

Почвенное питание растений. Удобрения.



УСТНО ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОСЫ:
КАКИЕ ВЕЩЕСТВА ВХОДЯТ В СОСТАВ
РАСТЕНИЯ?
КАК МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА
ПОСТУПАЮТ В РАСТЕНИЕ?
КАКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА ВЫ
ЗНАЕТЕ?
КАК ОНИ ПОСТУПАЮТ В РАСТЕНИЕ?
ЧЕМ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ ОТЛИЧАЕТСЯ
ОТ ПИТАНИЯ ДРУГИХ ОРГАНИЗМОВ?
КАКИЕ ФУНКЦИИ ВЫПОЛНЯЕТ КОРЕНЬ?



Ответы:



Питание — процесс
получения органических
веществ и энергии.



ТИПЫ ПИТАНИЯ ОРГАНИЗМОВ

ОРГАНИЗМЫ

АВТОТРОФЫ

Синтезируют
органические
вещества
самостоятельно

ГЕТЕРОТРОФЫ

Питаются готовыми
органическими
веществами



Особенности питания растений.

Питание растений

```
graph TD; A[Питание растений] --> B[Почвенное питание]; A --> C[Воздушное питание]; B --> D[Хлоропласты]; C --> D; D --> E[Органические вещества];
```

Почвенное питание

Корень

Корневые волоски

Вода + минеральные
вещества

Сосуды

Воздушное питание

Лист

Устьица

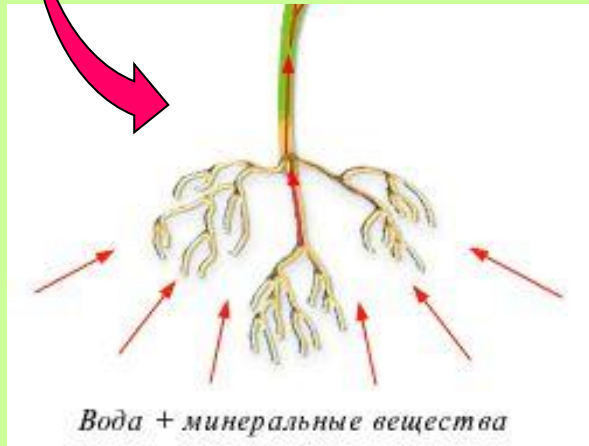
Солнечная энергия
Углекислый газ

Хлоропласты

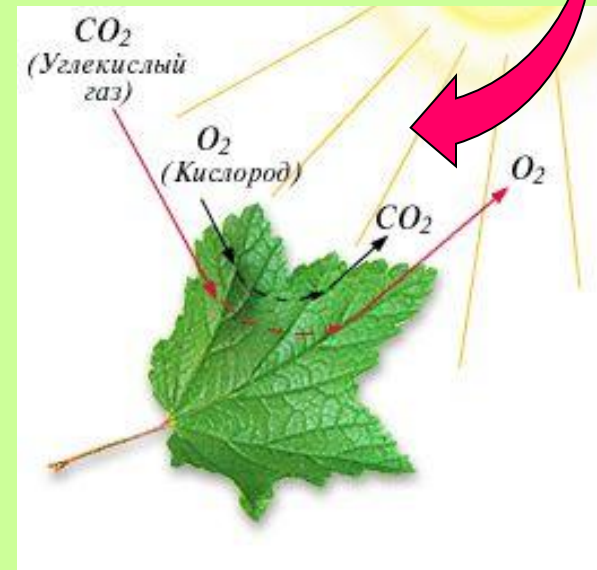
Органические вещества

ТИПЫ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЯ

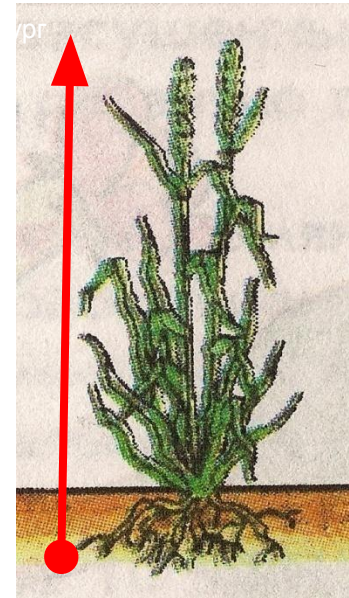
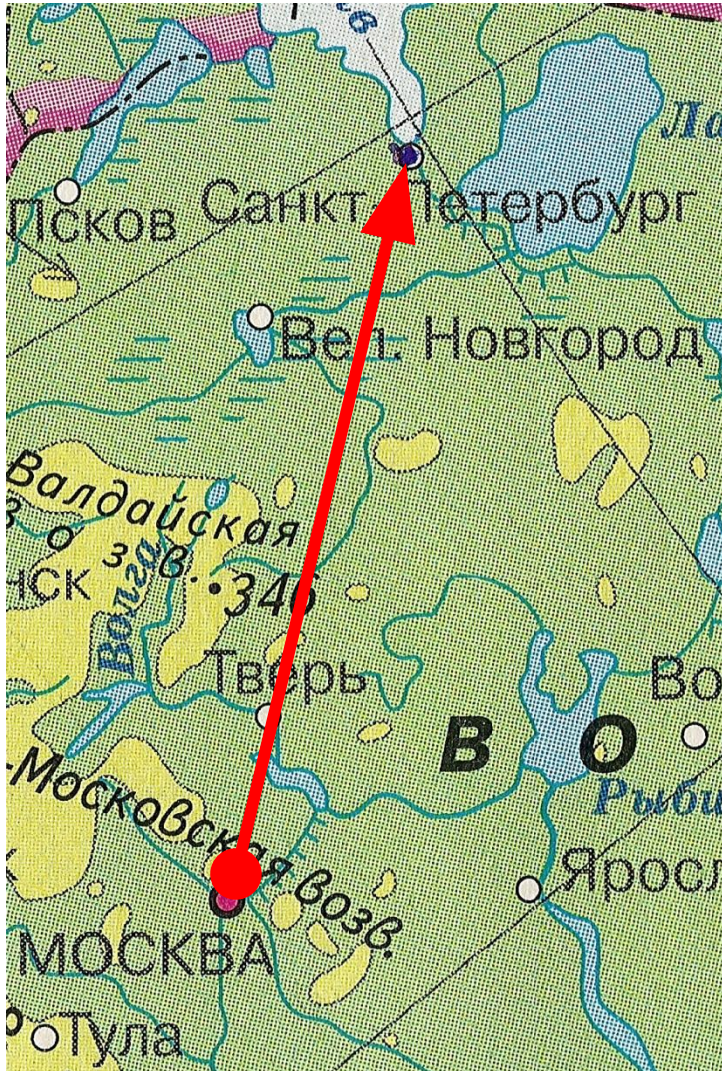
Почвенное



Воздушное



Количество корней у растений

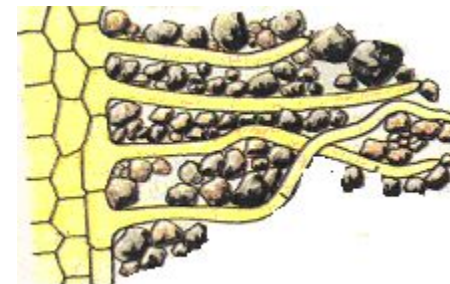
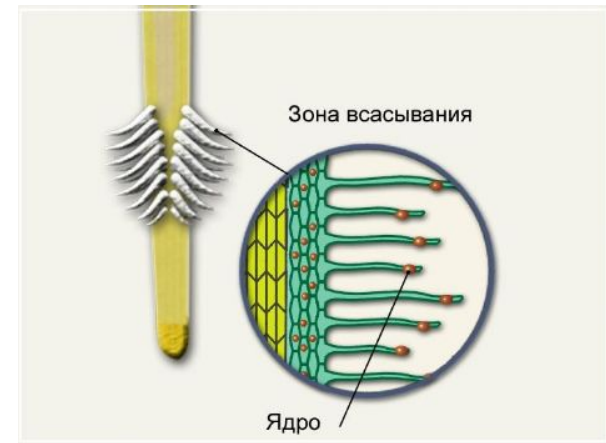


В 1937 году немецкому натуралисту Диттмеру удалось измерить и подсчитать все корни у одного экземпляра озимой ржи. В общей сложности рожь имела **13 835 143** корня суммарной площадью поверхности **225** кв. м и длиной до **600** км.



ПОЧВЕННОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ

- связано с поглощением воды и минеральных веществ с помощью корневых волосков зоны всасывания корня.



ЗОНЫ КОРНЯ

Зона проведения



Зона всасывания



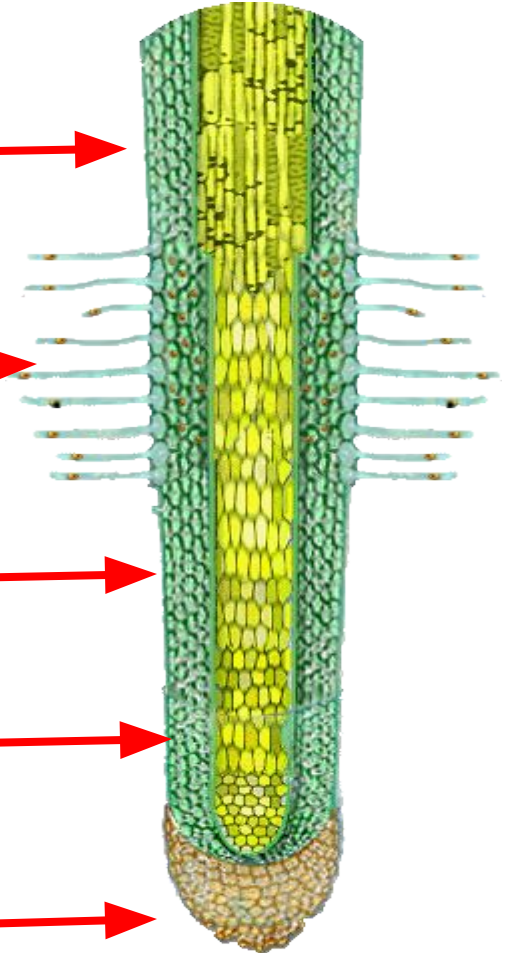
Зона роста



Зона деления

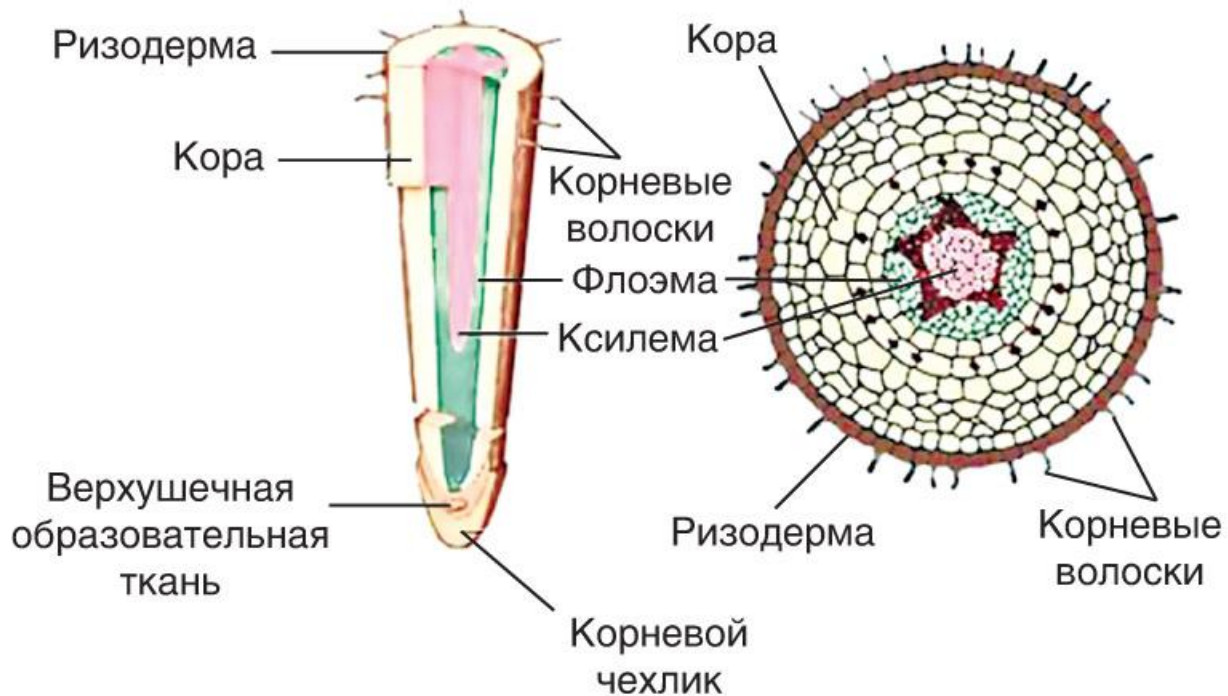


корневой чехлик





Внешнее строение корня



Внутреннее строение корня



ВИДЫ КОРНЕЙ

- Корень – вегетативный осевой орган растения, обладающий радиальной симметрией и чаще всего находящийся в почве.

- На корнях никогда не образуется генеративных органов и листьев.

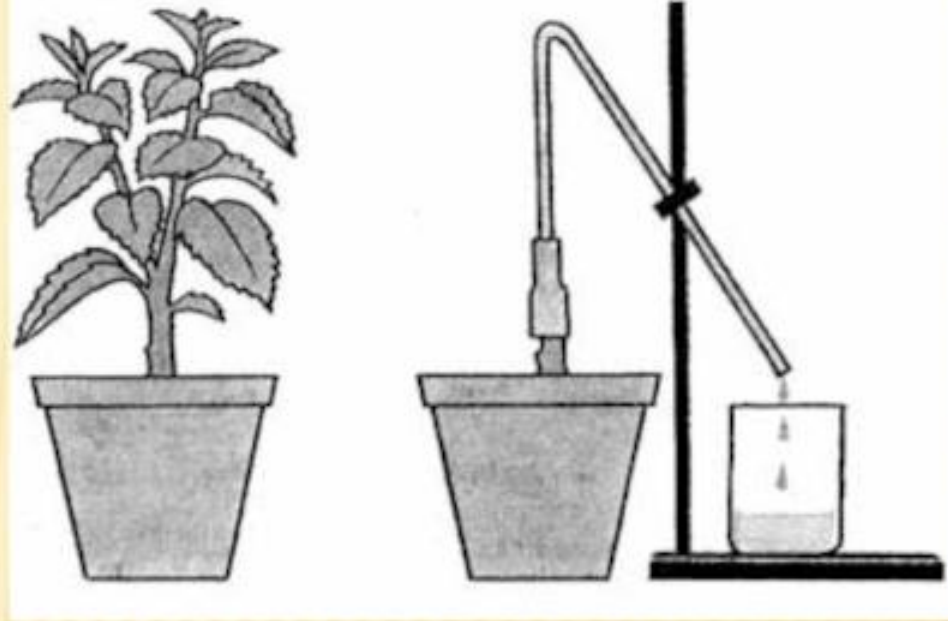
- Виды корней:

1. Главный – развивается из семени.
2. Придаточные – развиваются на подземных или надземных частях побега.
3. Боковые – развиваются на главном, придаточных и боковых корнях.



КОРНЕВОЕ ДАВЛЕНИЕ

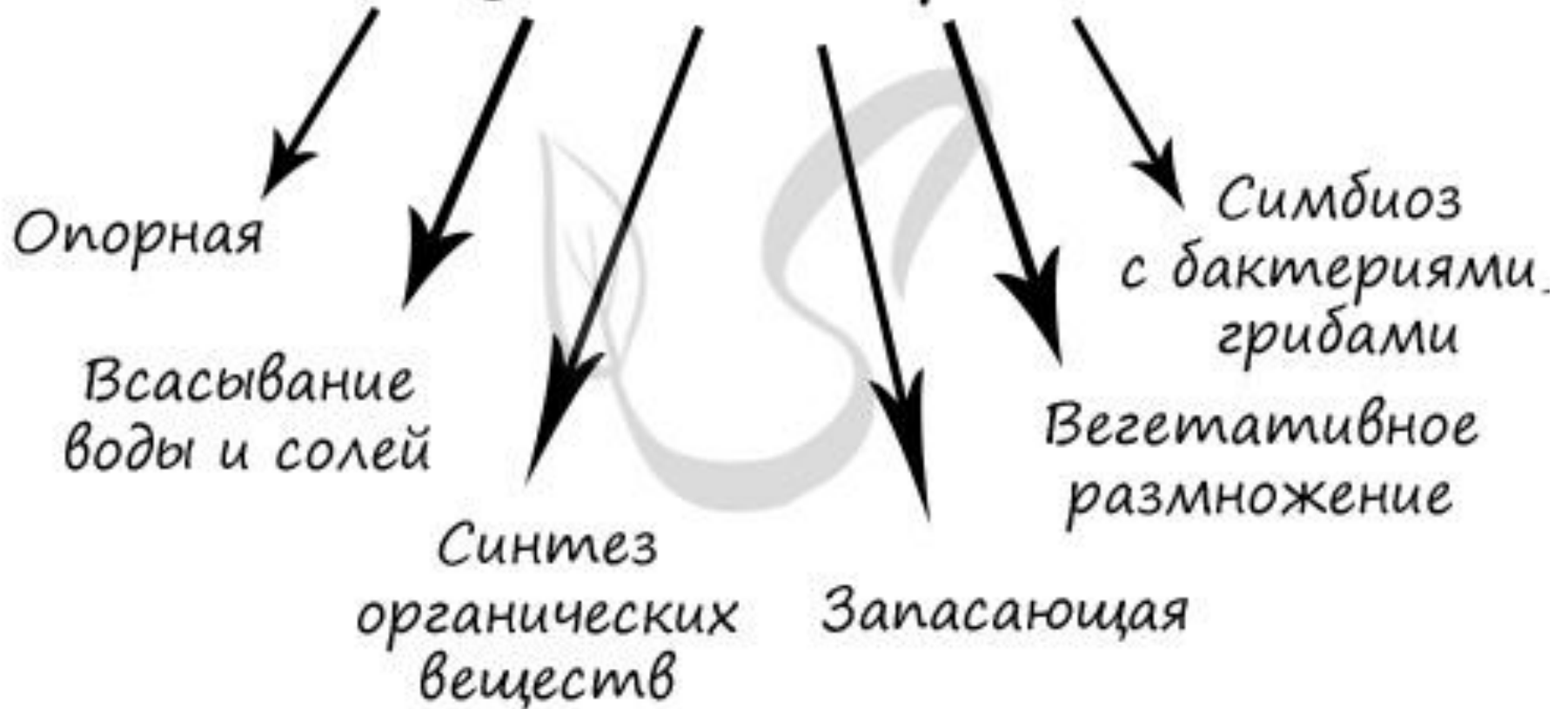
- ✗ Корневое давление – сила, способствующая одностороннему движению воды по древесине снизу вверх (из корня в стебель).
- ✗ Оно создается благодаря осмосу.
- ✗ Осмос – это засасывание воды более концентрированным раствором в клетку. Т.к. концентрация солей в почве меньше, чем в клетке, вода двигается внутрь клетки.
- ✗ Осмотическое давление – это давление изнутри клетки на клеточную стенку водным раствором.



Опыт, доказывающий наличие корневого давления



Функции корня



УДОБРЕНИЯ — ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ И ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ



АЗОТ

ДЕФИЦИТ

- РАСТЕНИЕ ОТСТАЕТ В РОСТЕ
- ЛИСТЬЯ ТУСКНЕЮТ
- НИЖНИЕ ЛИСТЬЯ ЖЕЛТЕЮТ, СКРУЧИВАЮТСЯ И ОПАДАЮТ
- РАСТЕНИЕ ДАЕТ ПЛОХОЙ УРОЖАЙ



ИЗБЫТОК

- РАСТЕНИЕ ОПЕРЕЖАЕТ В РОСТЕ
- УРОЖАЙ НЕ ВЗРЕВАЕТ
- НИЖНИЕ ЛИСТЬЯ СКРУЧИВАЮТСЯ
- ЛИСТЬЯ СТАНОВЯТСЯ КРУПНЫМИ И ТЕМНО-ЗЕЛЕНЫМИ



ФОСФОР

ДЕФИЦИТ

- ЗАМЕДЛЕННЫЙ РОСТ
- ЛИСТЬЯ СТАНОВЯТСЯ ГОЛУБОВАТО-ЗЕЛЕНЫМИ
- ПОЯВЛЕНИЕ ТЕМНО-МЕДНЫХ И ФИОЛЕТОВЫХ УЧАСТКОВ НА ЛИСТЬЯХ
- ЛИСТЬЯ ЖЕЛТЕЮТ, СКРУЧИВАЮТСЯ И ОПАДАЮТ



ИЗБЫТОК

- ВЕРХУШКИ И КРАЯ ЛИСТЬЕВ ВЫГОРАЮТ
- НОВЫЕ ЛИСТЬЯ РАСТУТ ТОНКИМИ
- СНИЖАЕТСЯ УРОЖАЙНОСТЬ
- НИЖНИЕ ЛИСТЬЯ СКРУЧИВАЮТСЯ И НА НИХ ОБРАЗУЮТСЯ ПЯТНА



КАЛИЙ

ДЕФИЦИТ

- НОВЫЕ ЛИСТЬЯ МЕЛЬЧАЮТ
- ВЕРХУШКИ И КРАЯ ЛИСТЬЕВ ПРИОБРЕТАЮТ РЖАВЫЙ ОТТЕНОК
- СТЕБЛИ ИСТОНЧАЮТСЯ И СТАНОВЯТСЯ ЛОМКИМИ
- НИЖНИЕ ЛИСТЬЯ ТУСКНЕЮТ, ПОЯВЛЯЮТСЯ ПЯТНА



ИЗБЫТОК

- НОВЫЕ ЛИСТЬЯ РАСТУТ ТОНКИМИ
- ВЕРХУШКИ ЛИСТЬЕВ СТАНОВЯТСЯ БУРЫМИ И ОТМИРАЮТ
- НИЖНИЕ ЛИСТЬЯ СКРУЧИВАЮТСЯ, ПОЯВЛЯЮТСЯ ПЯТНА
- МЕЖДУУЗЛИЯ СТАНОВЯТСЯ КОРОЧЕ



- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/main/268751/> -
посмотреть видео



ЗАДАНИЕ ПО ПРЕЗЕНТАЦИИ:

- Законспектировать презентацию:
- Слайд 1 – тему записать
- Слайд 2 – ответить на вопросы
- Слайд 3 – посмотреть ответы, схемы
- Слайд 4 – записать определение
- Слайд 5 – повторить, не записывать
- Слайд 6 – зарисовать схему
- Слайды 7, 8 - посмотреть
- Слайд 9 – записать
- Слайд 10 – посмотреть
- Слайды 11, 12 – прочитать информацию, зарисовать схемы
- Слайд 13 – записать определения «корневое давление» и «осмос»
- Слайд 14 – записать функции корня
- Слайд 15 – записать определение и схему «Удобрения»
- Слайды 16-18 – записать избыток и дефицит элементов азот, фосфор и калий (в любом удобном виде (например, таблицей))
- Слайд 19 – посмотреть видео по ссылке

