

Лессы и лессовидные суглинки

Международный лёссовый симпозиум в Вюрцбурге, Германия.

Симпозиум состоялся **12-15 сентября 2012** года на базе университета г. Вюрцбург, Бавария.

В работе приняли участие наиболее известные специалисты по лёссовой проблематике из *Германии, Бельгии, Франции, Сербии, Австрии, Польши, Украины и России.*

Обсуждался широкий круг вопросов, связанный с изучением лёссово-

Лёссовые толщи занимают **до 10% площади сельскохозяйственных угодий нашей планеты** и с ними связаны наиболее продуктивные сельскохозяйственные области.

Лёссы **стоят у истоков древнейших цивилизаций** внетропического пояса северного полушария. Цивилизации Средней Азии также привязаны к лёссовым областям.

В Евразии располагается крупнейший в мире **лёмсовый пояс нашей планеты** (лёмсовые области Русской равнины, южной Сибири, Китая).

Таким образом, **изучение лёссов имеет прямое отношение к проблеме продовольственной безопасности, как в региональном, так и в глобальном аспектах.**

Лёссы и лёссовидные суглинки



Loess near [Hunyuan](#), Shanxi province, China.



Loess in Vicksburg, Mississippi, USA.

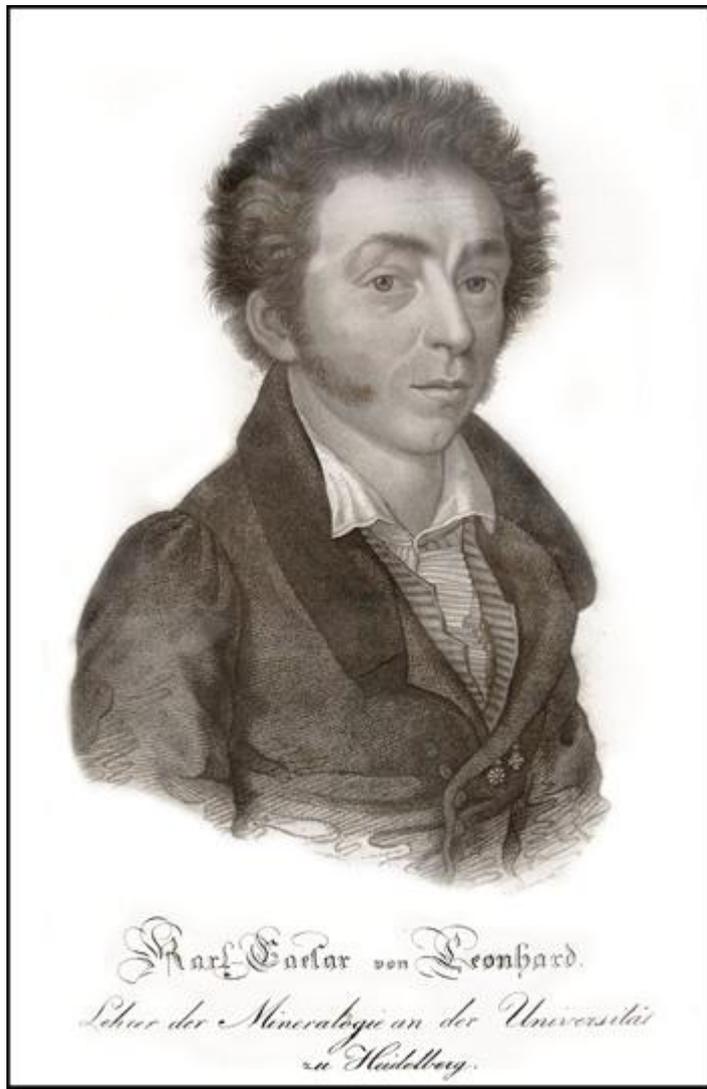
Лёссовые толщи это ценнейший палеогеографический архив, позволяющий проследить *климатические изменения в континентальных районах.*

Характер этих изменений позволяет строить обоснованные прогнозы глобальных изменений климата в будущем

Карл Цезарь фон Леонгард

- немецкий минералог и геолог, в 1823 г. впервые ввел в геолого-минералогическую литературу термин «Лесс»

1779 - 1862



Теории происхождения

лессов

По поводу происхождения лёссов существуют различные теории.

- **А.П. Павлов** считает их **результатом делювиальных процессов,**

- **Л.С. Берг** высказал предположение, что лёссы сформировались вследствие **выветривания каолинитов,** а

- **В.А. Обручев** предложил **свою теорию их образования.**

Пески и песчаные почвы летом сильно нагреваются солнцем. Перепады температуры между днем и ночью составляют 30—50°C. Такие колебания продолжаются круглый год. Они действуют на каждую песчинку. На поверхности ее появляются трещины, а затем от нее отделяются мельчайшие частицы, которые и представляют собой пыль, сходную по составу с лёссом. Ветер отвеивает от песка эти частицы, уносит на значительные расстояния и

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЛЕССОВ

- Выяснение генезиса лессовых пород представляет значительные трудности. Более чем за вековую историю изучения лёссов было предложено не менее двадцати различных гипотез их происхождения.
- Обобщение этих данных позволило объединить все гипотезы в несколько групп, объясняющих возникновение лёссов эоловым (ветровым) и водным путем.

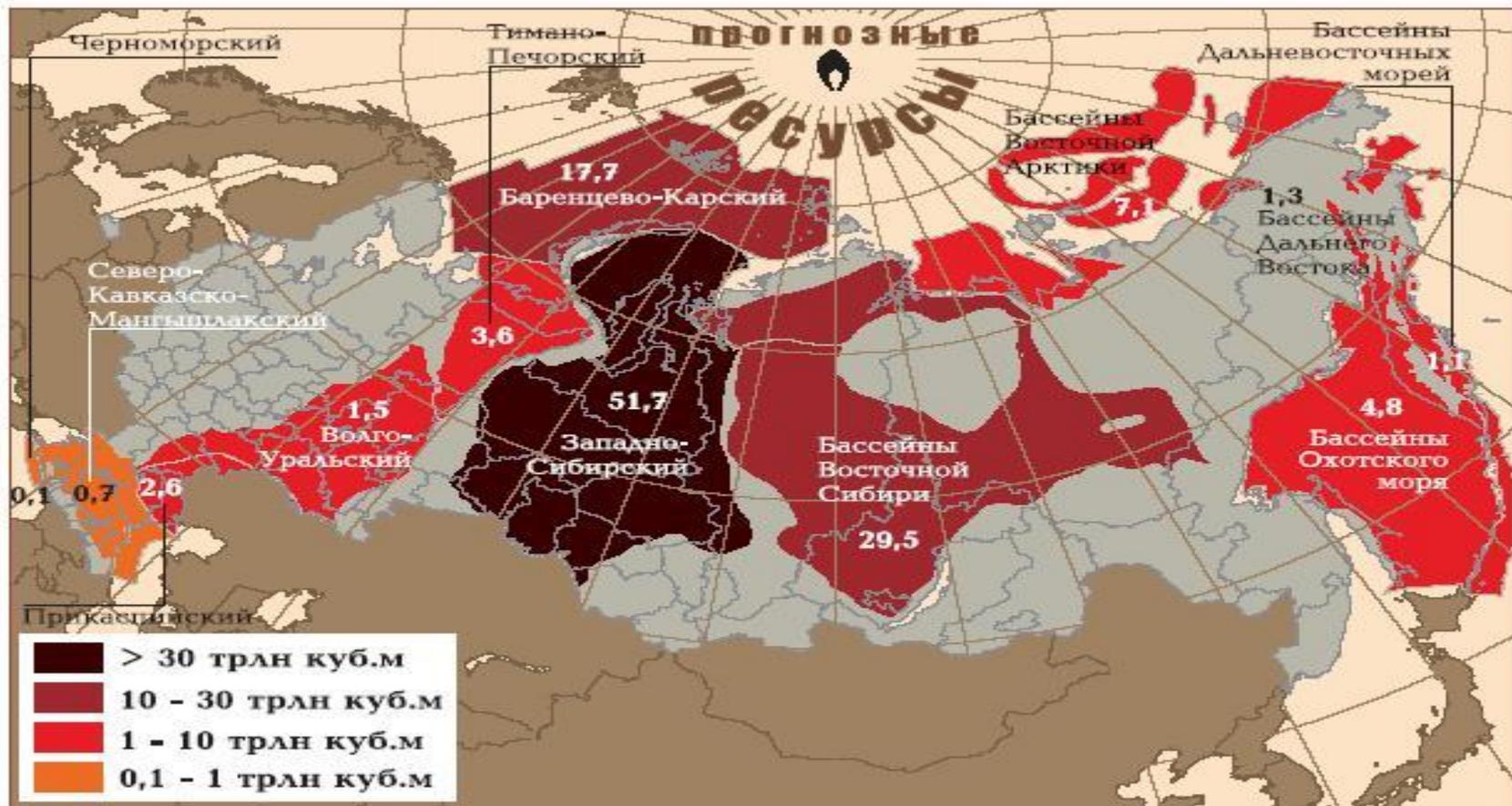
Существующие гипотезы:



Ильин Ростислав Сергеевич (1891-1937)

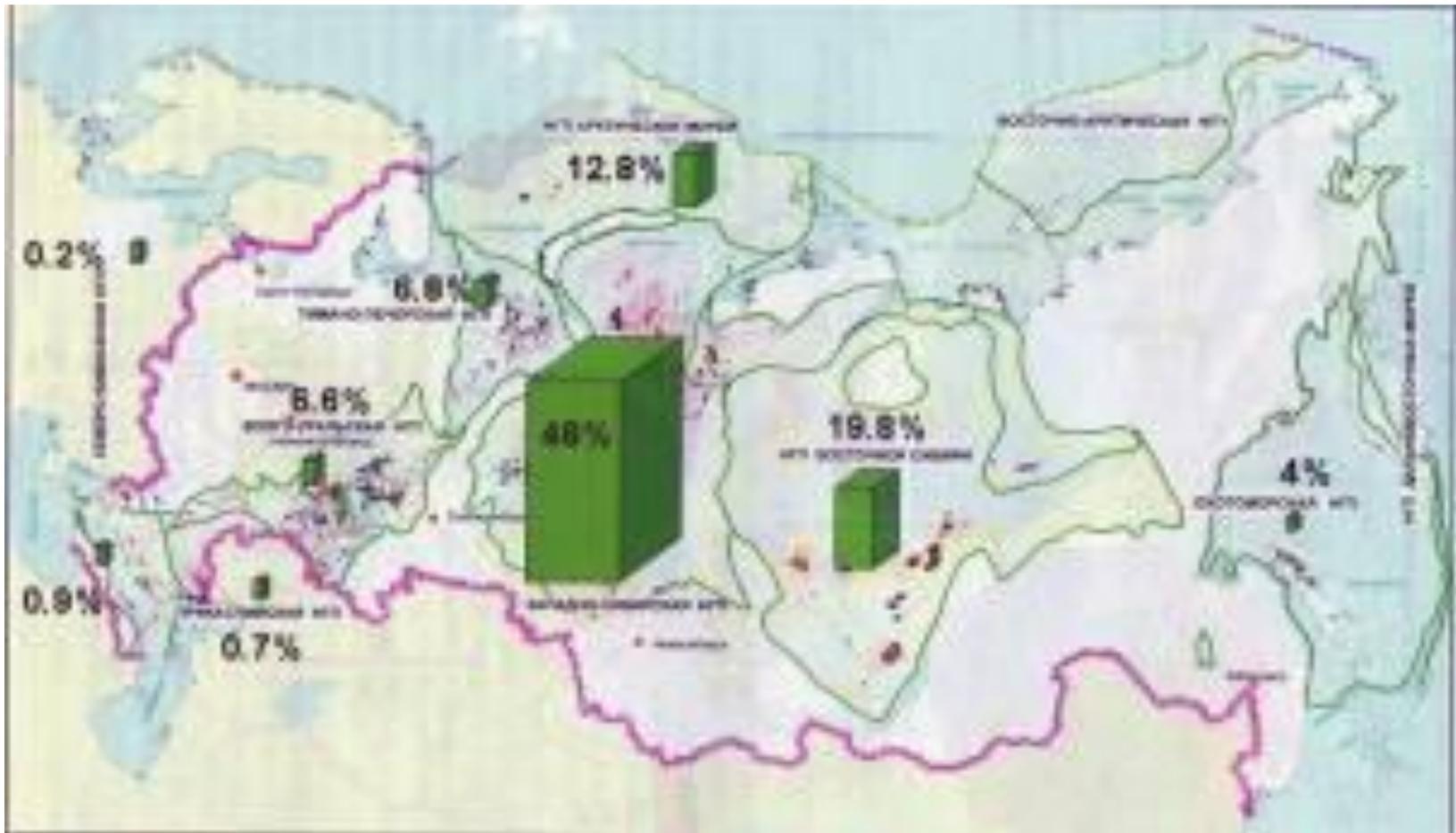


"Происхождение лёссов" - основной труд Р.С. Ильина (написан в 1926 г., опубликован в 1978 г.)
Основная идея и главный результат книги - разработанная Р.С. Ильиным синтетическая субаэрально-струевая теория происхождения лёссов, развивающая концепцию А.П. Павлова о делювиально-пролювиальном генезисе



Распределение прогнозных ресурсов свободного газа по нефтегазоносным бассейнам РФ, трлн куб.м

Около половины перспективных ресурсов в настоящее время располагается в Западной Сибири, более четверти – на шельфах Баренцева и Карского морей. Подавляющая часть прогнозных ресурсов газа сосредоточена в азиатской части России и в морях Арктики и Дальнего Востока



Распределение перспективных и прогнозных ресурсов нефти по нефтегазоносным провинциям

48% неразведанных ресурсов нефти сосредоточено в Западно-Сибирской НГП, около 20% — в Восточной Сибири, примерно 17% — на шельфах арктических и дальневосточных морей, более 15% — в нефтегазоносных регионах Европейской части России [1].

**А.И. НАБОКИХ - ТЕОРЕТИК
И ОРГАНИЗАТОР ПОЧВОВЕДЕНИЯ В
УКРАИНЕ
(1874-1920)**

Создал на Украине почвенную научную школу. Ввел термины «белоглазка», «водный режим почв», «эрозия почв». Изучил лессы Украины. Провел экспедиционные исследования и почвенные съемки в Херсонской, Одесской, Подольской, Киевской, Бессарабской губерниях. Составлены их почвенные карты. Подготовлен рукописный вариант почвенной карты Украины.

Набоких стал одним из первых исследователей лёссов Украины и погребенных в них почв.

В отношении генезиса лёссов он склонялся к признанию эолового происхождения большинства из них. А.И. Набоких выделил 4-5 лёссовых горизонтов и типов лёсса. **На схеме распространения главнейших типов грунтов в юго-западной России он показал: границы оледенения: лёссовые острова, сохранившиеся от размыва; территории со сплошным распространением лёсса; территории с распространением в лёссах погребенных почв и без них; безлёссовые районы; делювиальные лёссы.**

Лёсс — неслоистая землистая порода желтовато-серого или буровато-серого цвета, состоящая из частиц диаметром 0,05—0,005 мм (60—90%). Частицы держатся в куске, хорошо растираются пальцами, легко распадаются в воде. В отложениях образуют столбчатые отдельности, а в оврагах — вертикальные стенки.

Обычно лёсс вскипает при обработке его НСІ.



**Лессовидные
суглинки**

Лессы и лессовидные

суглинки

Общие черты этих пород:

- Палевая или буровато-палевая окраска
- Карбонатность
- Пылевато-суглинистый ГМС
- Мучнистость,
- Пористость
- Рыхлое сложение
- Микроагрегированность
- Хорошая водопроницаемость

Лёссы и лёссовидные породы —
рыхлые, относительно легкие по ГМС,
пористые, обладающие высокой
водопроницаемостью и
влажностью — быстро
вовлекаются в
почвообразовательный процесс,
обуславливая формирование
мощных почв с развитыми
профилями.

Лессовый рельеф

Для областей развития лессов характерен специфический **западинный («оспенный») рельеф наложенного типа, возникающий благодаря процессам просадочного и суффозионно-карстового характера (воронки, просадочные блюдца, линейные депрессии)**.

Особенно часто такое явление наблюдается в областях с засушливым климатом, где лессы и лессовидные породы содержат водорастворимые соли. Движущаяся в них вода производит работу двоякого рода: с одной стороны, она выщелачивает и уносит растворимые соли, с другой – производит механический вынос мельчайших частиц породы.

В результате этого процесса происходит разрыхление породы, образование пустот, вызывающее оседание вышележащей толщи и образование на поверхности земли различных просадочных западин. Это типичные **суффозионные**

Почвы, формирующиеся в различной биоклиматической обстановке на лёссовидных породах, больше отличаются друг от друга, чем почвы, развившиеся на других породах.

Именно эти породы дали начало тому зональному спектру почв, которые характерны для Русской равнины и которые послужили объектом для создания науки о почве.

Лессы и лессовидные

суглинки

Основные отличия лессов и лессовидных суглинков:

- Лессы формируются только вне ледниковых областей
- Лессы более карбонатны
- В лессах сильнее выражена мучнистость и пористость.

Лессы широко распространены на Украине и в Средней Азии.

На этих породах формируются черноземные почвы, сероземы, каштановые, серые лесные почвы.

Таблица 9. Некоторые различия между лессом и лессовидными суглинками (по М. П. Толстому, 1991, с сокращениями)

Характерные признаки	Лёсс	Лёссовидные суглинки
Материал	Эоловый главным образом экзотический, т. е. принесенный со стороны	Делювиальный, аллювиальный, пролювиальный, ледниковый, местный
Мощность	Большая — до 400 м, но чаще 10—70 м	Небольшая, всего 2—3 м (за редким исключением)
Условия залегания	Повсюду — на водоразделах, склонах оврагов, долин и равнинах	На водоразделах (только второстепенных), которые могли быть затоплены
Общий характер	Однородный на большой площади, независимо от рельефа	Разнородный, меняющийся в зависимости от рельефа

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Лессы и лессовидные породы являются весьма сложными горными породами;
- Не смотря на длительную историю их изучения, до настоящего времени не существует обобщающей теории их происхождения, которая охватила бы все типы лессовых пород и объяснила возможность залегания лессов на водоразделах, у подножья горных систем и на высоко поднятых плоскогорьях;
- Сложные физические и гидрохимические процессы происходящие в лессовых массивах при просачивании водных растворов их ирригационных каналов и водохранилищ весьма трудно прогнозировать на длительный период времени как вследствие сложной внутренней агрегативной структуры лессов, так и сложности строения разреза лессовых отложений.
- Огромные территории занятые лессовыми массивами интенсивно осваиваются в процессе деятельности человека, и это заставляет искать способы борьбы с негативными явлениями, такими как просадки, суффозия, вспучивание, пльвуны, обвалы и оползни.
- Основное влияние на лессовые породы оказывает интенсивное поступление воды и водных растворов в лессовые массивы.
- Следовательно для уменьшения негативных процессов необходимы профилактические мероприятия ликвидирующие или по крайней мере

Эоловые отложения – образуются в результате аккумулятивной деятельности ветра, особенно интенсивно в пустынях



Типичные песчаные эоловые отложения

Эоловые отложения

К эоловым отложениям относятся сортированные песчаные наносы, которые откладываются недалеко от областей дефляции.

Образуются **особые формы рельефа:**

- бугры,
- дюны,
- барханы.