

# ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНЫЕ ПОЧВЫ

**Лугово-черноземные почвы** — это полугидроморфные аналоги черноземов, богатые темноокрашенным гумусом почвы, формирующиеся под травяными ценозами лесостепи и степи суббореального пояса в относительно пониженных элементах рельефа.

Профиль *лугово-черноземных* почвы –  
**A-AB-Bca-C.**

Почвенно-грунтовые воды находятся на глубине 3—7 м,

Лугово-черноземные почвы распространены пятнами среди черноземов на плоских слабодренированных водоразделах и надпойменных террасах степных рек.

**Отличительными морфологическими признаками являются:**

1. нарастание влажности сверху вниз по профилю вплоть до уровня почвенно-грунтовых вод,
2. Железомарганцевые образования и пятна оглеения в нижней части профиля,
3. Повышенная гумусность верхней части гумусового горизонта.

# Свойства лугово-черноземных ПОЧВ

1. Ил,  $R_{2O_3}$ ,  $SiO_2$  равномерно распределены по профилю
2. По содержанию и запасам гумуса они несколько превосходят черноземы, запас гумуса в метровой толще колеблется в пределах 500—750 т/га
3. В составе гумуса относительное содержание гуминовых кислот выше, чем в черноземах, отношение  $S_{гк}:S_{фк}$  лугово-черноземных почвах — 2—3.
4. Обладают повышенной ЕКО. Характерно повышенное содержание обменного Mg (до 50% обм. оснований)
5. рН почвы близка к нейтральной ( может отклоняться в кислую или щелочную сторону)
6. В основном характеризуются тяжелым ГМС.

# ЭПП в лугово-черноземных почвах

1. Дерновый процесс,
2. Процесс миграции карбонатов,
3. В нижней части профиля — процессы оглеения и гидроморфной аккумуляции карбоната кальция, гипса, легкорастворимых солей.

# БРЮНИЗЕМЫ

**Брюниземы — это черноземовидные высокогумусные почвы** выщелоченные в верхней части профиля, с текстурным горизонтом Bt и с признаками оглеения в нижней части профиля. Уровень грунтовых вод 1,5—5 м. Это почвы прерий суббореального пояса и памп субтропического



Мустанги в прериях  
Северной Америки

# Ландшафт прерий



Средняя многолетняя температура июля 20—26, января от + 4 до — 8°С. Продолжительность безморозного периода 120—210 дн.

Среднегодовое количество осадков 600—1000 мм. Более 3/4 осадков выпадает в виде ливней с апреля по сентябрь. В конце лета и осенью обычны засухи.

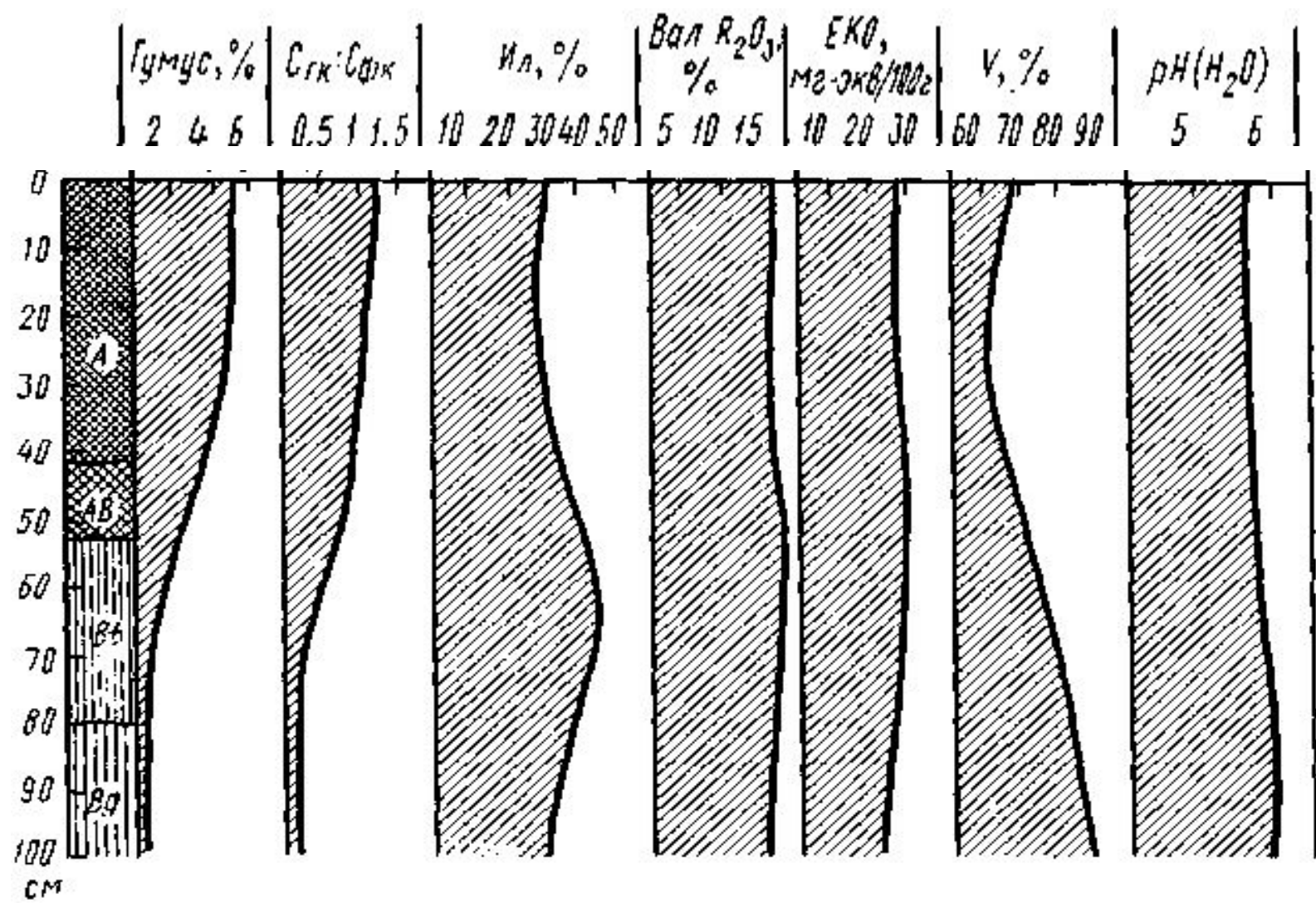
**Коэффициент увлажнения по Н. Н. Иванову > 1,0.** Высокое атмосферное увлажнение обуславливает периодически промывной водный режим почв



**Хорошо дренированные брioniземы** встречаются лишь в условиях особенно благоприятного дренажа, например на лѣссах, подстилаемых песком.

Как правило, в нижней части профиля брioniземов имеются признаки оглеения: зеленоватые, оливковые тона, железисто-марганцевые конкреции.

# Профильная характеристика брουνизема США



# Отличие брyниземов от

## черноземов

Главное отличие брyниземов от черноземов заключается в большей выщелоченности профиля : брyниземы никогда не имеют солевого горизонта, часто отсутствует карбонатный горизонт, часто имеют кислую реакцию верхней части профиля и горизонт накопления иллювирированной глины.

**Однако среди брyниземов есть и почвы очень близкие к типичным черноземам: с нейтральной реакцией всего почвенного профиля, с карбонатным горизонтом, высоким содержанием гумуса, лишённые горизонта иллювирированной глины.**

Второе отличие брyниземов от почв

# Свойства бруниземов

1. Элювиально-иллювиальный характер распределения илистой фракции и соединений железа, алюминия, магния по профилю (вынос из верхней части профиля и максимальное накопление их в горизонте В).
2. Среди обменных катионов всегда преобладает Са. В ППК большей части бруниземов имеется обменный Н<sup>+</sup>, степень насыщенности этих почв основаниями ни в одном из горизонтов не опускается ниже 50%.
3. В поверхностном горизонте рН может колебаться от 4,5 до 7,0, книзу почвенный раствор подщелачивается.
4. Содержание гумуса - От 10% на северо-востоке в США до 3% на юго-западе. Сг к:Сфк в горизонте А равно единице, а на глубине 60—100 см опускается до 0,2.
5. Характерно интенсивное глинообразование за счет выветривания первичных минералов. Для почв прерий характерна иллит-монтмориллонитовая ассоциация минералов.

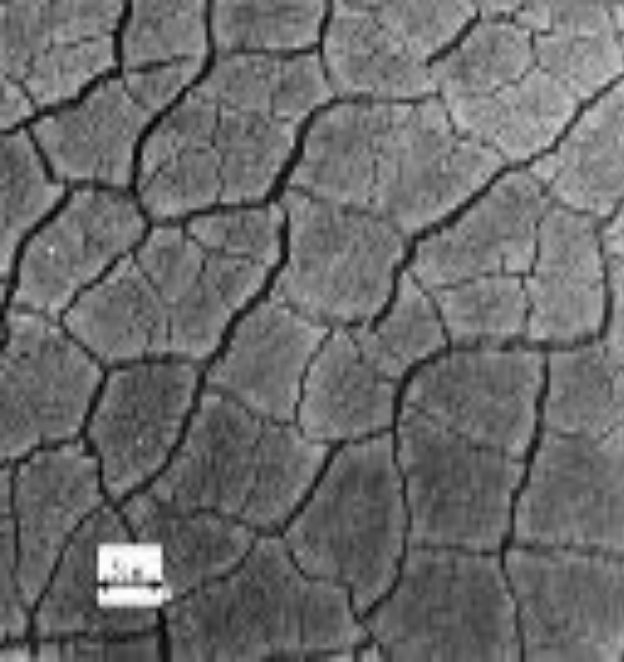
# ВЕРТИСОЛИ

**Вертисоли** — *темноокрашенные глинистые* (преимущественно *монтмориллонитовые*) насыщенные слитые почвы, в сухое время покрывающиеся сетью широких и глубоких трещин, заплывающих в дождливые периоды. Это почвы переменного-влажных тропиков и субтропиков.

**Непременный признак вертисолей** - резкое варьирование мощности гумусового горизонта в связи с гильгайным микрорельефом (Гильгай - равнинная поверхность, по которой разбросаны низкие подушковидные бугорки. Развивается на тяжелых глинистых почвах с высоким показателем разбухания при изменениях содержания влаги), особое сложение почвенной массы в виде параллелепипедов с осью наклона 30—60°.

Почвы, не обладающие полным набором свойств, предлагают отнести к **вертисольным**.

**В отечественной литературе** эти почвы называют вертисолями, слитоземами, черными слитыми или черными



# Окаменелая вертисоль



**Вертисоли формируются** в климате с высокими температурами и средним или низким количеством атмосферных осадков. Среднегодовая температура 16—29° С. Годовое количество осадков в среднем составляет 500—900 мм.

**Необходимое условие для формирования этих почв** — смена сухих и влажных периодов. Продолжительность сухих периодов может достигать 9 мес.

В большинстве случаев черные слитые почвы развиваются на плоских слаборасчлененных равнинах или в депрессиях. Они часто приурочены к долинам рек и террасам озер.

**Общими чертами материнских пород вертисолов** является:

- тяжелый ГМС,
- обогащенность щелочно-земельными элементами, железом,
- большое содержание набухающих глинистых минералов.

**Вертисоли формируются главным образом под покровом саванны.**

# Свойства вертисолой

Профиль вертисолой представлен тремя генетическими горизонтами: **A, AC и C.**

**Мощность горизонта A** - 50—100 см и более. Верхняя часть горизонта A( 5—8 см) черного или коричневатого цвета и имеет своеобразную ореховатую структуру. Ниже этот горизонт, не изменяя окраски и ГМС, становится слитым, очень плотным, приобретает крупную кубовидную, призмовидную, глыбистую структуру. Часто в нем рассеяны карбонаты в форме плотных конкреций, а также железистые конкреции.

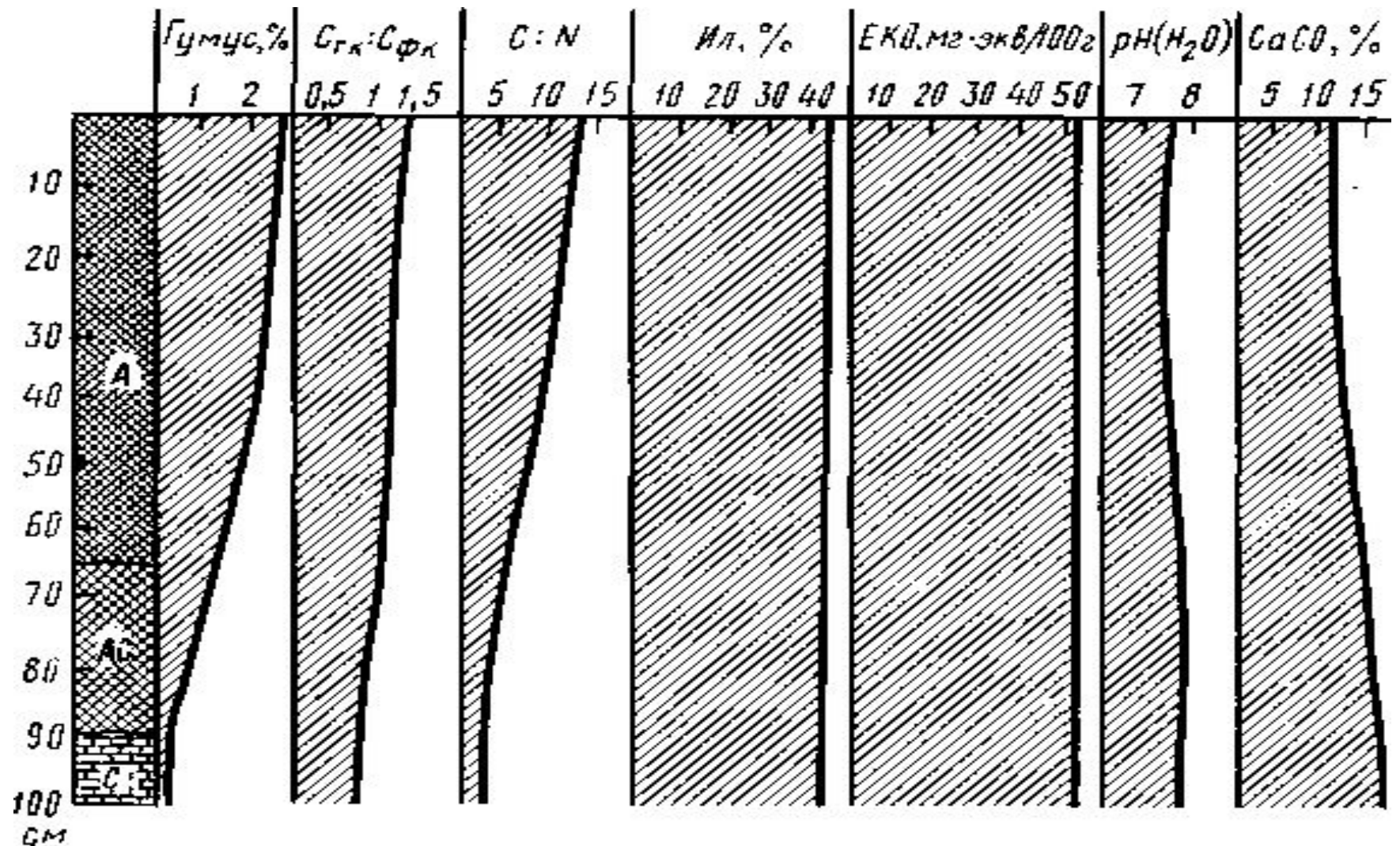
**Горизонт AC** мощностью 50—60 см представляет темную желтовато-бурую глину, обогащенную карбонатами. Заметны следы оглеения в виде сизоватых и ржавых пятен, встречаются Fe- и Mn-конкреции.

В сухое время весь профиль почвы рассечен трещинами шириной не менее 1 см и глубиной до 100 см и более.

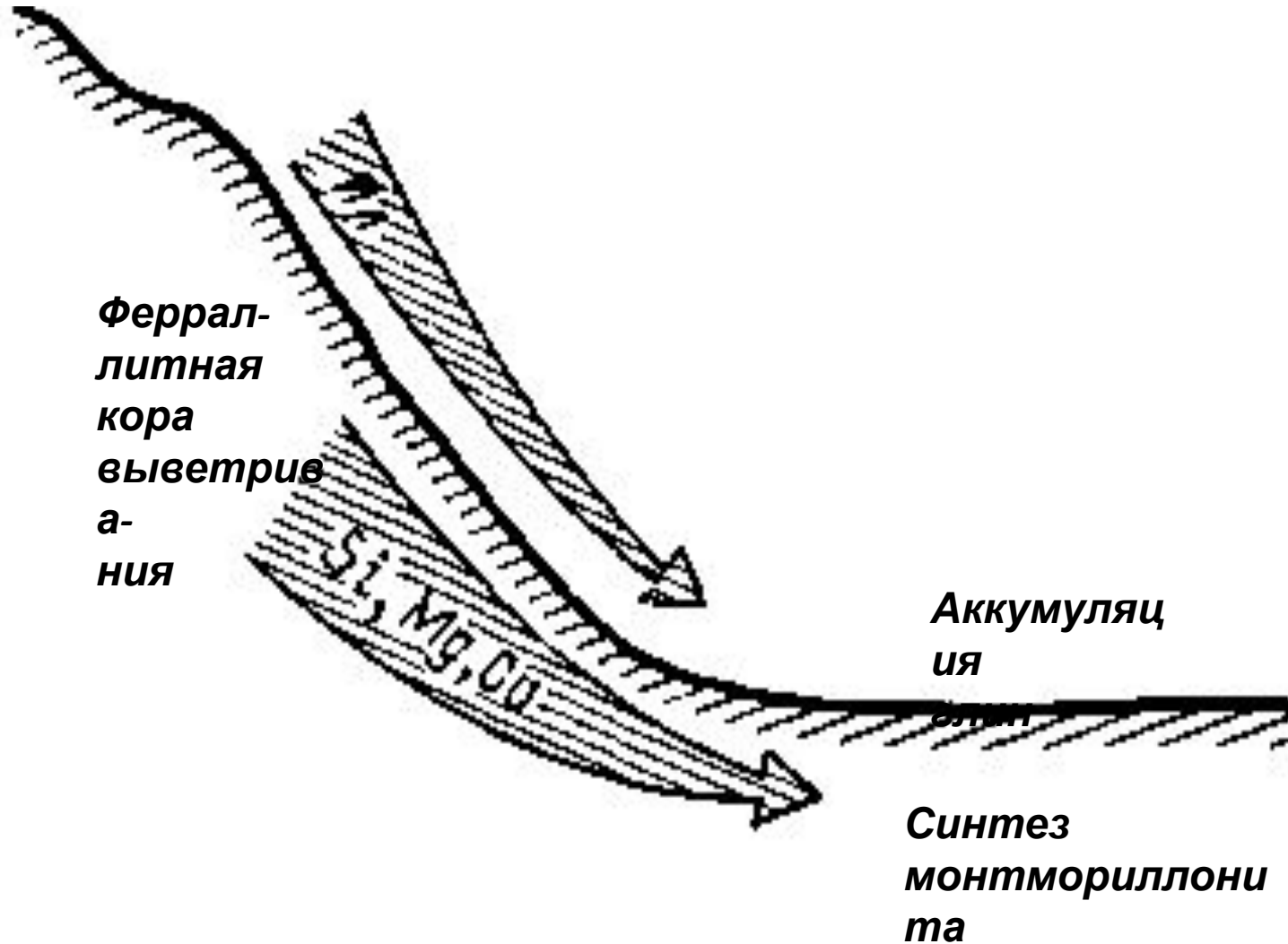


1. Одним из существенных отличий вертисолов от черноземов является их **низкая гумусность**. Интенсивная черная окраска этих почв объясняется не количеством, а качественными особенностями гумуса.
2. Групповой состав гумуса различных вертисолов различен: в одних преобладают ГК, в других — ФК. Наиболее часты случаи, когда отношение Сгк:Сфк несколько превышает 1, падая вниз по профилю. Высок процент негидролизующихся соединений.
3. Вертисолы обладают большой (40—60 мг-экв/100 г) ЕКО, обусловленной высоким содержанием монтмориллонитовых глин. Они насыщены основаниями.
4. **Обладают крайне неблагоприятными водно-физическими свойствами.** Их характернейшее свойство — тяжелый ГМС. Для них характерны высокая набухаемость и усадка, высокая плотность (до 1,7—1,9 г/см<sup>3</sup>) и твердость в сухом состоянии, вязкость, липкость

# Профильная характеристика вертисолов



# Схема образования вертисолов в аккумулятивном ландшафте



# Использование вертисолой

Вертисоли весьма различны по своему плодородию. Во многих тропических районах это **плодородные почвы** (черные хлопковые почвы Индии, Бирмы и др.), в **других они уступают по плодородию ферсиаллитным почвам** (Куба, Гана).

Кроме неблагоприятных физических свойств обнаруживают **крайнюю бедность азотом и фосфором**.

В основном они идут под посевы риса при затоплении **в сезон дождей**.

**В сухой сезон** на вертисолях иногда возделываются и другие культуры — бобовые, кукуруза, кунжут, хлопчатник. Используются они и под сахарный тростник, бананы.

**Наиболее эффективными средствами улучшения свойств вертисолой** являются внесение ограниченных удобрений, запашка сидератов, пескование небольших массивов почв. Все черные слитые почвы отзывчивы на