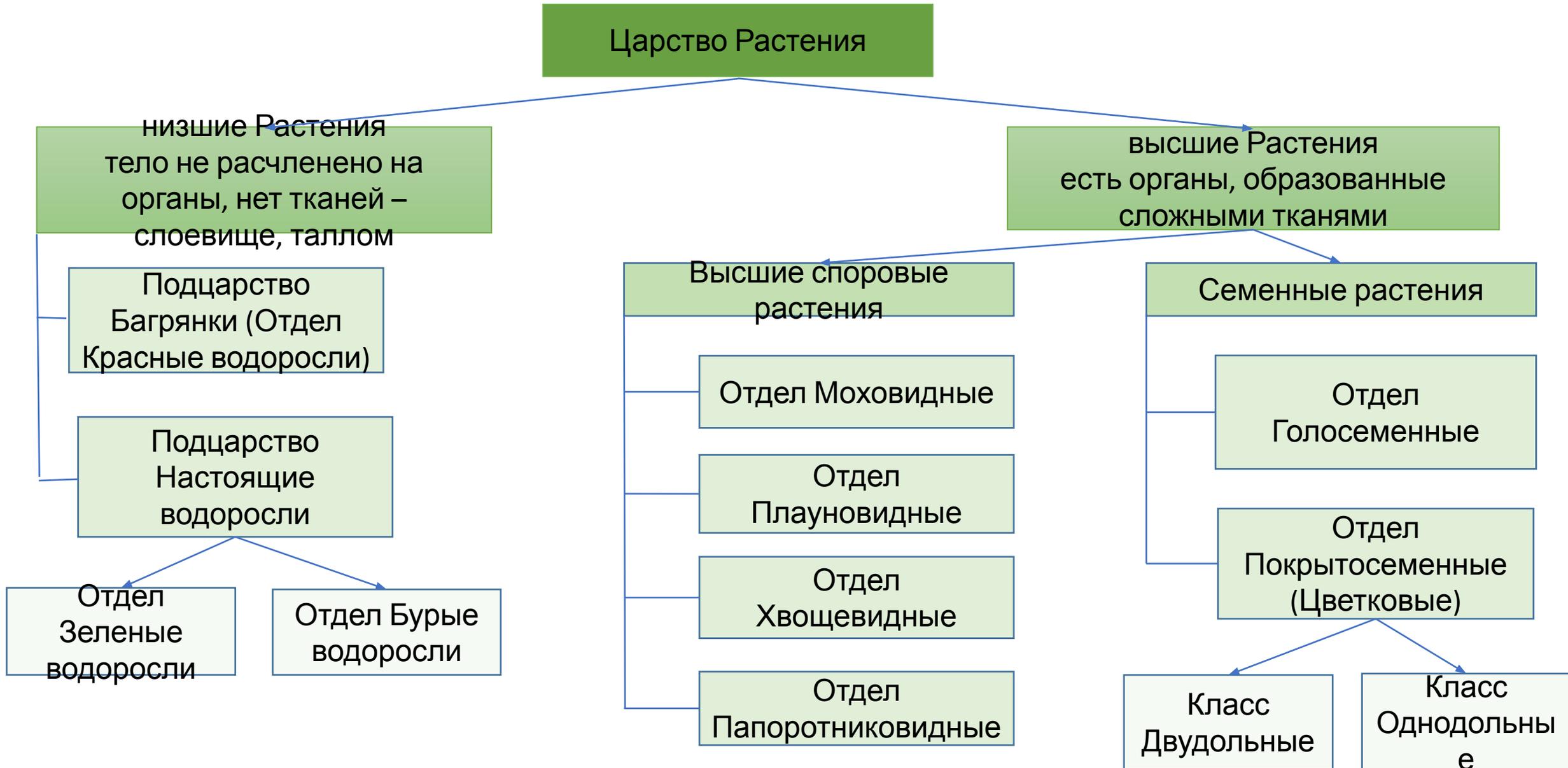


# Многообразие растений

## Часть 1. Низшие растения

# Систематика растений



# Характерные признаки царства Растения

1. Автотрофное питание (в процессе фотосинтеза используют энергию света и образуют органические вещества из неорганических).
2. Клетки имеют клеточную стенку из клетчатки (целлюлозы)
3. Питательные вещества получают в растворенном виде (адсорбция), они поступают к растениям путем осмоса т.е. из стороны большей концентрации в сторону меньшей
4. Большинство прикреплены к субстрату (так как они неподвижны, « в поисках питания» идет непрерывный рост корней и побегов в течение всей жизни, вследствие этого их тело сильно расчленено)
5. Развитие растений идет с чередованием поколений - бесполое поколение (спорофит) чередуется с половым поколением (гаметофитом).
6. Только в растительной клетке есть пластиды (хлоропласты, лейкопласты, хромопласты), крупная центральная вакуоль, заполненная клеточным соком, а клеточная стенка состоит из клетчатки (целлюлозы).
7. Основным запасным углеводом является крахмал.
8. Новые места обитания осваивают в состоянии покоя (в виде семян и спор).

# Низшие растения

- ✓ Сборная группа включает два подцарства: **Настоящие водоросли** и **Багрянки**;
- ✓ Наука о водорослях называется [альгологией](#)
- ✓ Отсутствуют ткани и органы тело многоклеточных представлено **талломом (слоевищем)**;
- ✓ Среда обитания - вода, некоторые в почве и на деревьях (например, плеврококк);
- ✓ Многоклеточные водоросли для прикрепления к субстрату имеют **ризоиды** (нитевидные образования);
- ✓ Хлорофилл у водорослей содержится в **хроматофоре** – крупной пластиде разнообразной формы.

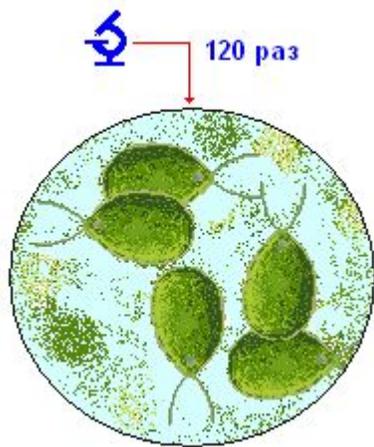
# Подцарство Настоящие водоросли

## Отдел Зеленые водоросли

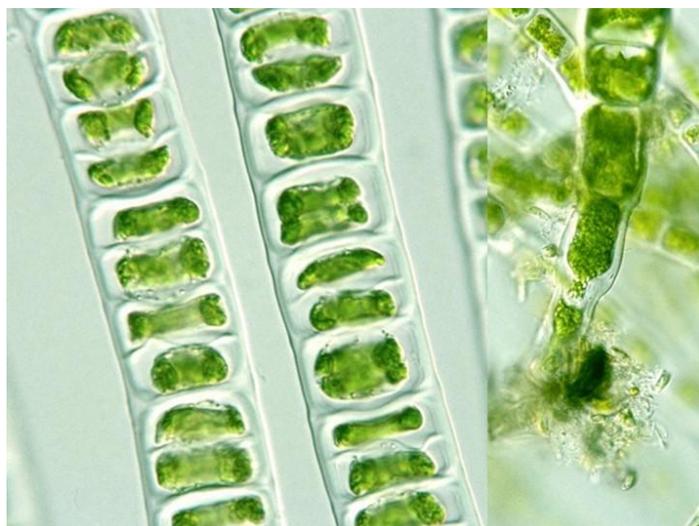
- Содержат хлорофилл *a* и *b*.
- Отличительная особенность – чисто зеленый цвет слоевищ, вызванный преобладанием хлорофилла над другими пигментами.
- Запасают углеводы в виде крахмала.
- Как правило, преобладает гаметофит
- Бывают одноклеточными (хлорелла, хламидомонада), колониальными (вольвокс), многоклеточными (улотрикс, спирогира, ульва, нителла).



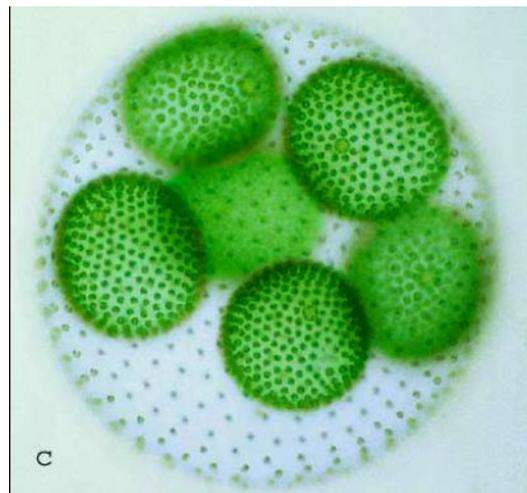
хлорелл  
а



хламидомонад  
а



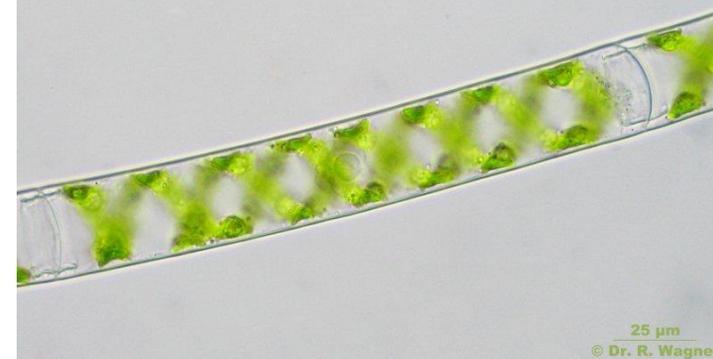
улотрик



Колония  
вольвокса



ульв  
а



спирогир  
а

# Подцарство Настоящие водоросли

## Отдел Бурые водоросли

- Клетки всегда одноядерные с множеством бурых хроматофоров;
- Содержат хлорофилл *a*, *c*, каротиноиды, фукоксантин (бурый пигмент) имеют желто-бурю окраску слоевища;
- Запасают углеводы в виде ламинарина и маннита.
- У ламинарии спорофит преобладает над гаметофитом.

# Представители бурых водорослей



ламинария (морская капуста)



фуку  
с



саргассум

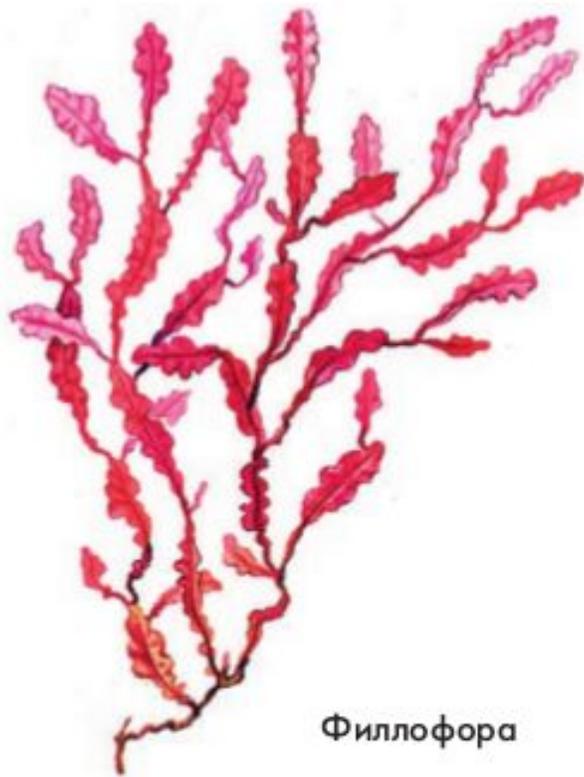
# Подцарство Багрянки

- Содержат хлорофилл *a*, *b*, каротиноиды, фикобилины: фикоциан (синий), фикоэритрин (красный);
- Все обитают в морях, на больших глубинах (пигменты поглощают красные и сине-фиолетовые спектры солнечного света с наиболее короткой длиной волны);
- Запасное вещество – багрянковый крахмал.

# Представители красных водорослей



Порфира



Филлофора



Родимени  
я

# Строение водорослей

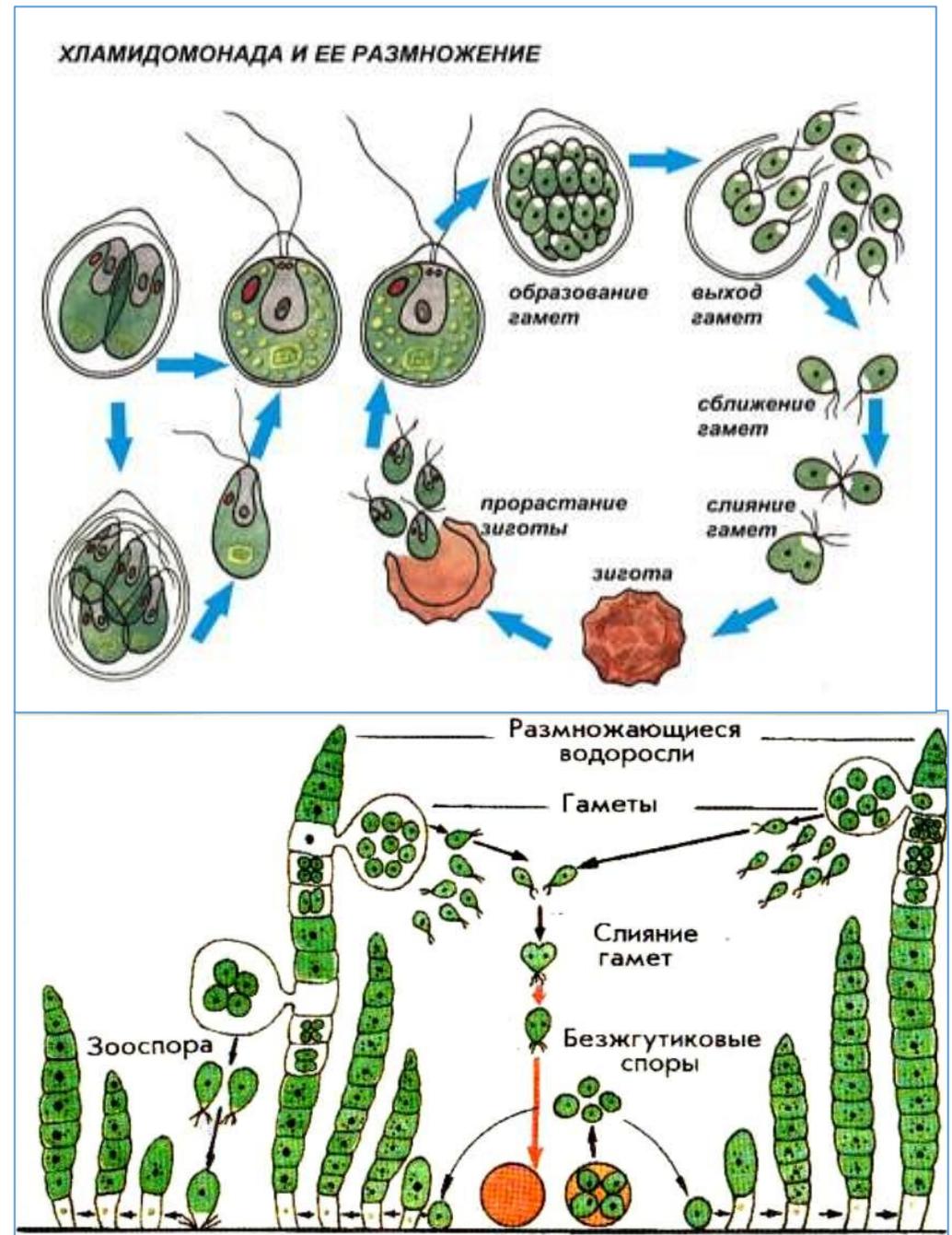


## Строение спирогиры

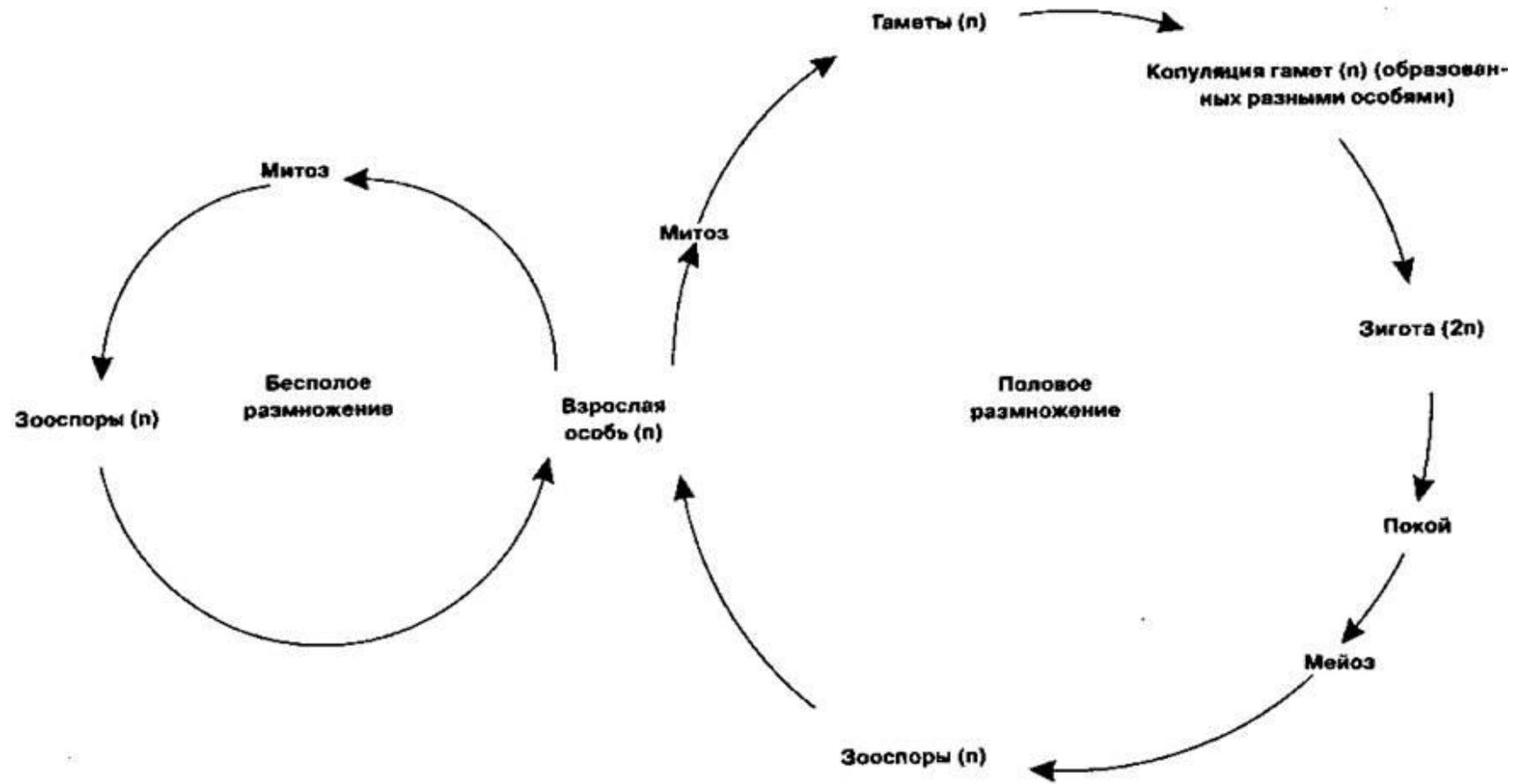


# Размножение водорослей

- Одноклеточные – путем деления клетки.
- Многоклеточные – бесполом путем (частями таллома, зооспорами) и половым – путем слияния гамет. Из спор развиваются мужские и женские гаметофиты, в которых созревают гаметы. В воде происходит оплодотворение, образуется зигота, из которой развивается водоросль, в которой созревает спорангий со спорами.
- Колониальные – путем распада колонии



# Размножение водорослей (схема)



# Значение водорослей

## **В природе:**

- Обеспечивают обитателей водоемов кислородом и органическими веществами.
- Участвуют в круговороте веществ в водных экосистемах, входят в цепи питания.

## **В жизни человека:**

- Получение солей, йода, удобрений, лечебной грязи, лекарств, клея.
- Употребляют в пищу (ламинария, ульва)
- Использование в кондитерских изделиях, в лабораториях (агар-агар)
- Для очистки сточных вод (хлорелла)
- В сельском хозяйстве применяют в качестве удобрения, как корм для скота.
- В текстильной промышленности с помощью альгинатов, содержащихся в бурых водорослях, делают невыцветающие и непромокаемые ткани.
- Бурые водоросли могут служить в качестве индикатора местонахождения золота, так как способны накапливать его в клетках слоевища

# Значение и использование водорослей



## Усиленное размножение водорослей в желтом море



# Примеры заданий

Растения, у которых отсутствуют ткани, –

- 1) папоротники
- 2) водоросли
- 3) покрытосеменные
- 4) голосеменные

Высшие растения отличаются от низших

- 1) расчленением тела на органы
- 2) наличием таллома
- 3) вегетативным размножением
- 4) размножением спорами

Водоросли, в отличие от растений других групп,

- 1) не образуют половых клеток
- 2) размножаются спорами
- 3) имеют небольшие размеры и живут в воде
- 4) не имеют тканей и органов

Зелёные водоросли относят к царству растений, так как они

- 1) являются индикаторами загрязнения воды и почвы
- 2) в клетках содержат хлорофилл
- 3) выделяют в атмосферу углекислый газ в процессе дыхания
- 4) имеют клеточное строение

«Салат из морской капусты» представляет собой продукт переработки

- 1) бурых водорослей
- 2) растений семейства Капустные
- 3) зелёных водорослей
- 4) морского планктона

Установите соответствие между признаком растения и систематической группой, к которой оно принадлежит.

ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ

- А) первые, наиболее древние растения
- Б) господствующая группа растений на Земле
- В) не имеют органов и тканей
- Г) имеют вегетативные и генеративные органы
- Д) имеют приспособления к опылению, распространению плодов и семян
- Е) тело состоит из одной или множества сходных клеток

ГРУППЫ РАСТЕНИЙ

- 1) водоросли
- 2) покрытосеменные

Установите соответствие между признаком растения и группой, для которой этот признак характерен.

ПРИЗНАК

- А) тело представляет собой таллом, или слоевище
- Б) имеют вегетативные и генеративные органы
- В) имеют светочувствительный глазок
- Г) имеют разнообразные ткани
- Д) живут главным образом в водной среде
- Е) включают одноклеточные организмы

ГРУППА РАСТЕНИЙ

- 1) низшие
- 2) высшие

Одноклеточная зелёная водоросль – хламидомонада как представитель царства Растений имеет

- 1) клеточную стенку, содержащую хитин
- 2) клеточную стенку, содержащую клетчатку
- 3) хроматофор, содержащий хлорофилл
- 4) ядерное содержимое, находящееся в цитоплазме без оболочки
- 5) запасное вещество крахмал
- 6) ДНК, замкнутую в виде кольца

# Использованные ресурсы

- [https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B0&img\\_url=http%3A%2F%2Fcms-herbwisdom](https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fcms-herbwisdom)
- [https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D1%85%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0&img\\_url=http%3A%2F%2Fbiouroki.ru%2Fcontent%2Fpage%2F758%2F2.png&pos=127&rpt=simage&\\_id=1448788567130](https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D1%85%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fbiouroki.ru%2Fcontent%2Fpage%2F758%2F2.png&pos=127&rpt=simage&_id=1448788567130)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D1%81&img\\_url=http%3A%2F%2Fsmilesaidtheriver.com%2Fryanhammond.us%2Fimages%2Fheader.jpg&pos=9&rpt=simage&\\_id=1448788753253](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D1%81&img_url=http%3A%2F%2Fsmilesaidtheriver.com%2Fryanhammond.us%2Fimages%2Fheader.jpg&pos=9&rpt=simage&_id=1448788753253)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%80%D0%B0&img\\_url=http%3A%2F%2Fs7004.vk.me%2Fc540101%2Fv540101047%2Ff039%2F7F18rkDXQqg.jpg&pos=25&rpt=simage&\\_id=1448788870978](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%80%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fs7004.vk.me%2Fc540101%2Fv540101047%2Ff039%2F7F18rkDXQqg.jpg&pos=25&rpt=simage&_id=1448788870978)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%83%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D1%81&img\\_url=http%3A%2F%2Fplayer.mvshared.ru%2F711978%2Fdata%2Fimages%2Fimg27.jpg&pos=1&rpt=simage&\\_id=1448789065640](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%83%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D1%81&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.mvshared.ru%2F711978%2Fdata%2Fimages%2Fimg27.jpg&pos=1&rpt=simage&_id=1448789065640)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0&img\\_url=http%3A%2F%2Fs02.iigsawplanet.com%2Fi%2Fa3d52100650111010019f1cc7948016486%2F128%2Fip.jpg&pos=11&rpt=simage&\\_id=1448789174172](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fs02.iigsawplanet.com%2Fi%2Fa3d52100650111010019f1cc7948016486%2F128%2Fip.jpg&pos=11&rpt=simage&_id=1448789174172)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0&img\\_url=http%3A%2F%2Fs02.iigsawplanet.com%2Fi%2Fa3d52100650111010019f1cc7948016486%2F128%2Fip.jpg&pos=11&rpt=simage&\\_id=1448789174172](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fs02.iigsawplanet.com%2Fi%2Fa3d52100650111010019f1cc7948016486%2F128%2Fip.jpg&pos=11&rpt=simage&_id=1448789174172)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%84%D1%83%D0%BA%D1%83%D1%81&img\\_url=http%3A%2F%2Ffortoul.net%2F\(X\(1\)S\(mfssqcrqrd13cj2n0zk45cn3\)A\(ohhNrsQYzwEkAAAAAN2ZIODQxNzUtMzc4Mi00OTdkLTgxNDEtZWY2ZDZjMThiYzExeh84nTfHOWlLw57derSsaoPgVhE1\)\)%2Fimages%2Fherbal%2Falgafucus.jpg&pos=20&rpt=simage&\\_id=1448789697923](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%84%D1%83%D0%BA%D1%83%D1%81&img_url=http%3A%2F%2Ffortoul.net%2F(X(1)S(mfssqcrqrd13cj2n0zk45cn3)A(ohhNrsQYzwEkAAAAAN2ZIODQxNzUtMzc4Mi00OTdkLTgxNDEtZWY2ZDZjMThiYzExeh84nTfHOWlLw57derSsaoPgVhE1))%2Fimages%2Fherbal%2Falgafucus.jpg&pos=20&rpt=simage&_id=1448789697923)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%83%D0%BC&img\\_url=http%3A%2F%2Fdepts.washington.edu%2Foldenlab%2Fwordpress%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F02%2FWireweed.jpg&pos=5&rpt=simage&\\_id=1448789862813](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%83%D0%BC&img_url=http%3A%2F%2Fdepts.washington.edu%2Foldenlab%2Fwordpress%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F02%2FWireweed.jpg&pos=5&rpt=simage&_id=1448789862813)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%83%D0%BC&img\\_url=http%3A%2F%2Fnauka21vek.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2009%2F02%2F02030104-95x75.jpg&pos=6&rpt=simage&\\_id=1448789862813](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%83%D0%BC&img_url=http%3A%2F%2Fnauka21vek.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2009%2F02%2F02030104-95x75.jpg&pos=6&rpt=simage&_id=1448789862813)
- [https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%B0&img\\_url=http%3A%2F%2Fblgy.ru%2Fimages%2Fbiology6v%2Fpic258.png&pos=39&rpt=simage&\\_id=1448790456438](https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fblgy.ru%2Fimages%2Fbiology6v%2Fpic258.png&pos=39&rpt=simage&_id=1448790456438)
- [https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8&img\\_url=http%3A%2F%2Fimg.electric-equipments.com%2Fpic%2Fz2344a22-98x98-1%2Fherbal\\_extra\\_cts\\_dulse\\_extract.jpg&pos=69&rpt=simage&\\_id=1448790625986](https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fimg.electric-equipments.com%2Fpic%2Fz2344a22-98x98-1%2Fherbal_extra_cts_dulse_extract.jpg&pos=69&rpt=simage&_id=1448790625986)

- [https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D1%8B&img\\_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F541154%2Fdata%2Fimages%2Fimg9.jpg&pos=127&rpt=simage&\\_id=1448791014140](https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D1%8B&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F541154%2Fdata%2Fimages%2Fimg9.jpg&pos=127&rpt=simage&_id=1448791014140)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%80%D1%8B&img\\_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F1082782%2Fdata%2Fimages%2Fimg22.jpg&pos=1&rpt=simage&\\_id=1448791160884](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%80%D1%8B&img_url=http%3A%2F%2Fplayer.myshared.ru%2F1082782%2Fdata%2Fimages%2Fimg22.jpg&pos=1&rpt=simage&_id=1448791160884)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9&img\\_url=http%3A%2F%2Fimg.slidespace.ru%2F2013%2F09%2F25%2F20018%2F1\\_4.jpg&pos=13&rpt=simage&\\_id=1448791404272](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9&img_url=http%3A%2F%2Fimg.slidespace.ru%2F2013%2F09%2F25%2F20018%2F1_4.jpg&pos=13&rpt=simage&_id=1448791404272)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9&img\\_url=http%3A%2F%2Fcs623427.vk.me%2Fv623427614%2F9a5d%2FV9Aehdu8B7E.jpg&pos=5&rpt=simage&\\_id=1448791404272](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9&img_url=http%3A%2F%2Fcs623427.vk.me%2Fv623427614%2F9a5d%2FV9Aehdu8B7E.jpg&pos=5&rpt=simage&_id=1448791404272)
- [https://yandex.ru/images/search?img\\_url=http%3A%2F%2Fcompendium.su%2Fbiology%2Fdirectory%2Fdirectory.files%2Fimage112.jpg&\\_id=1448793367793&p=4&text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9%20%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0&noreask=1&pos=141&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fcompendium.su%2Fbiology%2Fdirectory%2Fdirectory.files%2Fimage112.jpg&_id=1448793367793&p=4&text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9%20%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0&noreask=1&pos=141&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D0%A0%D0%90%D0%A1%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%90%D0%9D%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%95%20%D0%92%D0%9E%D0%94%D0%9E%D0%A0%D0%9E%D0%A1%D0%9B%D0%95%D0%99%20%D0%9F%D0%9E%20%D0%B3%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC&img\\_url=http%3A%2F%2Fwodumedia.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F11%2FA-boy-swims-in-the-algae-filled-coastline-of-Qingdao-Shandong-province-China-on-July-15-2011.-ReutersChina-Daily-180x105.jpg&pos=140&rpt=simage&\\_id=1448793919075](https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D0%A0%D0%90%D0%A1%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%90%D0%9D%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%95%20%D0%92%D0%9E%D0%94%D0%9E%D0%A0%D0%9E%D0%A1%D0%9B%D0%95%D0%99%20%D0%9F%D0%9E%20%D0%B3%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC&img_url=http%3A%2F%2Fwodumedia.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F11%2FA-boy-swims-in-the-algae-filled-coastline-of-Qingdao-Shandong-province-China-on-July-15-2011.-ReutersChina-Daily-180x105.jpg&pos=140&rpt=simage&_id=1448793919075)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0&img\\_url=http%3A%2F%2Fxn--24-6kct3an.xn--p1ai%2F%25D0%2591%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F%25D0%25BA%25D0%25BB%25D0%259F%25D0%25B0%25D1%2581%25D0%25B5%25D1%2587%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA%2F12.6.jpg&pos=23&rpt=simage&\\_id=1448794329414](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fxn--24-6kct3an.xn--p1ai%2F%25D0%2591%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F%25D0%25BA%25D0%25BB%25D0%259F%25D0%25B0%25D1%2581%25D0%25B5%25D1%2587%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA%2F12.6.jpg&pos=23&rpt=simage&_id=1448794329414)
- Примеры заданий <http://www.fipi.ru/>  
[http://85.142.162.117/os/xmodules/qprint/index.php?theme\\_guid=EC4218CFE8259AD7411393360091D8EA&proj\\_guid=0E1FA4229923A5CE4FC368155127ED90](http://85.142.162.117/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=EC4218CFE8259AD7411393360091D8EA&proj_guid=0E1FA4229923A5CE4FC368155127ED90)