

Положение кислорода в п.с. Электронное строение.

2 период, 2 ряд, 6-А группа

Родоначальник главной подгруппы 6 группы.

«Халькогены» - рождающие руды
(O,S,Se,Te,Po)

8: Oxygen

2,6

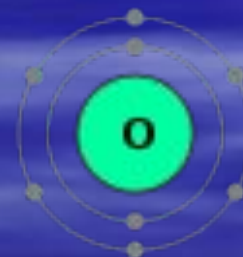
O

8

15,9994

$[\text{He}]2s^22p^4$

Кислород



Распространение кислорода в природе.

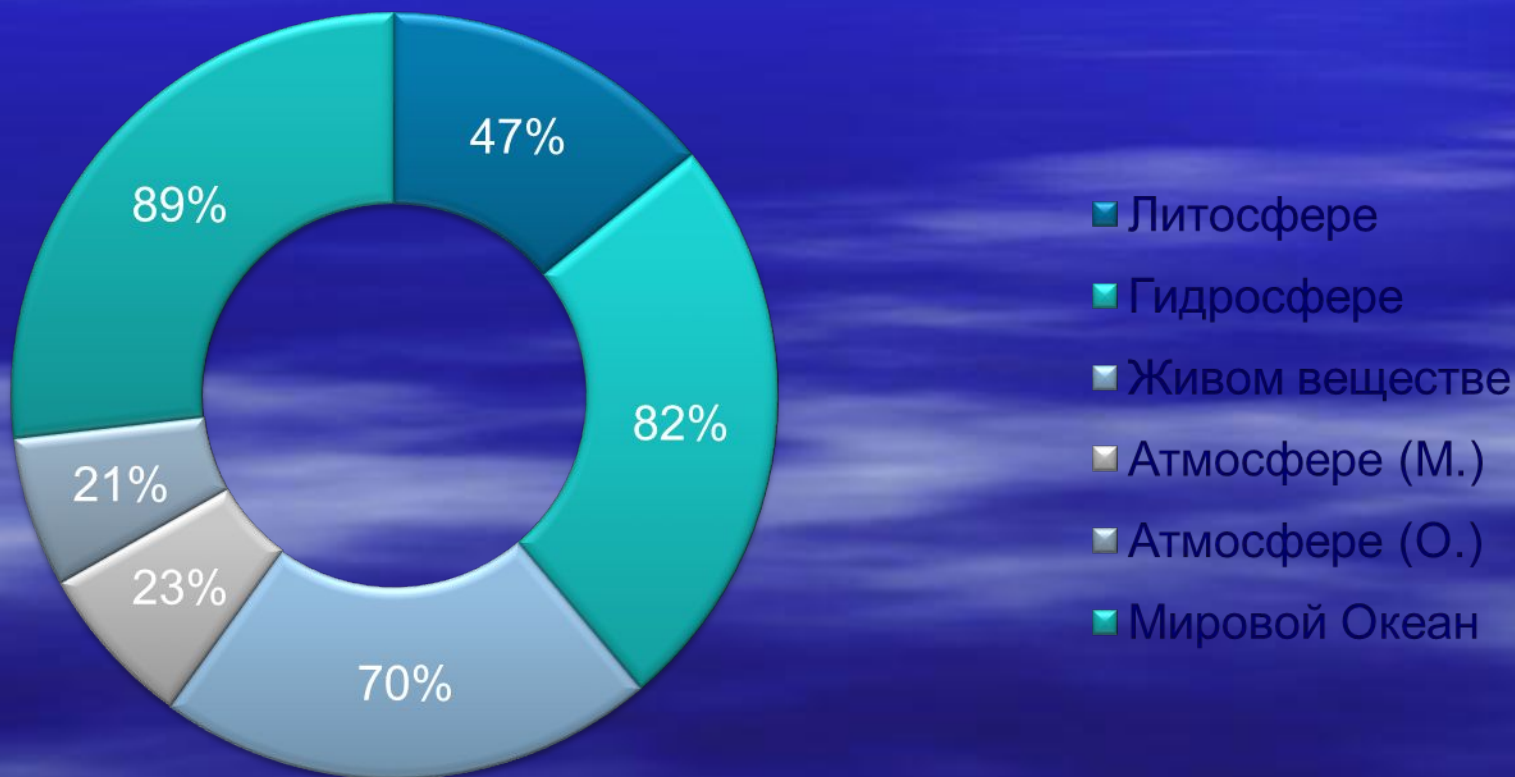
- Кислород – самый распространенный элемент на нашей планете.



На долю кислорода приходится приблизительно половина всей массы земной коры.

В почвах ,грунтовых , речных и морских водах кислород выступает настоящим геохимическим диктатором.

В природе



Физические свойства кислорода.

- Газ без цвета, запаха и вкуса;
- В жидком состоянии имеет светло-голубую окраску, в твердом – синюю;
- В воде газообразный кислород растворим лучше, чем азот и водород.

Химические свойства кислорода.

- Сильный окислитель, взаимодействует, практически, со всеми элементами, образуя оксиды. Степень окисления -2 . Как правило, реакция окисления протекает с выделением тепла и ускоряется при повышении температуры. Пример реакций, протекающих при комнатной температуре:



- Окисляет соединения, которые содержат элементы с не максимальной степенью окисления:



- Окисляет большинство органических соединений:



- Кислород не окисляет Au и Pt, галогены и инертные газы.
- С остальными неметаллами взаимодействует, образуя оксиды:



- Активно взаимодействует со щелочными и щелочно-земельными металлами с образованием оксидов и пероксидов:



- С остальными металлами реагирует при нагревании, выделяя большое количество теплоты и света:



Получение кислорода в лаборатории.

Чаще всего кислород получают нагреванием таких веществ (в состав которых кислород входит в связанном виде), как перманганат калия (марганцовка), хлорат калия (бертолетова соль), нитрат калия (селитра), пероксид водорода:



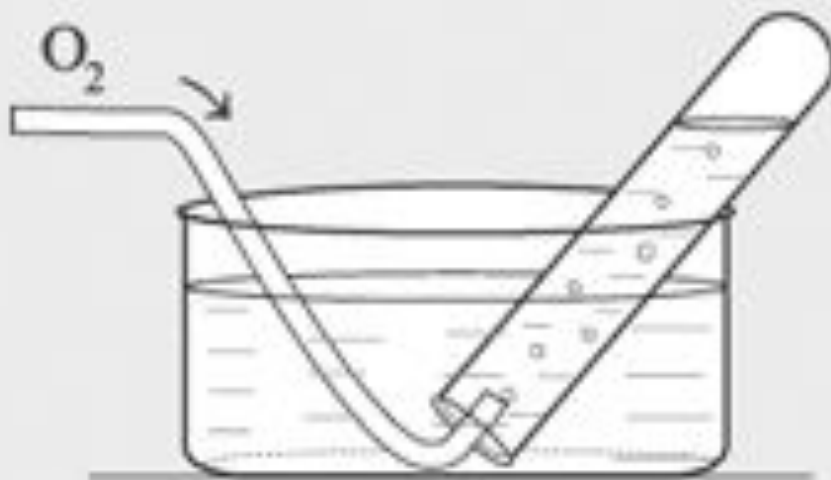
перманганат калия	нагревание	манганат калия	диоксид марганца	кислород
-------------------	------------	----------------	------------------	----------



хлорат калия	нагревание	хлорид калия	кислород
--------------	------------	--------------	----------

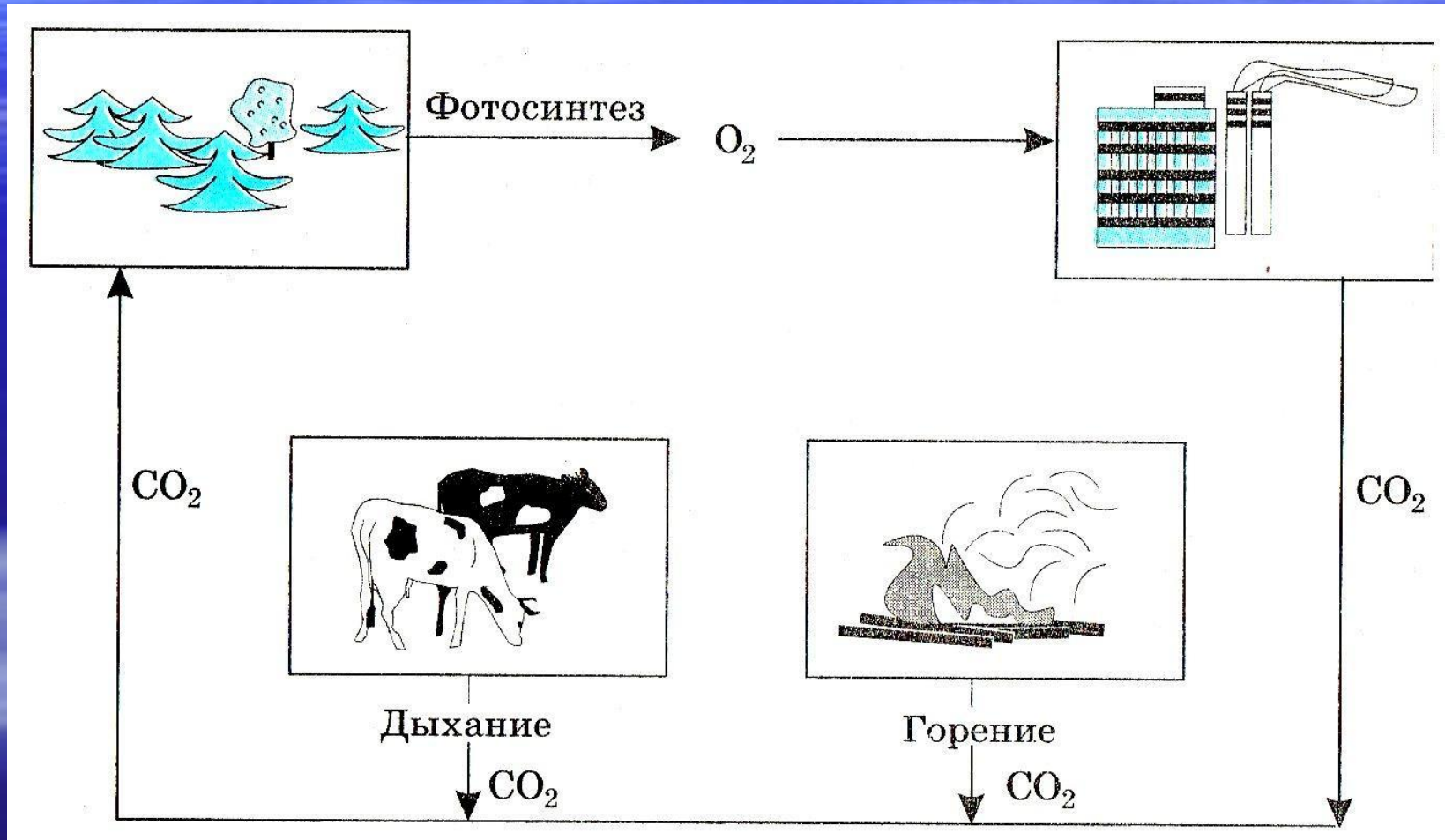


Г ~~И~~
А ~~З~~
З ~~В~~

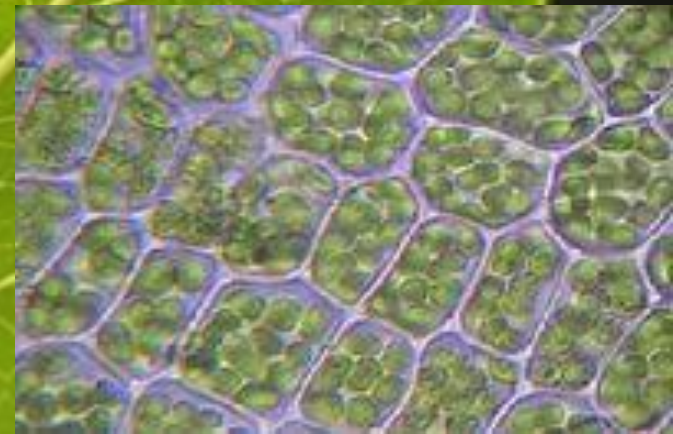
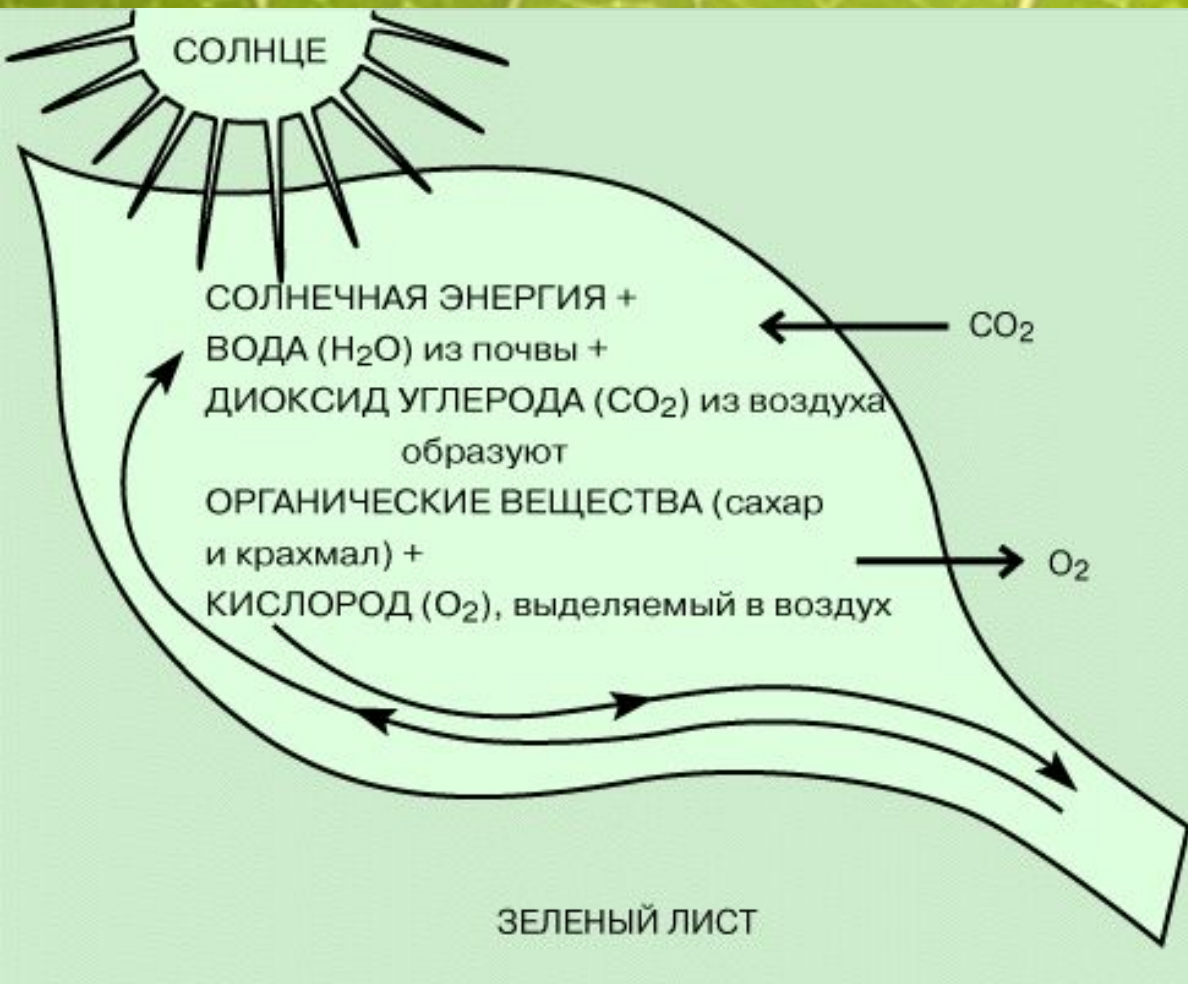


Собирание кислорода методами вытеснения воды и воздуха

Круговорот кислорода в природе.



Фотосинтез



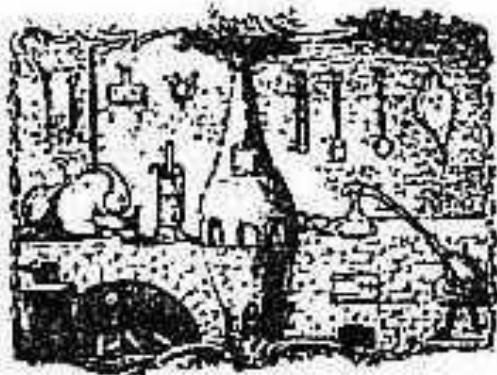
Открытие кислорода.



Карл Вильгельм Шееле
(C.W.Scheele, 1742-1786)

Кислород был получен им многими способами: прокаливанием оксида ртути (как это сделали Пристли и Лавуазье), нагреванием карбоната ртути и карбоната серебра и т.д. Несомненно, Шееле первым (1772) «держал в руках» чистый кислород.

Carl Wilhelm Scheele's
 k. Königl. Schwed. Acad. d. Wissenschaft. Mitgliedes,
 Chemische Abhandlung
 von der
Luft und dem **Feuer.**
 Nebst einem Vorbericht
 von
Torbern Bergman,
 Chem. und Pharm. Prof. und Akad. vortr. öffentl.
 Docent, Mitglied.



Upsala und Leipzig,
 Verlegt von Wagn. Stenberger, Buchhändler
 zu finden bey G. L. Cruxius.
 1777.

Книга К. В. Шееле
 Химический трактат о
 воздухе и огне (1777 г.)

V. Das Schmelzglas. von d. gesch. sch. ? so wie hiesige
 dieses Experiment zu zeigen



Es sey A. ein Kessel aus gesch. Zinn V. selten Eisen
 dieses sch. ist mit einem Gl. R. und den übrigen mit
 sch. und V. befüllt. Das sel. Eisen zu zeigen mit
 ein Kessel aus gesch. Zinn (was in gesch. Eisen gleich
 ist in der gesch. Zinn, da die sel. Zinn aus gesch.
 sch. der weg von der Kessel. gesch. sch.) und ab den der
 sel. in K. sch. ein gesch. sch. so, das die sel. über der
 Eisen sch. für vor zeigt. Das K. wird nun gewand
 und mittelst eines Leinwand aus der bulden C. aufge
 legen, unter diese K. sch. wird ein gesch. sch. in der sel. das
 V. und A. hingehalten.

Wenn man einige Tage nach dem so, und von der Kessel, ablassen
 aus der Kessel aus gesch. sch. gesch. in der gesch. sch. und ab
 so wird V. aus der Kessel. zu zeigen und der Kessel in der Kessel
 sch. und gesch. sch. von 2 o 3 Wochen, wird das V. sch. in der
 sch. der Kessel ein gesch. sch. sch. als den sch. man das K.
 in ein gesch. sch. sch. V. in sel. sch. sch. sch. sch. sch. sch.
 sch. und zeigt die sel. mit der gesch. sch. das V. sch.
 von man sel. sch. sch. sch. in V. sch. sch. sch. sch. sch.
 V. man man gesch. sch. in K. und gesch. sch. sch. sch. sch.
 man zeigt in sch. A. aber in sel. sch. sch. sch. sch. sch.

Страница рукописи Шееле

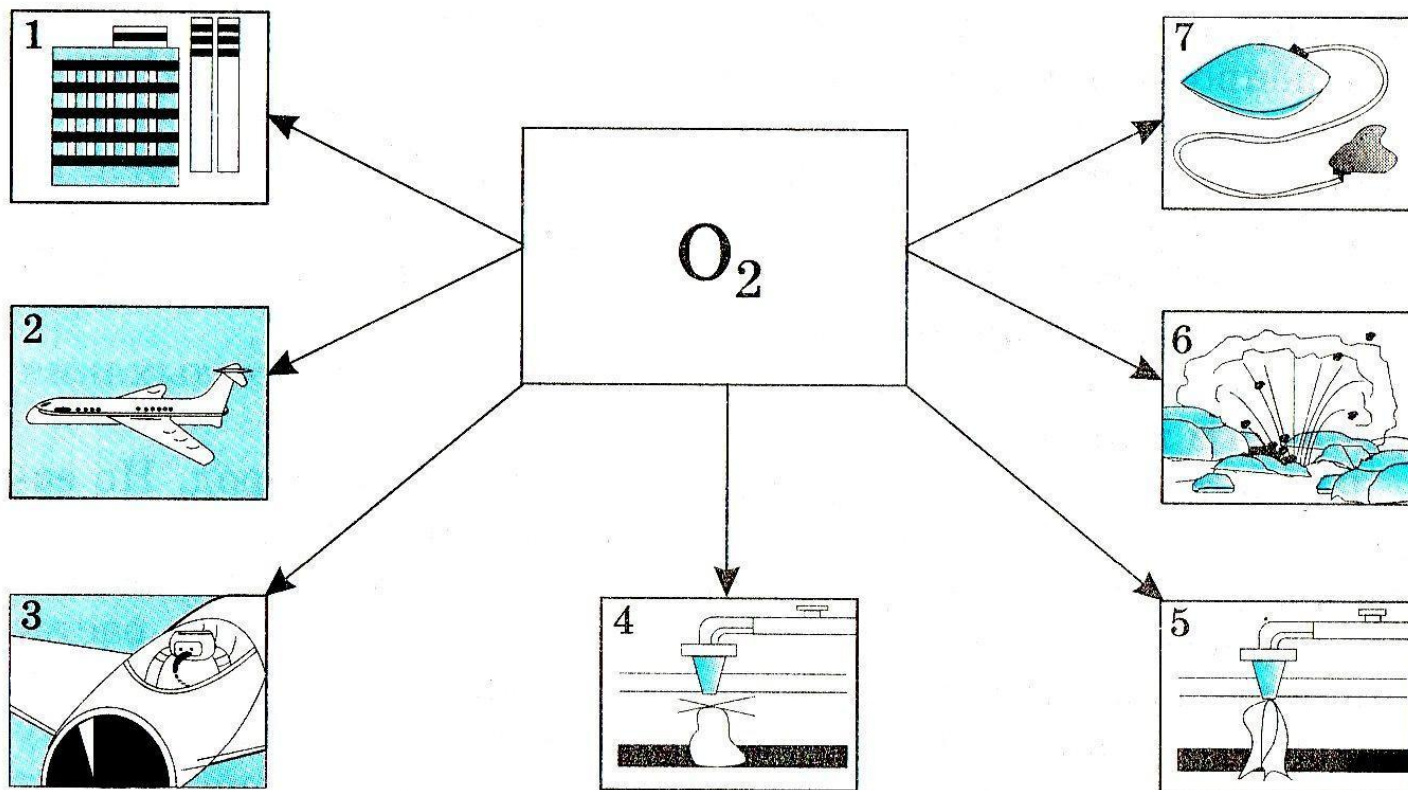


Антуан Лавуазье
(Lavoisier, Antoine Laurent,
1743-1794)

Повторив опыты Пристли, Лавуазье заключил, что атмосферный воздух состоит из смеси «жизненного» (кислород) и «удушливого» (азот) воздуха и объяснил процесс горения соединением веществ с кислородом.

В начале 1775 г. Лавуазье сообщил, что газ, получаемый после нагревания красной окиси ртути, представляет собой *«воздух как таковой без изменений (за исключением того, что)...* он оказывается *более чистым, более пригодным для дыхания».*

Применение кислорода.



Применение кислорода:

1 — в металлургии; 2 — как окислитель ракетного топлива; 3 — в авиации для дыхания; 4 — для резки металлов; 5 — для сварки металлов; 6 — при взрывных работах; 7 — в медицине (кислородная подушка)

Спасибо за внимание!