние, красновато-бурые мало включений грубого песка и дресвы. Неслоистые.



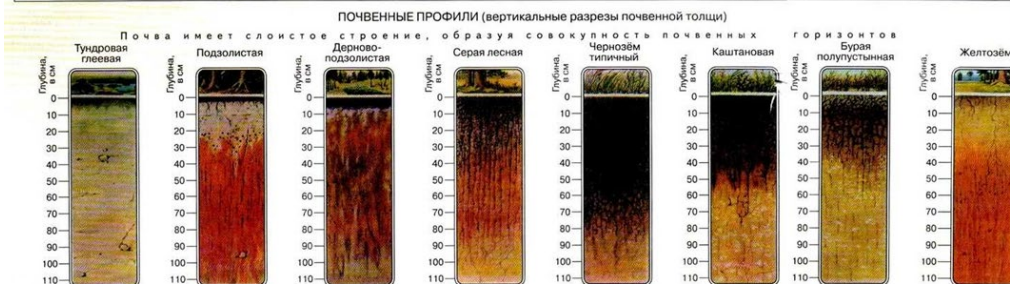
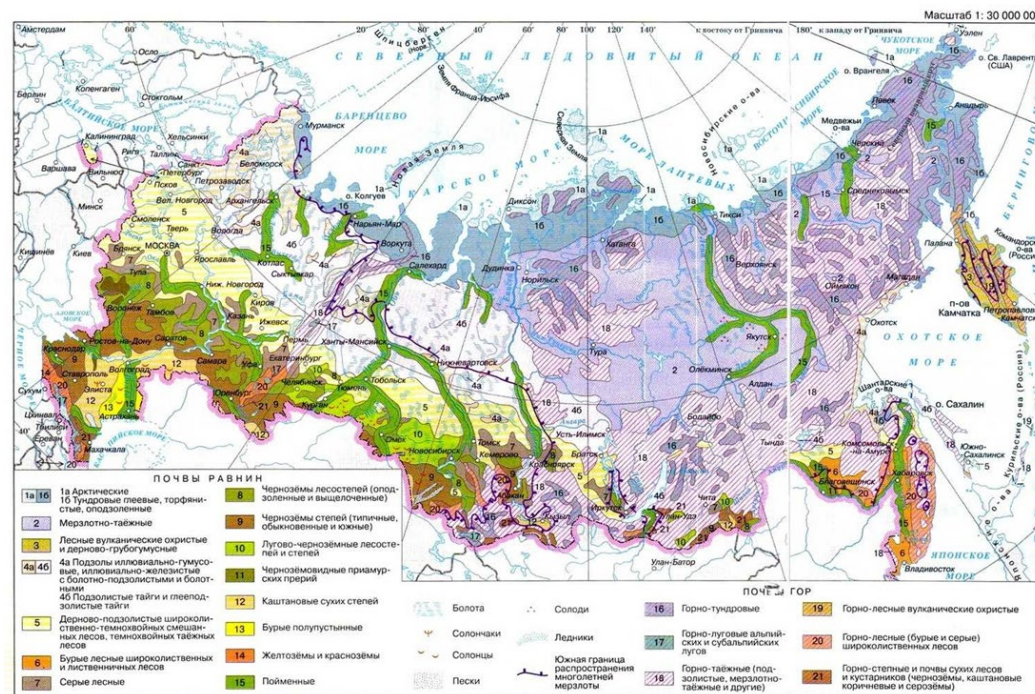
Лессы и лессовидные суглинки имеют различное неокончательно установленное происхождение.

Эти суглинки характеризуются палевой окраской, повышенным содержанием пылеватых и илистых фракций, рыхлым сложением, высокой пористостью, высоким содержанием карбонатов кальция, а на юге - гипса и водорастворимых солей.

Они распространены на больших площадях в лесостепной, степной и сухостепной зонах на Русской равнине, равнинах Сибири, в Предкавказье. На них образовались высокоплодородные серые лесные почвы, черноземы, каштановые почвы, сероземы Средней Азии.



Почвенная карта

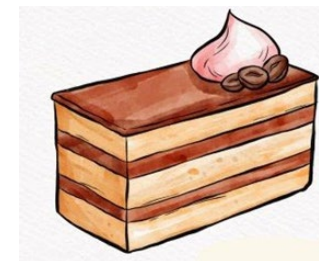




Функции почв



Горизонты почв



Строение почвенного профиля

Для агрономической оценки почв в строении почвенного профиля особое значение имеют:

- наличие, чередование и мощность генетических горизонтов;
- структурное состояние;
- плотность и пористость горизонтов;
- мощность мелкоземистой толщи почвы.

Распределение корневых систем травянистых растений в почве





С древних времен человек использовал землю как среду, дававшую ему средства существования — пищу, одежду, жилище.

Человек судил о почве в основном с точки зрения ее производительности, т. е. плодородия.

Плодородие почвы - способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством кислорода, тепла и благоприятной физико-химической средой для нормального роста и развития.



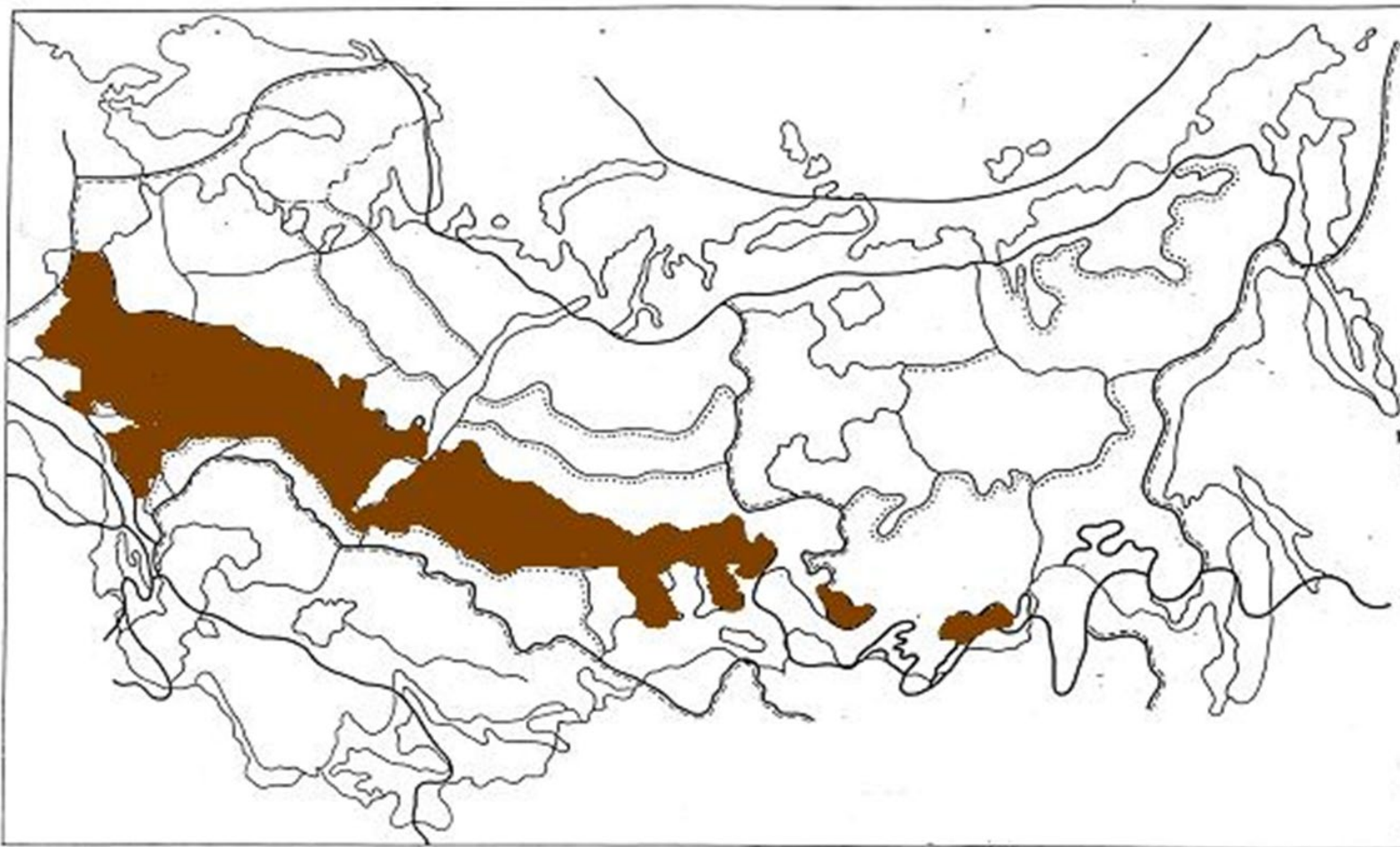




Докучаев писал: «...нет цифр, какими можно было оценить силу и мощь царя почв, нашего русского чернозема. Он был, есть и будет кормильцем России».

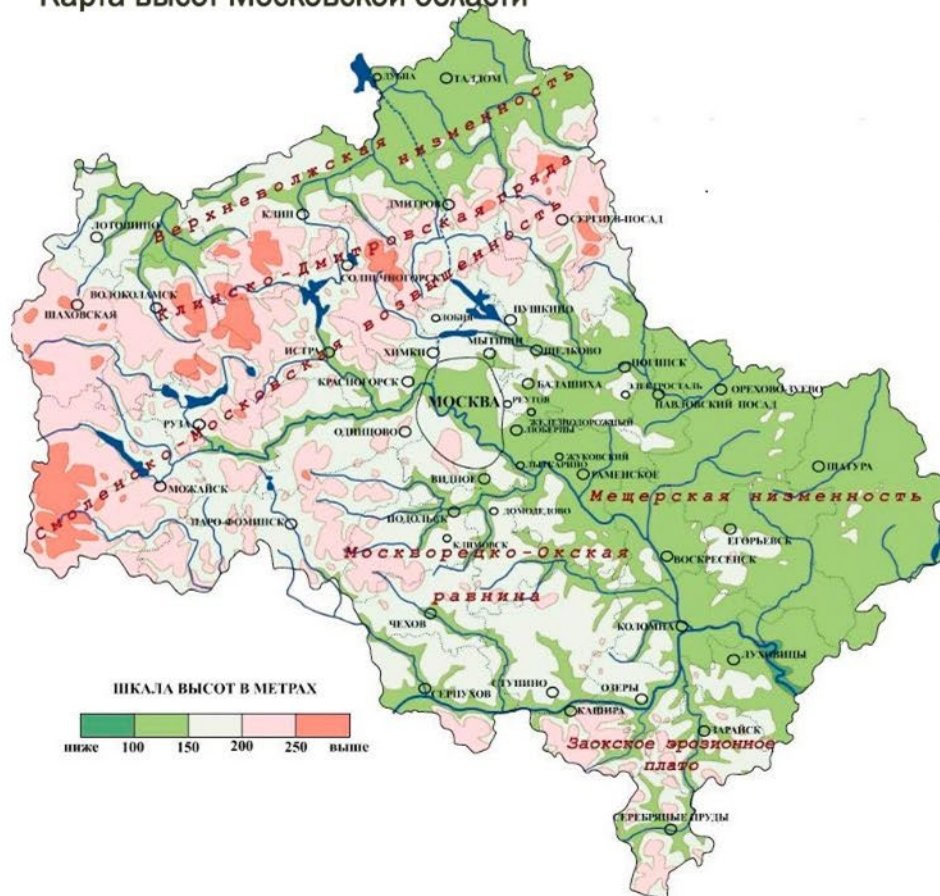
«Главной житницей человечества» называл черноземы Прасолов.

Черноземные почвы лесостепной и степной зон





Карта высот Московской области



Обобщенная почвенная карта Московской области





Дерново-подзолистая



Чернозем





Подзолистые почвы



Подзолистые окультуренные







Торфяные болотные почвы

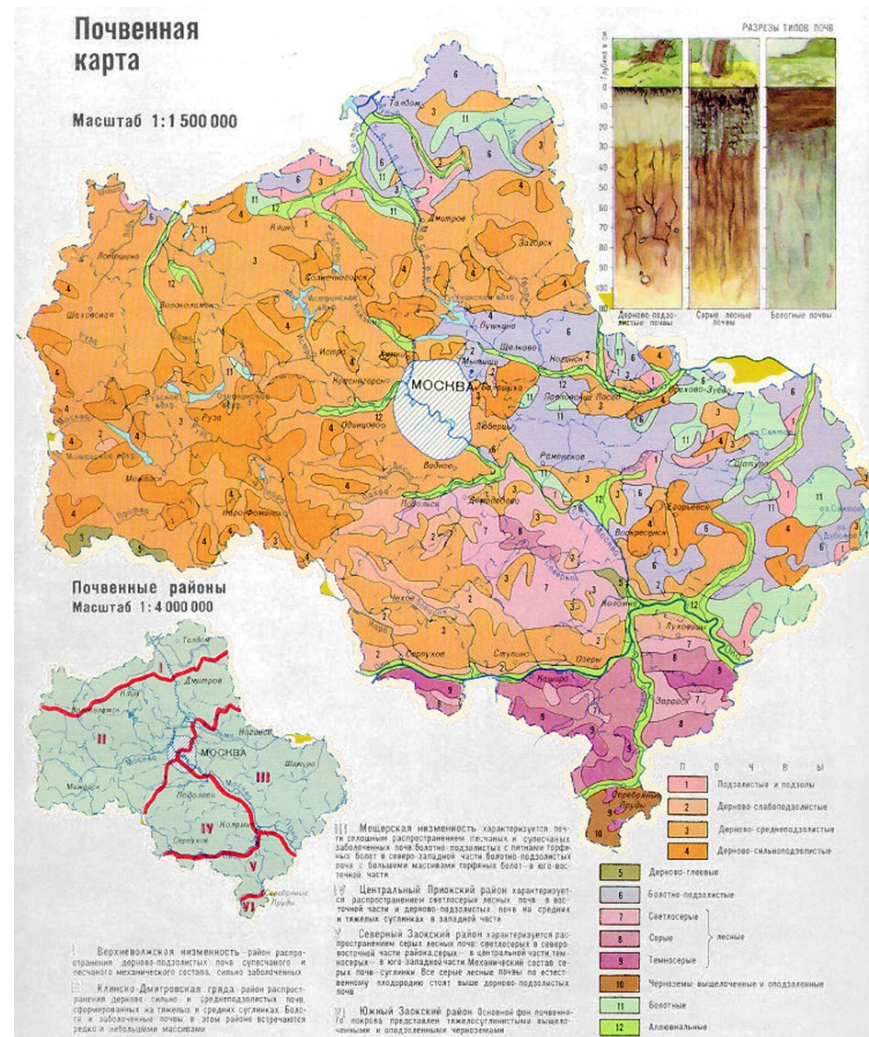


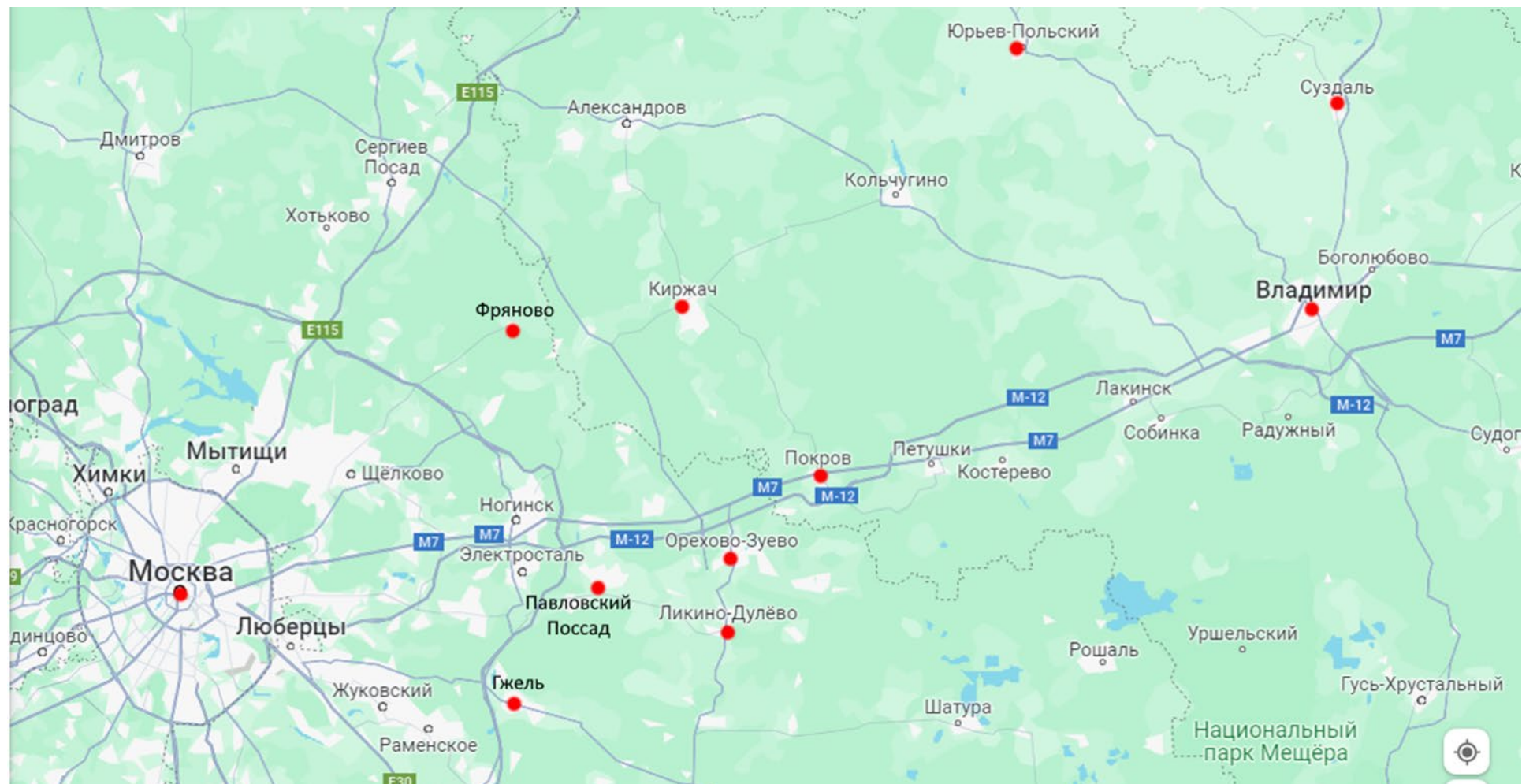
Низинные



Верховые







Павловский Посад



Город известен текстильной промышленностью, прежде всего производством знаменитых во всём мире павловопосадских платков и шалей.





Суконная и ковровая фабрики с 1852 и 1857 г.
С 2002 году ОАО «Ковры Обухова»



Фряново



Фряновская шерстопрядильная мануфактура



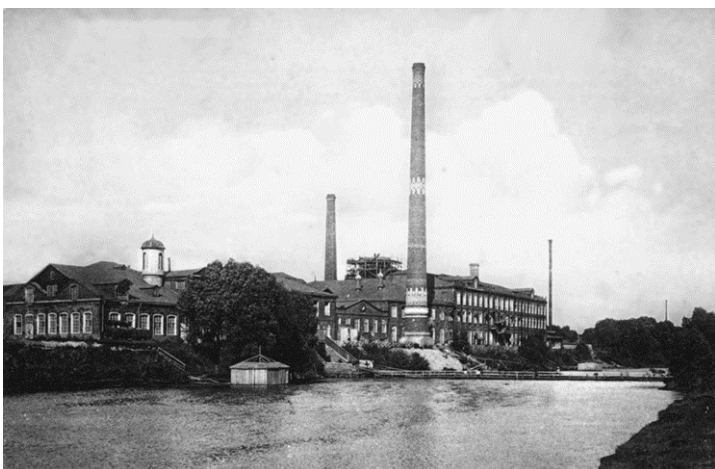
Фряново — рабочий посёлок в городском округе Щёлково Московской области.

В 1722 году основана Фряновская шёлкопрядильная фабрика армянином Игнатием Шериманом.

В начале XX века владельцы фабрики Залогини перепрофилировали производство из шёлкоткачества в шерстопрядение.

Фряновская камвольно-прядаильная фабрика просуществовала до конца 90-х годов XX века, являясь градообразующим предприятием.

Орехово-Зуево



Крупный центр ткацкого производства

Город Орехово-Зуево образовался в результате слияния в 1917 году села Зуево Богородского уезда Московской губернии с селом Орехово и посёлком Никольское Покровского уезда Владимирской губернии.

В 1890 году в Орехове насчитывалось 17 фабрик, на которых было задействовано более 30 тыс. рабочих.



Гжель — традиционный российский центр производства керамики. Это обширный район, состоящий из 27 деревень, объединённых в «Гжельский куст».



Ликино-Дулёво



Ликино-Дулёво — город на востоке Московской области, входит в Орехово-Зуевский городской округ.

«Дулёвский фарфор» — крупнейшее российское предприятие по производству посуды, скульптурных и сувенирно-подарочных изделий из фаянса и фарфора.



Покров



Село Покров находилось на большой Московско-Владимирской дороге, примерно на полпути между старой и новой столицами Русского государства. Это и обусловило его развитие прежде всего как торгового, перевалочного пункта, где заканчивался конный пробег, где ночевали, кормили лошадей, запасались необходимым в пути. Славилась Покровская округа гончарами да ткачами, рыболовами да охотниками, серебрянных, золотых дел мастерами, а особо плотниками, прозванными аргунами по-старинному названию волости, куда входило село, и которые "не только избы строили, но и царские палаты украшали"

1768 году здесь побывал академик Императорской академии Паллас, который называет Покров большим государственным селом. Он так описывает этот край: "... В сем малом расстоянии находятся много деревень, и земля везде, не смотря на песчаную почву, наполнена пашнями. Но здесь сеют по большей части овес, лен и гречу, которую и при малом утучнении хорошо урожаются на тощей почве, и сей товар продают...".



Почвенная карта Владимирской области





Стромынский тракт (14 век) - сухопутная транспортная
магистраль Северо-Восточной Руси
Русский шелковый путь



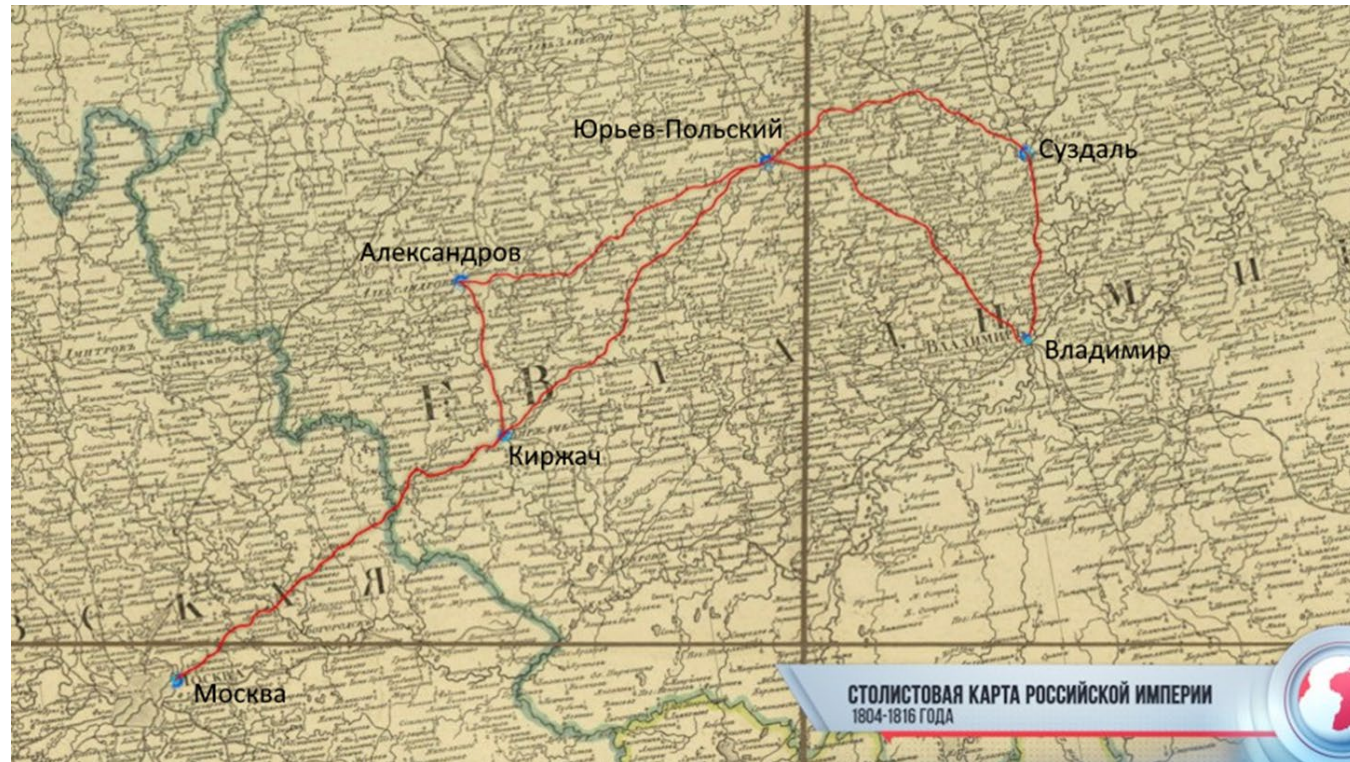
Тракт соединил Москву,
Юрьев-Польский,
Суздаль
Владимир

Земли по тракту не сильно славились плодородием. Чтобы пропитать себя, люди работали в найм или торговали. Занимались в основном, гончарным делом и ткацким ремеслом. Льняные полотна продавали с рук, выходя на дорогу и предлагая проходящим обозам.

С наступлением индустриальной эпохи на тракте поселилось несколько купцов, которые занялись обучением крестьян ткачеству очень дорогой материи: шёлкового бархата, плюша и полумеха здесь делали 20% всего бархата и других шелковых тканей страны.



Стромынский путь раздваивался у Киржачского монастыря: одна ветвь уходила в Александровскую Слободу, а другая – в тот же Юрьев Польский, где оба пути и выходили на старую великую дорогу на Суздаль, Владимир и Шую.



Киржач



Особую роль в судьбе Стромынки сыграл Сергей Радонежский, основавший Благовещенский монастырь на речке Киржач (вокруг него вырос будущий одноименный городок) и Успенский монастырь.

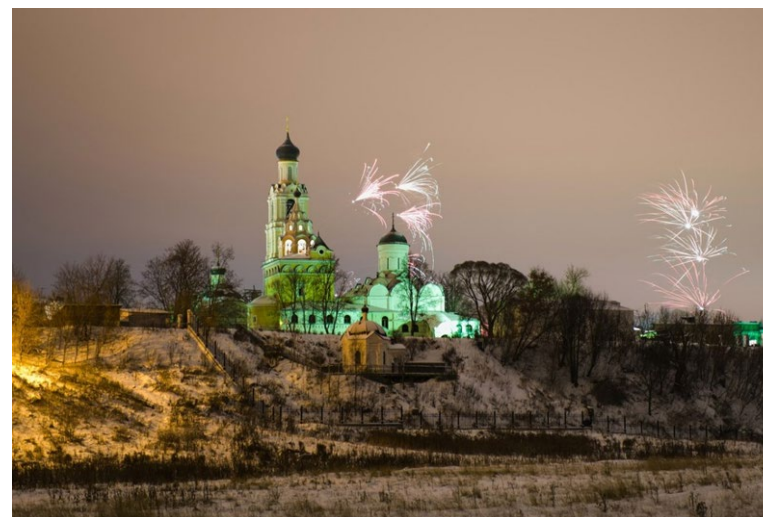


Киржач. Торговые ряды (Гостиный двор)

© Илюхина Наталья / Фотобанк Лори



lori.ru/3.060.883





Владимирское Ополье протянулось примерно на 30 километров с севера на юг и на 70 километров с запада на восток, охватывая часть территории Владимирской области и кусочек Ярославской и Ивановской.



Суздаль

Юрьев-Польский

Гаврилов Посад

Переславль Залесский

<https://www.drive2.ru/b/575031388261057334/>

Суздаль



Город во Владимирской области.
Город-заповедник, возраст которого составляет более
тысячи лет.

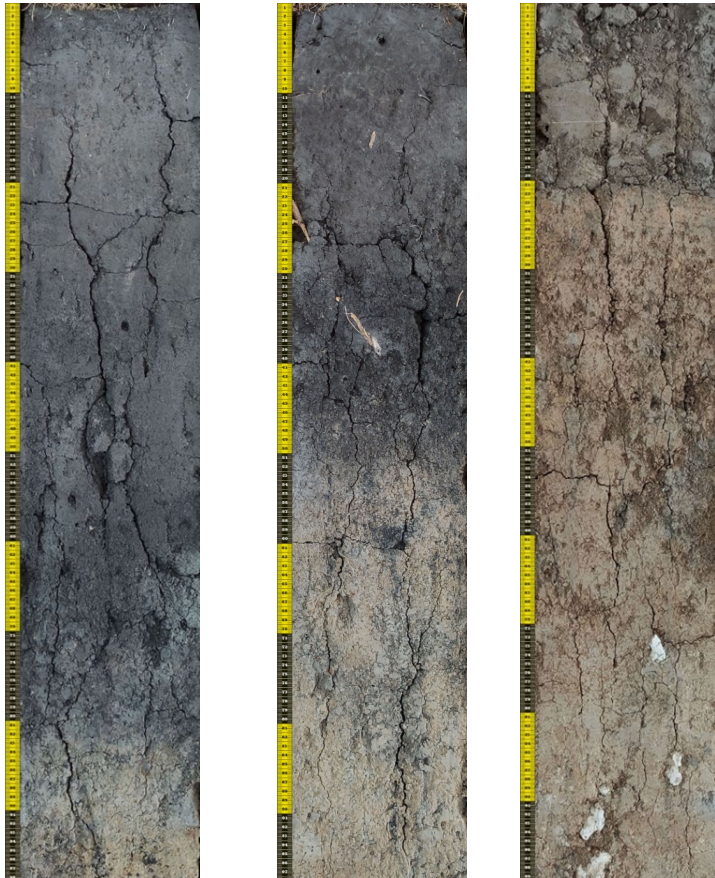
Суздаль – город-музей
В Суздале нет ни одного промышленного предприятия

Владимирское Ополье
или Суздальское, или Юрьевское.
Огромная степная территория в центре страны.
Она возникает совершенно неожиданно из расступившихся
лесов.





Владимирское Ополье - очаг плодородия в зоне Нечерноземья экономическая основа Северо-Восточной Руси.



Почва – индикатор
распределение
народного хозяйства

Почвенный покров –
фактор
индустрии
гостеприимства



Тяжелоупряжная порода лошадей,
выведенная в СССР



Выращивают: рожь, овёс, горох, гречиху, лён, ячмень, травы, картофель



Рожь



Овес



Ячмень



Лён



Картофель

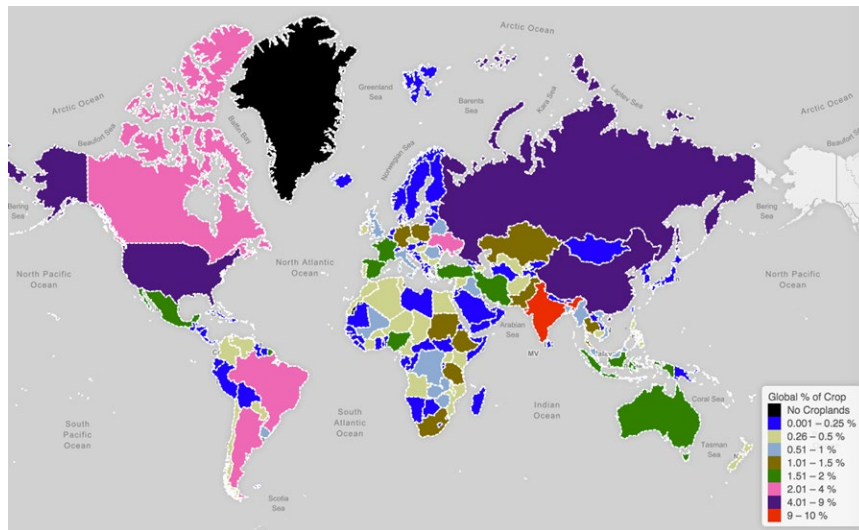


Многолетние травы



20 крупнейших земельных резервов планеты:

площадь пахотных земель (млн Га) /
доля страны в мировом объеме пахотных земель (%) /
пахотные земли (%) в совокупной площади территории страны



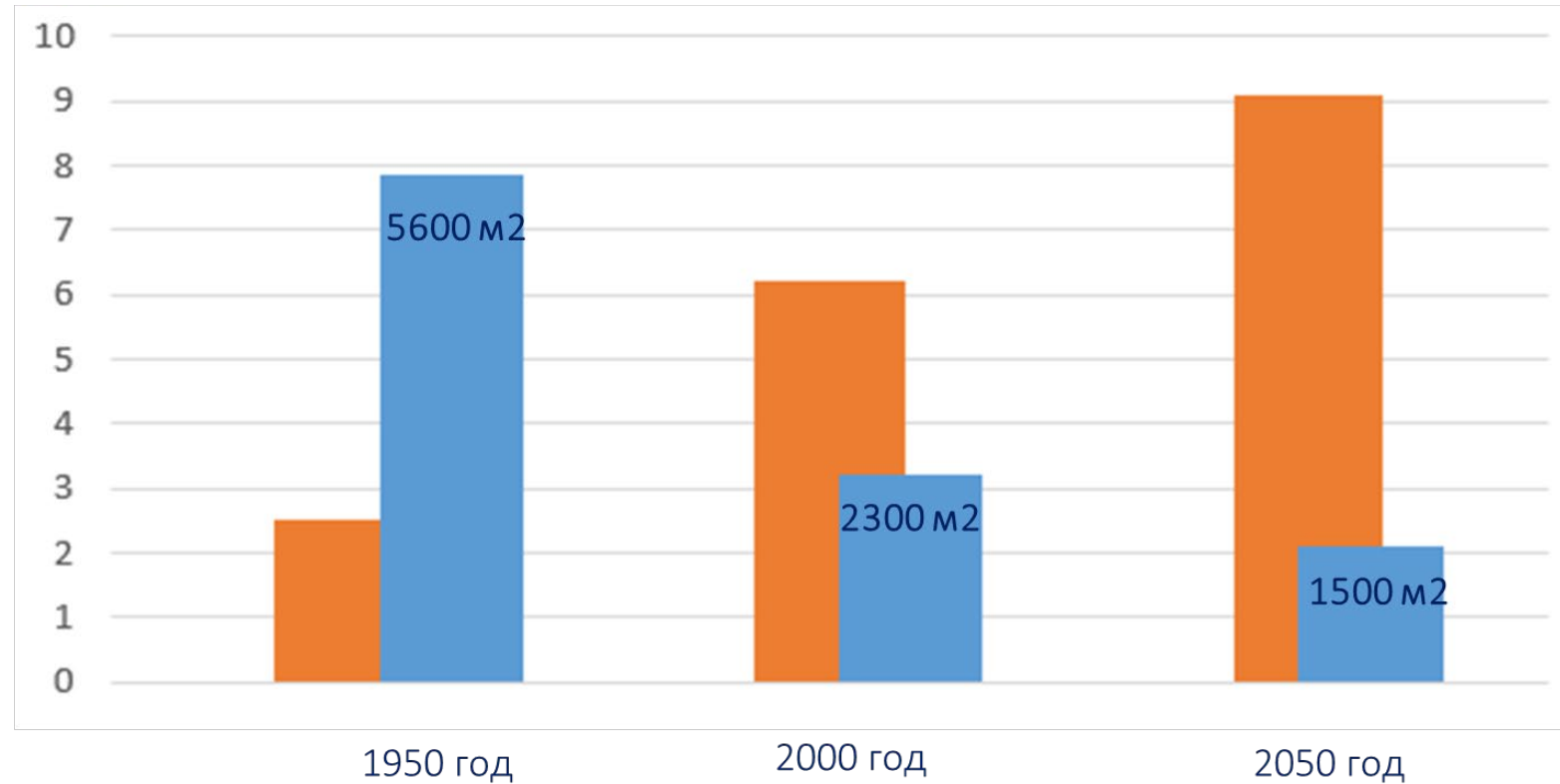
- Индия: 179.800 млн Га / 9.6% / 60.45%
- США: 167.756 млн Га / 8.95% / 18.34%
- Китай: 165.228 млн Га / 8,82% / 17.71%
- Россия: 155.799 млн Га / 8.31% / 9.54%
- Бразилия: 63.994 млн Га / 3.41% / 7.57%
- Украина: 43.375 млн Га / 2.31% / 74.82%
- Канада: 42.980 млн Га / 2.29% / 4.70%
- Аргентина: 38.383 млн Га / 2.04% / 14.01%
- Индонезия: 37.441 млн Га / 1.99% / 20.68%
- Нигерия: 35.655 млн Га / 1.90% / 39.16%

На долю почв России приходится около 9 % мировой пашни
свыше 20 % мировой площади лесных почв.

Динамика изменения количества пахотной земли на душу населения



Млрд. чел.



Население планеты, млрд. чел.

Количество пахотной земли на
душу населения



Почвенные ресурсы России

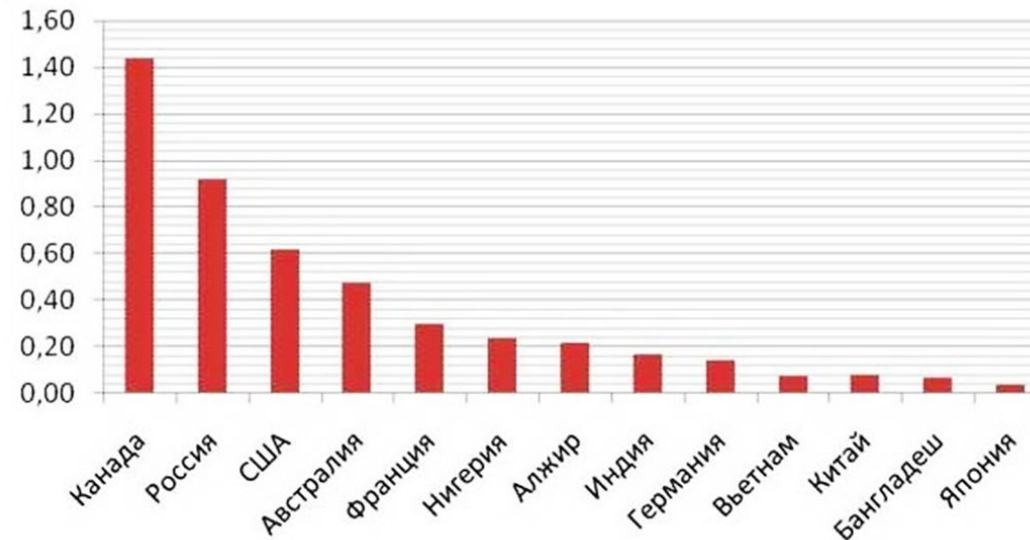
Площади страны в 17,13 млн км² (на 1 января 2022) 1713 млн гектаров

Площадь пашни 155.799 млн Га

На 1 января 2023 года по оценке Росстата в России проживало 146 447 424 чел

Плотность населения — 8,55 чел./км² (2023)

Обеспеченность пашней (га на душу населения)





Почвенно-агрономический музей имени В.Р. Вильямса



Испытательный центр почвенно-экологических исследований





Спасибо за внимание!