

# ***Морфологические признаки почв***

## ***Лекция 4***

***Лектор:  
Доцент каф. ОГЗ Мирецкая Н.М.***

- **Окраска почвы** имеет большое диагностическое значение, поскольку отражает ее химический и минералогический составы. По одной только окраске может достоверно определить многие свойства почвы и ее плодородие в целом. По цветовым оттенкам почвы можно определить, какие процессы протекают в почве и ее генезис.
- Черная и темная окраска обусловлены содержанием гумуса: чем больше гумуса, тем темнее окраска почвы.
- Белая окраска и светлые тона других окрасок характерны для почв, в которых присутствуют кварц, каолинит, полевой шпат, известь и соли. Красная окраска почвы обусловлена накоплением оксидов железа.
- Желтая окраска почвы связана с наличием гидроксидов железа. Сизоватые, голубоватые и зеленоватые тона вызваны образованием соединений двухвалентного железа в анаэробных условиях при избыточном увлажнении. Почвы такого цвета относятся к глеевым или оглеенным.
- При описании морфологических признаков обычно указывают степень окраски (темно-бурая, светло-каштановая) или отмечают оттенок (белесая с желтоватым оттенком). Интенсивность окраски

- *Сложение почвы* это внешнее выражение плотности и пористости почвы. Оно зависит от свойств материнской породы, гранулометрического состава, структуры почвы, а также от деятельности почвенной фауны и развития корней растений.
- По степени плотности различают: очень плотное, плотное, рыхлое и рассыпчатое сложение.
- Очень плотное, или слитое, сложение свойственно связным глыбистым бесструктурным почвам, а также иллювиальным горизонтам некоторых солонцовых почв. Такие почвы копать лопатой невозможно, приходится применять лом или кирку.
- Плотное сложение характерно для иллювиальных горизонтов большинства суглинистых и глинистых почв. При копании лопатой требуется значительное усилие.
- Рыхлое сложение присуще структурным суглинистым и глинистым почвам, а также верхним гумусированным горизонтам песчаных и супесчаных почв. Такое сложение имеют пахотные горизонты после обработки их в спелом состоянии.
- Рассыпчатое сложение имеют безгумусные песчаные почвы. При механическом воздействии на такие почвы для них характерна сыпучесть.

# *Пористость*

---

- **Пористость** обусловлена формой и размером пор внутри структурных отдельныхностей. По характеру пор выделяют следующие виды сложения: тонкопористое — поры менее 1 мм; пористое — 1-3 мм; губчатое — 3-5 мм; ноздреватое — 5- 10 мм; ячеистое — более 10 мм.

- **Новообразования** — это скопления различных веществ, образующихся в результате почвообразовательного процесса и отличающихся от вмещающего их почвенного материала по составу и сложению. Различают *новообразования химического и биологического происхождения.*
- К химическим новообразованиям относят легкорастворимые соли, гипс, карбонаты ( $\text{CaCO}_3$ ), гидроксиды железа, соединения двухвалентного железа, кремнезем, гумусовые и другие вещества.
- К новообразованиям биологического происхождения относят: копролиты — экскременты червей и личинок в виде склеенных водопрочных комочков; кротовины — ходы кротов, сусликов, сурков, хомяков, засыпанные почвой; корневины — следы сгнивших крупных корней; червороины — ходы червей; дендриты — темные отпечатки мелких корней растений в виде узора.
- Каждая почва имеет свой особый набор новообразований с их специфическим положением в профиле. Поэтому *изучение почвенных новообразований позволяет судить о генезисе и*

- 
- ***Включения*** — это различные предметы (обломки камней, валуны, куски кирпича, стекла, черепки, раковины, кости животных и др.), генетически не связанные с почвообразовательным процессом.

# Гранулометрический состав

---

- *Почва* — сложная полидисперсная система, состоящая из четырех фаз: твердой (минеральные и органические частицы), жидкой (почвенный раствор), газообразной (почвенный воздух) и живой (почвенные организмы).
- Твердая фаза почв и почвообразующих пород состоит из частиц различного размера. Отдельные частицы (гранулы) называются механическими элементами.

•



- Частицы более 1 мм называют скелетом почвы, менее 1 мм — мелкоземом. В мелкозем входят: физический песок (частицы более 0,01 мм) и физическая глина (частицы менее 0,01 мм). В разных почвах содержание мелких и крупных фракций сильно варьирует.

- **Гранулометрическим составом почвы называют соотношение частиц различной крупности, выраженное в процентах.**

- **От размера фракций зависят физические и химические свойства почвы.**



•

## ■ **КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ ПО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОМУ СОСТАВУ**



- Классификация почв и пород по гранулометрическому составу составлена на соотношении фракций физической глины (частицы  $< 0,001$  мм) и физического песка (частицы  $> 0,001$  мм).
- Различают почвы песчаного, супесчаного, суглинистого и глинистого гранулометрического состава.
- Гранулометрический состав влияет на водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почв. Специалисты сельского хозяйства учитывают гранулометрический состав почв при размещении культур на полях севооборота, применении удобрений и других агротехнических приемов.

По отношению к обработке **почвы** подразделяют на **легкие и тяжелые**.

---

- К **легким** относят **песчаные** и **супесчаные** почвы. Их легко обрабатывать, на вспашку требуется меньше затрат горючего. Весной эти почвы быстрее прогреваются и достигают физической спелости, то есть оптимального срока начала полевых работ. Отрицательными свойствами этих почв являются *низкая влагоемкость* и *низкое содержание элементов питания*. Поэтому легкие почвы считают бедными и сухими.

•  
•

- Песчаные и супесчаные почвы имеют крупные воздушные поры, поэтому в них быстро минерализуются органические удобрения. Самой эффективной мерой по повышению плодородия легких почв является возделывание на них люпина или сераделлы для запахивания, в качестве зеленого удобрения. При этом в почвах повышается содержание гумуса, азота, улучшается структура, увеличивается влагоемкость и поглощательная способность почв. Для улучшения свойств песчаных почв применяют также глинование.
- В южных районах легкие почвы (песчаные и супесчаные) подвергаются ветровой эрозии.
- Глинистые и тяжелосуглинистые почвы относят к тяжелым. Они характеризуются рядом отрицательных водно-физических свойств. Во влажном состоянии эти почвы вязкие, липкие, при высыхании они становятся твердыми, их тяжело обрабатывать. Однако эти почвы наиболее богаты элементами питания и имеют высокую поглощательную способность. Для повышения плодородия почв тяжелого гранулометрического состава необходимо прежде всего улучшить их водно-физические свойства. Это достигается путем систематического внесения органических удобрений, которые создают структуру и рыхлость этих почв.
- Среднесуглинистые и легкосуглинистые почвы обладают наиболее благоприятными свойствами для возделывания сельскохозяйственных культур.

•  
•

- Различные сельскохозяйственные культуры неодинаково относятся к гранулометрическому составу почв. Так, люпин, сераделла, сорго, картофель, кукуруза, гречиха, просо предпочитают легкие почвы. Пшеница, ячмень, свекла, капуста дают устойчивые урожаи на среднесуглинистых почвах, а овес — даже на тяжелосуглинистых и глинистых.
- Знание гранулометрического состава почв позволяет определять оптимальные сроки сельскохозяйственных работ, нормы и сроки внесения удобрений и весь комплекс работ по наиболее рациональному использованию и охране почв. Землеустроители, агрономы учитывают пестроту почвенного покрова по гранулометрическому составу, который указывают на почвенных картах в полном названии почв.

# Определение гранулометрического состава почв

- Гранулометрический состав почв определяют с помощью полевых и лабораторных методов. Перед лабораторным анализом проводят подготовку образца, которая заключается в полном разделении почвы на элементарные частицы. Для этого почву растирают, обрабатывают кислотой (для удаления карбонатов) и щелочами, а затем кипятят. Подготовленную суспензию переносят в мерный цилиндр для отбора фракций. Лабораторные методы основаны на различной скорости осаждения фракций разного размера в стоячей воде. Скорость осаждения частиц пропорциональна их радиусу в квадрате.

- Сущность пипеточного метода заключается в том, что с помощью специальной пипетки с определенной глубины взмученной суспензии через определенное время берут пробы по 20-25 см<sup>3</sup>. Пробы выпаривают в заранее взвешенных стаканчиках или чашках, высушивают и взвешивают. По массе фракций в каждой пробе рассчитывают гранулометрический состав почвы. При этом учитывают содержание таких цементирующих веществ, как карбонаты кальция.
- Почва, в которой содержится значительное количество карбонатов, обладает низкой водопроницаемостью, большой сопротивляемостью почвообрабатывающим орудиям и является тяжелой. Если же такую почву промыть кислотой (чтобы удалить карбонаты), то в результате анализа мы получим данные, указывающие на высокую водопроницаемость и легкую податливость обработке, то есть эта почва будет иметь совершенно иные свойства, чем природная.

# Полевые методы

---

- Полевые методы определения гранулометрического состава основаны на способности почв во влажном состоянии раскатываться в шнур и возможности последнего свертываться в кольцо без трещин или с трещинами. Существуют органолептические способы, основанные на ощущении песка и глины при растирании почвы на ладони. Эти навыки приобретают на практических занятиях, для чего используют таблицы органолептических признаков гранулометрического состава почвы.

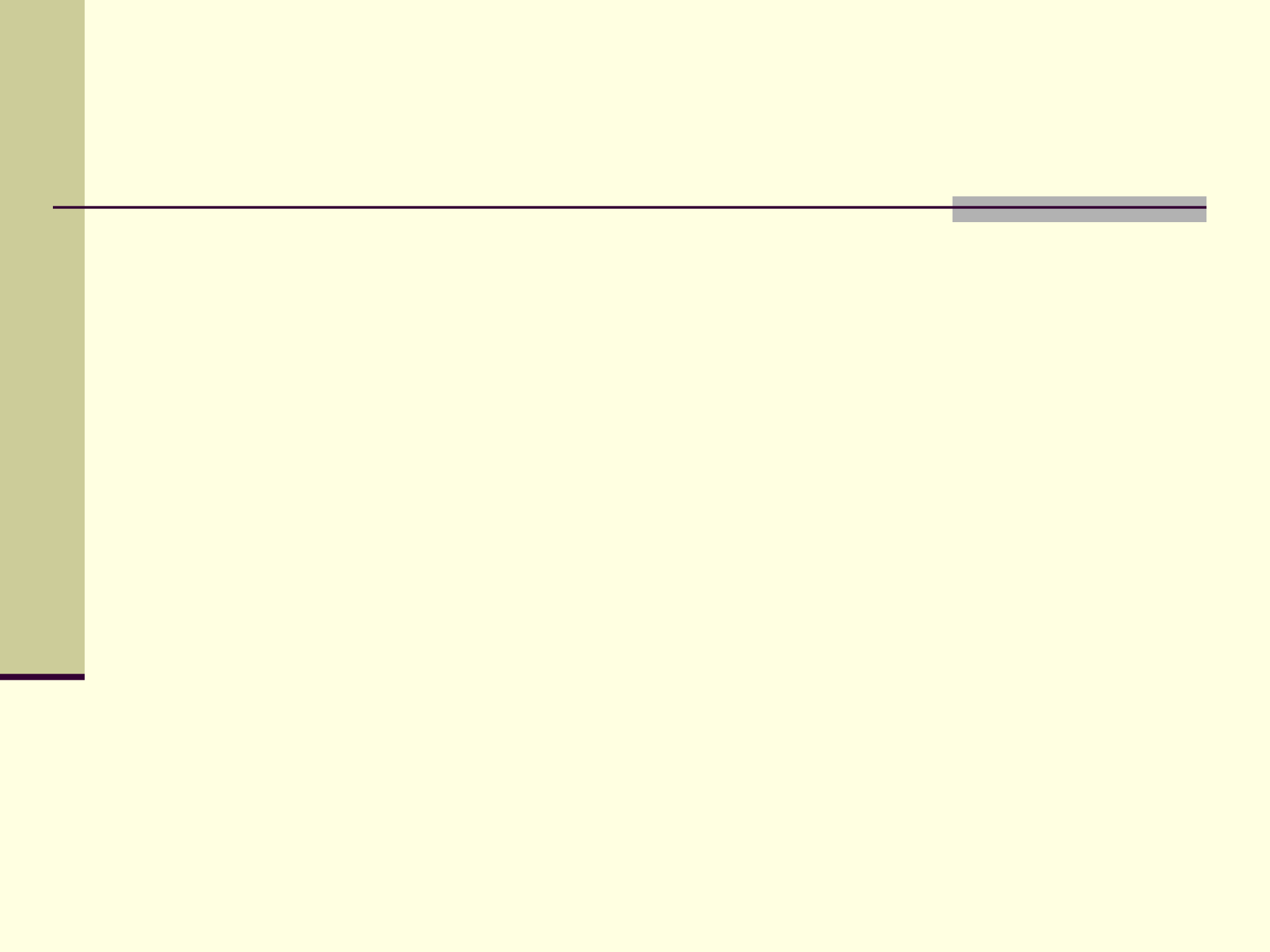


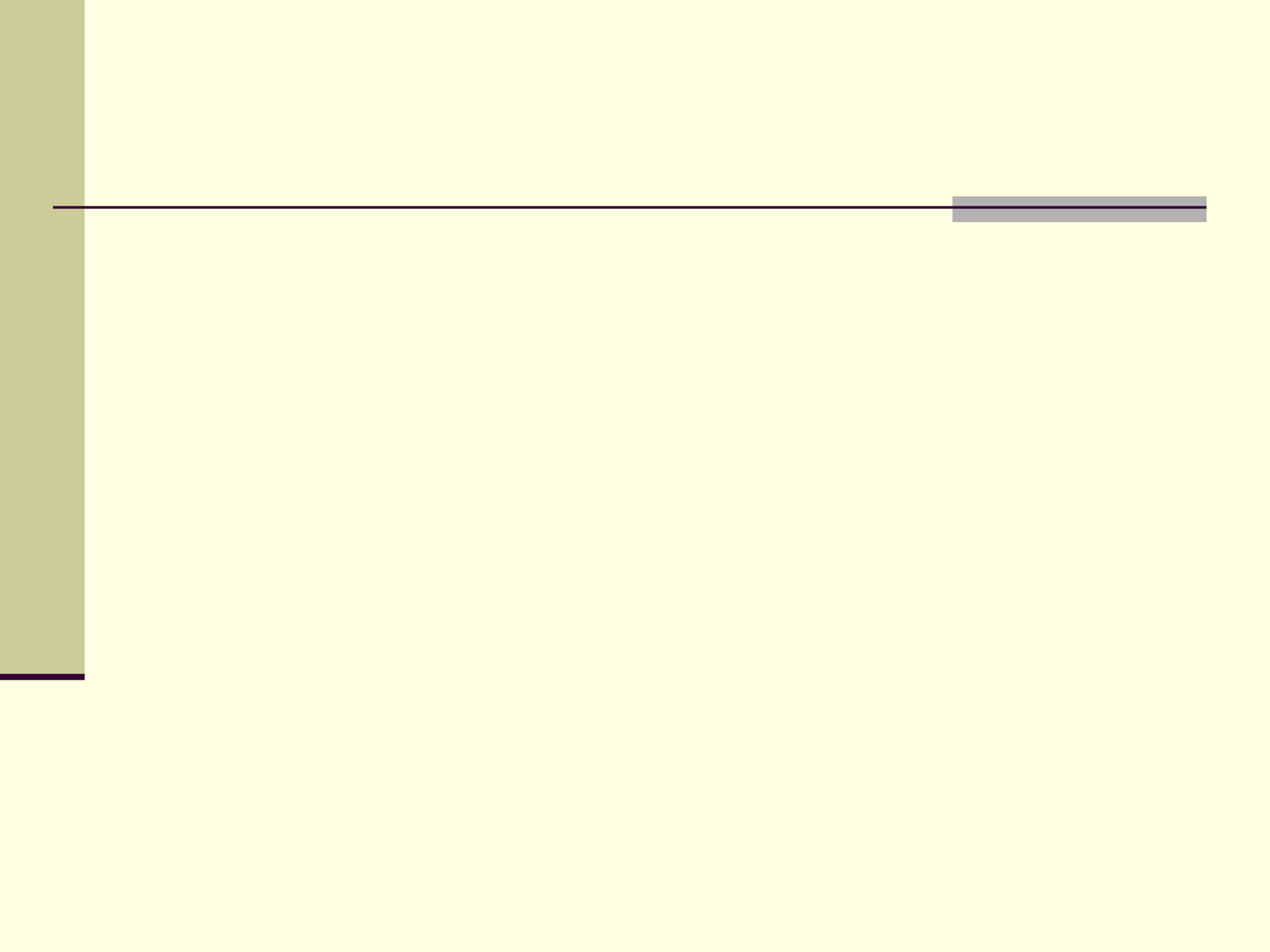
# Контрольные вопросы

---

- 1. На какие свойства указывает окраска почв?
- 2. Назовите типы сложения почв.
- 3. Какие новообразования встречаются в почвах? Каково их значение при изучении почв?
- 4. Что называется гранулометрическим составом? Что лежит в основе классификации почв по гранулометрическому составу?
- 5. Что такое мелкозем и скелет почвы, физическая глина и физический песок?
- 6. Как влияет гранулометрический состав на агрономические свойства почв?
- 7. Как относятся различные растения к почвам легкого и тяжелого гранулометрического состава?







- 
- 



- **Пористость** обусловлена формой и размером пор внутри структурных отдельностей. По характеру пор выделяют следующие виды сложения: тонкопористое — поры менее 1 мм; пористое — 1...3; губчатое — 3...5; ноздреватое — 5...10; ячеистое — более 10 мм.
- Сложение почвы — важный агрономический признак, определяющий скважность, а следовательно, аэрируемость, водопроницаемость, а также сопротивление почвы при обработке.
- **Новообразования** — это скопления различных веществ, образующихся в результате почвообразовательного процесса и отличающихся от вмещающего их почвенного материала по составу и сложению. Различают новообразования химического и биологического происхождения.
- К химическим новообразованиям относят легкорастворимые соли, гипс, карбонаты ( $\text{CaCO}_3$ ), гидроксиды железа, соединения двухвалентного железа, кремнезем, гумусовые и другие вещества.
- К новообразованиям биологического происхождения относят: копролиты — экскременты червей и личинок в виде склеенных водопрочных комочков; кротовины — ходы кротов, сусликов, сурков, хомяков, засыпанные почвой; корневины — следы сгнивших крупных корней; червороины — ходы червей; дендриты — темные отпечатки мелких корней растений в виде узора.

•  
•

- 
- *Включения — это различные предметы (обломки камней, валуны, куски кирпича, стекла, черепки, раковины, кости животных и др.), генетически не связанные с почвообразовательным процессом.*

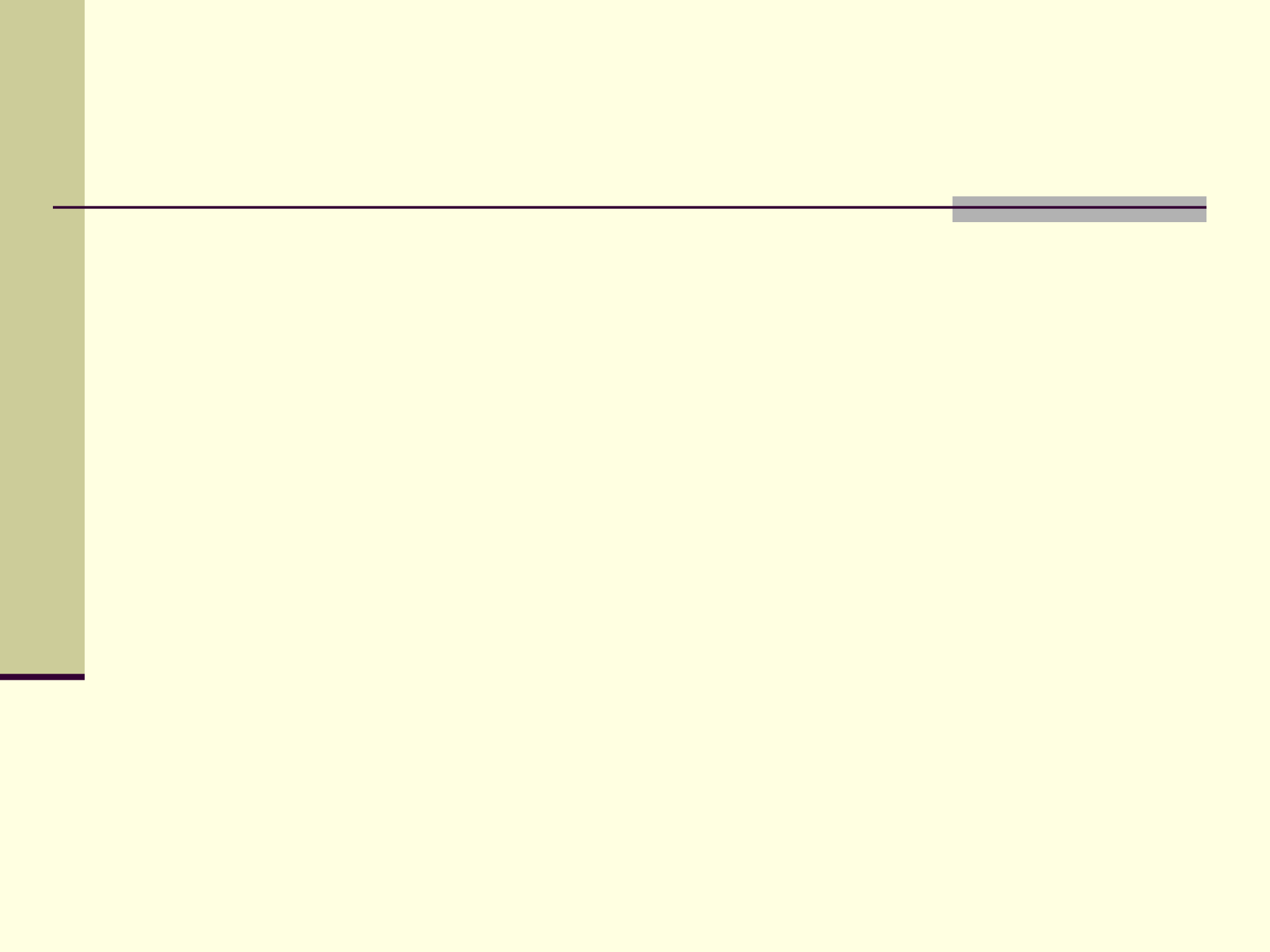


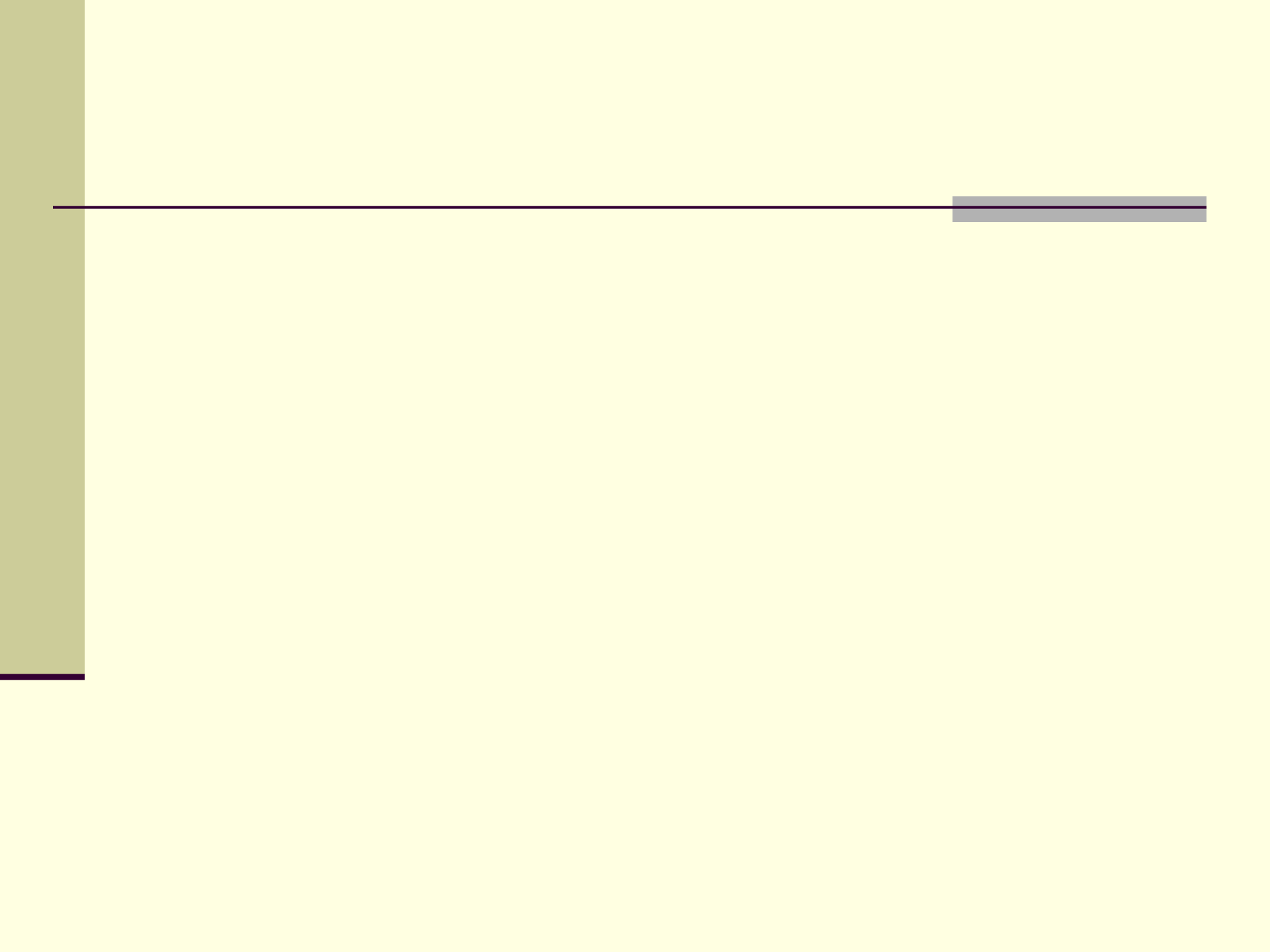
# *Контрольные вопросы*

---

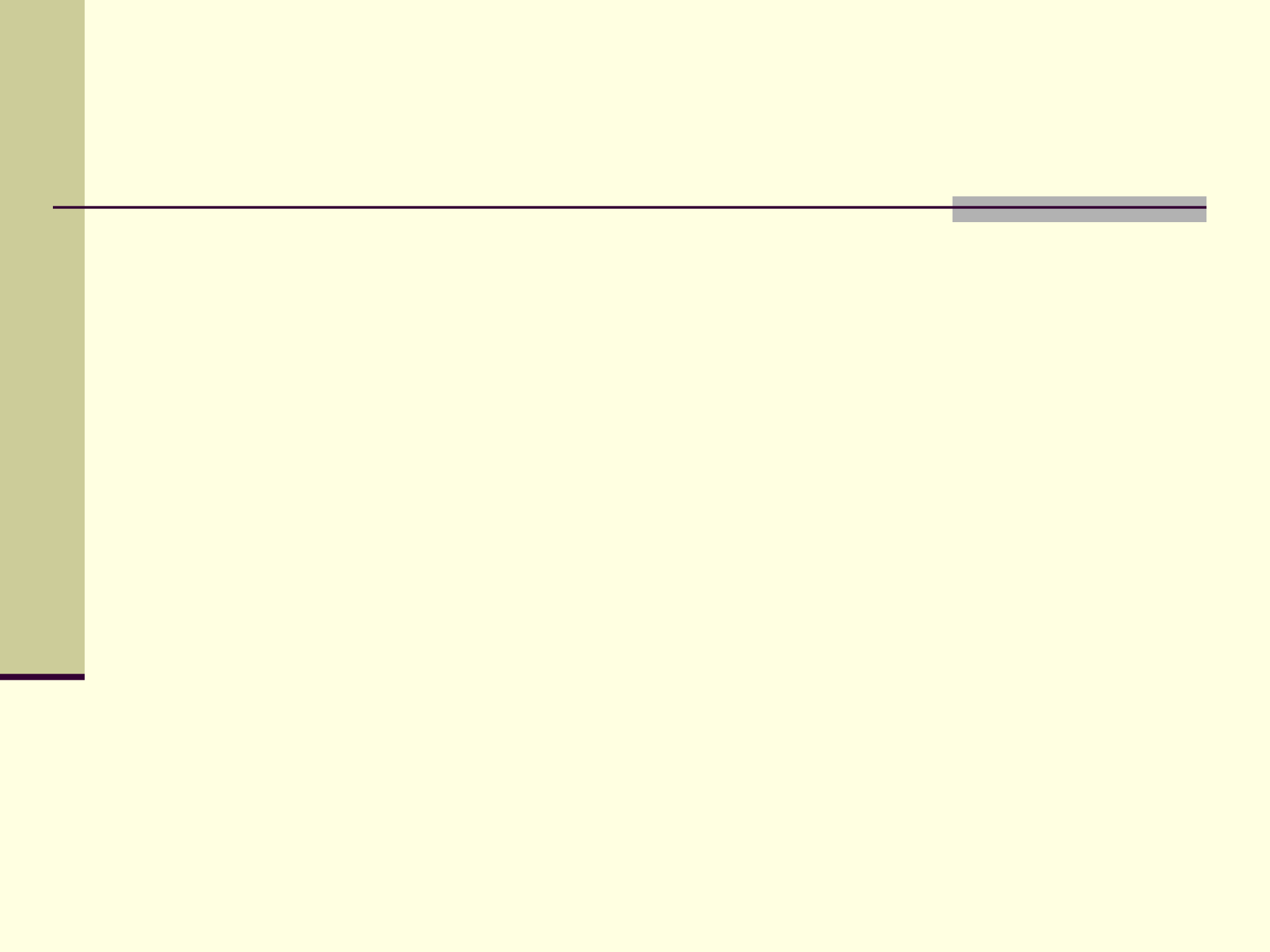
- 1. В чем сущность почвообразовательного процесса?
- 2. Какова роль климата, рельефа, почвообразующих пород как факторов почвообразования?
- 3. Почему растительность и микроорганизмы являются ведущим фактором почвообразования?
- 4. Каково влияние деятельности человека на свойства почв?
- 5. Дайте характеристику основных почвенных горизонтов.
- 6. На какие свойства указывает окраска почв?
- 7. Назовите типы сложения почв.
- 8. Какие новообразования встречаются в почвах? Каково их значение при изучении почв?

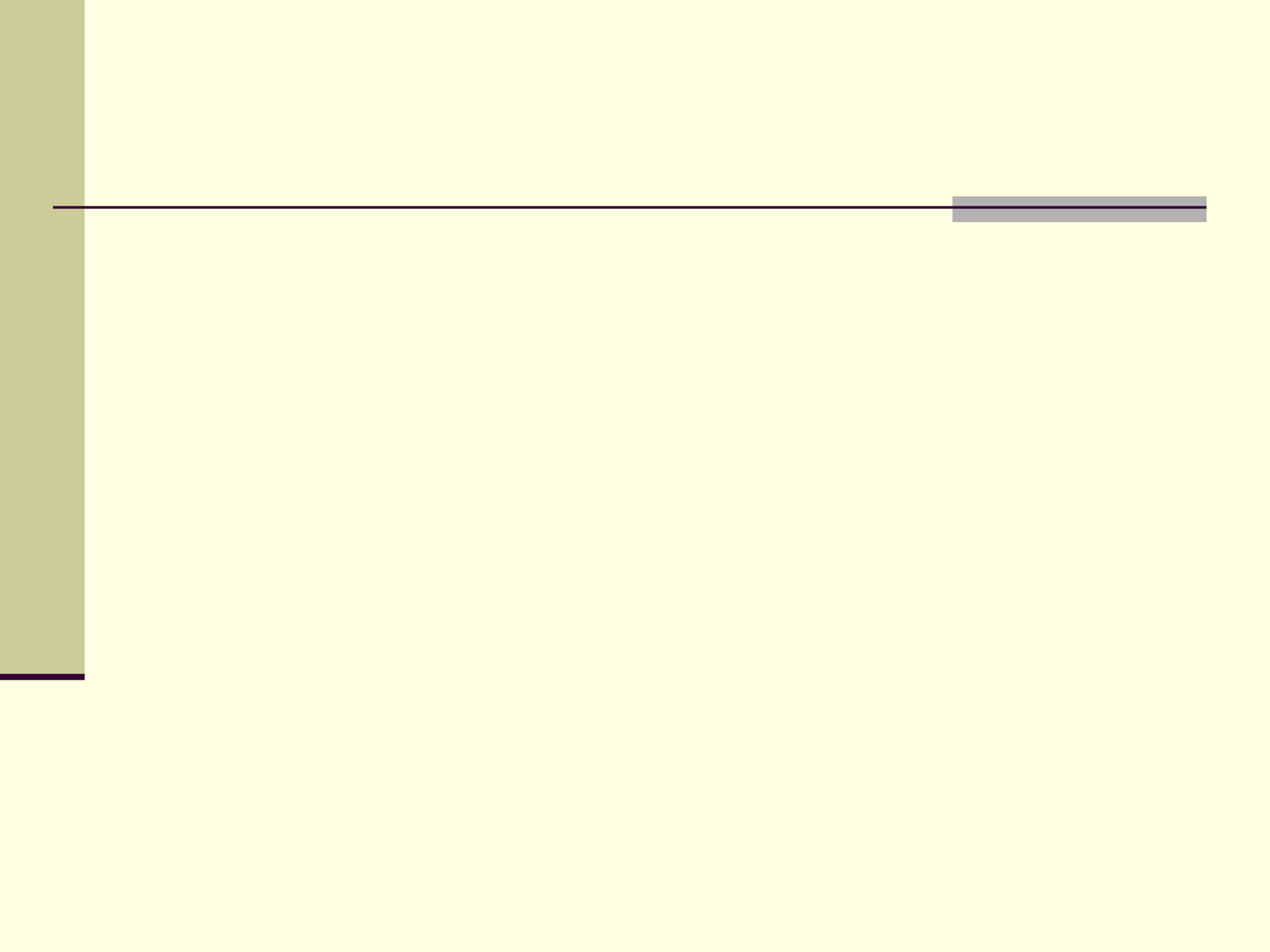












4. Каково влияние деятельности человека на свойства почв?

5. Дайте характеристику основных почвенных горизонтов.

---

6. На какие свойства указывает окраска почв?

7. Назовите типы сложения почв.

8. Какие новообразования встречаются в почвах? Каково их значение при изучении почв?

:













# Доходы от добычи подземных вод

- В 2004 г. в соответствии с законодательством РФ 100 % платы за пользование водными объектами оставалось в бюджете субъекта.
- В 2004 г. добыто 144 млн. м<sup>3</sup> подземных вод.
- В консолидированный бюджет Томской области за пользование водными объектами поступило **103 млн. 138 тыс.** руб., из них в местный бюджет 51 млн. 569 тыс. руб.
- Федеральный закон от 20.08.2004 N 120-ФЗ «О внесении изменений в бюджетный кодекс РФ в части регулирования межбюджетных отношений» предусматривает в 2005 г. зачисление 100 % водного налога в федеральный бюджет.
- В соответствии с ФЗ от 20.08.2004 N 120-ФЗ налог на добычу полезных ископаемых – подземной минеральной воды – распределяется следующим образом: 40 % зачисляется в Федерацию, 60 % в бюджет субъектов РФ.

# **Учет и ликвидация самоизливающихся и бесхозных скважин**

- **Утверждены мероприятия по регулированию, использованию и охране водных ресурсов на территории Томской области в 2004 году (распоряжение Главы Администрации (Губернатором) Томской области**
- **от 15.03.2004 №154-р)**

**Всего в Томской области 444  
бесхозных скважины, продолжается  
работа по их выявлению**

**В настоящее время ликвидировано - 14 скважин  
В Шегарском и Томском районе**

# КОНТРОЛЬ за рациональным использованием недр

- Проведены выездные проверки недропользователей, осуществляющих добычу подземных вод, в том числе минеральных в Асиновский, Зырянский, Колпашевский, Томский районы.
- На заседаниях комиссии по недропользованию заслушивались отчеты недропользователей

## Перевод лесных земель в нелесные

- ◆ В 2004 году комитетом подготовлено **91** распоряжение Администрации Томской области о переводе лесных земель в нелесные, для целей не связанных с ведением лесного хозяйства.
- ◆ Переведено лесных земель **3838,17** га, из них:
  - ◆ в лесах первой группы – **93,27** га;
  - ◆ в лесах второй группы – **36,0** га;
  - ◆ в лесах третьей группы – **3708,90** га.
- ◆ Поступления в консолидированный бюджет области, от платы за аренду этих земель, увеличатся ориентировочно на **115** млн. рублей.

## Учет земель, арендуемых недропользователями

- ◆ С января 2005 года департамент начал работу по учету земель, арендуемых недропользователями.
- ◆ По предварительным данным, требующим уточнения и детализации, на территории Томской области недропользователями арендуется более **13 тыс. га** земель, что приносит в консолидированный бюджет области не менее **358 млн.** рублей.

# Учет земель, арендуемых недропользователями (основные арендодатели)

Основными арендодателями земель являются:

Район	Площадь га.	Сумма арендной платы руб./год
Каргасокский	10721,5	299532157
Парабельский	1618,0	39322133
Александровский	630,1	15223189
Томский	37,6	2494784
Асиновский	12,0	1320000
Верхнекетский	28,7	315931
<b>В целом по области</b>	<b>13047,9</b>	<b>358208194</b>

# Учет земель арендуемых недропользователями (основные арендаторы)

Земли арендуются преимущественно предприятиями нефтегазового комплекса (12970 га)

Наиболее крупными арендаторами земель являются:

Юридическое лицо	Площадь га.	Сумма арендной платы руб./год
ОАО "Томскнефть" ВНК	7898,0	247857262,0
ОАО "Томскгазпром"	962,3	33004390,1
Компания Бенодет Инвестментс Лимитед	442,3	15128334,9
ОАО "Восточная транснациональная компания"	321,7	11007444,2
ОАО "Сибирская нефтяная компания"	303,0	10366842,0
ЗАО "Томская нефть"	148,0	5000561,4
ЗАО "Нефтепромбурсервис"	107,5	3679606,0
ЗАО "Томск-Петролеум-унд Газ"	53,0	2303009,0
ОАО "Славнефть-Мегионнефтегазгеология	65,5	2258025,0
ОАО "Востокгазпром"	53,1	1817550,5



## Учет земель, арендуемых недропользователями (основные арендаторы)

Из предприятий, арендующих земли с целью добычи общераспространенных полезных ископаемых для нужд, не связанных с нефтегазодобывающим комплексом (73 га), наиболее крупными являются:

Юридическое лицо	Площадь га.	Сумма арендной платы руб./год
ЗАО "Карьероуправление"	15,5	1588000
ОАО "Силикатстройматериалы"	4,266	614304
АООТ "Загородное"	1,5	216000
ООО "Карьероуправление Копыловского керамического завода"	2	200000
АОР (НП) "Богашевский завод художественной керамики"	0,4	57600
ООО "Управление карьерами"	2,7	38880

# Рыбные ресурсы и охотничьи животные

1. Подготовлены «Правила любительского и спортивного рыболовства на территории Томской области»

2. Разработана ОЦП «Рыба»

3. Продолжается работа по предоставлению водных объектов для целей промысла

◆ 1. Подготовлено 5 распоряжений Главы Администрации Томской области о предоставлении охотугодий 47 юридическим лицам. Подписано 8 договоров Администрации с охотпользователями

◆ 2. За охотничьи ресурсы поступило в 2004г. в областной бюджет 2 млн. 600 тыс. руб. (на руб. больше, чем в 2003г.), в связи с реструктуризацией органов планы на 2005г. пока не составлялись.

# Задачи на 2005 год

## (недропользование)

---

- Разработать проект закона Томской области «О внесении изменений и дополнений в закон Томской области «О недропользовании»
- Контроль за рациональным использованием недр, организация комплексных проверок.
- Организация работы комиссии по недропользованию Администрации Томской области.
- Контроль поступления платежей налогов на добычу полезных ископаемых в областной бюджет.

# Задачи на 2005 год

## (углеводороды)

---

- Обеспечить контроль за полнотой геологического изучения распределенного и нераспределенного фонда недр и эффективным использованием государственных средств, направляемых на геологическое изучение
- Провести 5 аукционов на получение права пользования участками недр, содержащими углеводородное сырье.
- Выдать 5 лицензий на геологическое изучение за счет средств недропользователей.

## Задачи на 2005 год

### ■ Провести конкурс

- НА ПРАВО ПОЛЬЗОВАНИЯ УЧАСТКОМ НЕДР, ВКЛЮЧАЮЩИМ НЕОТРАБАТЫВАЕМУЮ ЧАСТЬ ЧЕРНОРЕЧЕНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ В ТОМСКОМ РАЙОНЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ, С ЦЕЛЬЮ ДОБЫЧИ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ

### ■ Совместно с Томскнедра провести конкурс

- НА ПРАВО ПОЛЬЗОВАНИЯ УЧАСТКОМ НЕДР, ВКЛЮЧАЮЩИМ ЗАПАДНО-ВОРОНОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ТУГОПЛАВКИХ ГЛИН

# Задачи на 2005 год

## (подземные воды)

---

- Предоставить, переоформить право пользования недрами с целью добычи подземных вод (количество лицензий лицензий) – 60
- Переоформить в связи с внесением дополнений, изменений(количество лицензий): 15
- Провести аукцион на право пользования недрами с целью геологического изучения и добычи минеральных вод на Моряковском, Малиновском, Обском участках недр.

# Задачи на 2005 год

(использование земель)

---

- Продолжить ведение реестра нефтезагрязненных земель;
- Организация и ведение реестра земель, арендуемых недропользователями.

# Задачи на 2005 год

## (биоресурсы)

---

- Разработать и утвердить «Порядок деятельности Томского территориального рыбохозяйственного Совета».
- Продолжить предоставление природопользователям охотугодий (десяти юридическим лицам).
- Продолжить распределение квот на рыбодобычу.
- Заключение договоров с 40 пользователями.