

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа №95

ИНТЕГРАЦИЯ – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Учитель химии ВКК

Соловьева

Елена Алексеевна

Воронеж - 2016

«Интеграция естественных наук на основе изматематизации, взаимопроникновения, стирания границ между отраслями естественных наук путем создания множества пограничных областей на стыке двух, а иногда и трех наук, и заполнение, таким образом существовавших ранее белых пятен в общей картине мира – такова генеральная тенденция современного естествознания».

М. Г. Гольдфельд

Интеграция – объединение
отдельных частей системы в единое
целое.

БИОЛОГИЯ:

Нахождение и роль в
живой природе

ФИЗИКА:

Строение и
физические свойства

**ВЕЩЕСТ
ВО**

ГЕОГРАФИЯ:

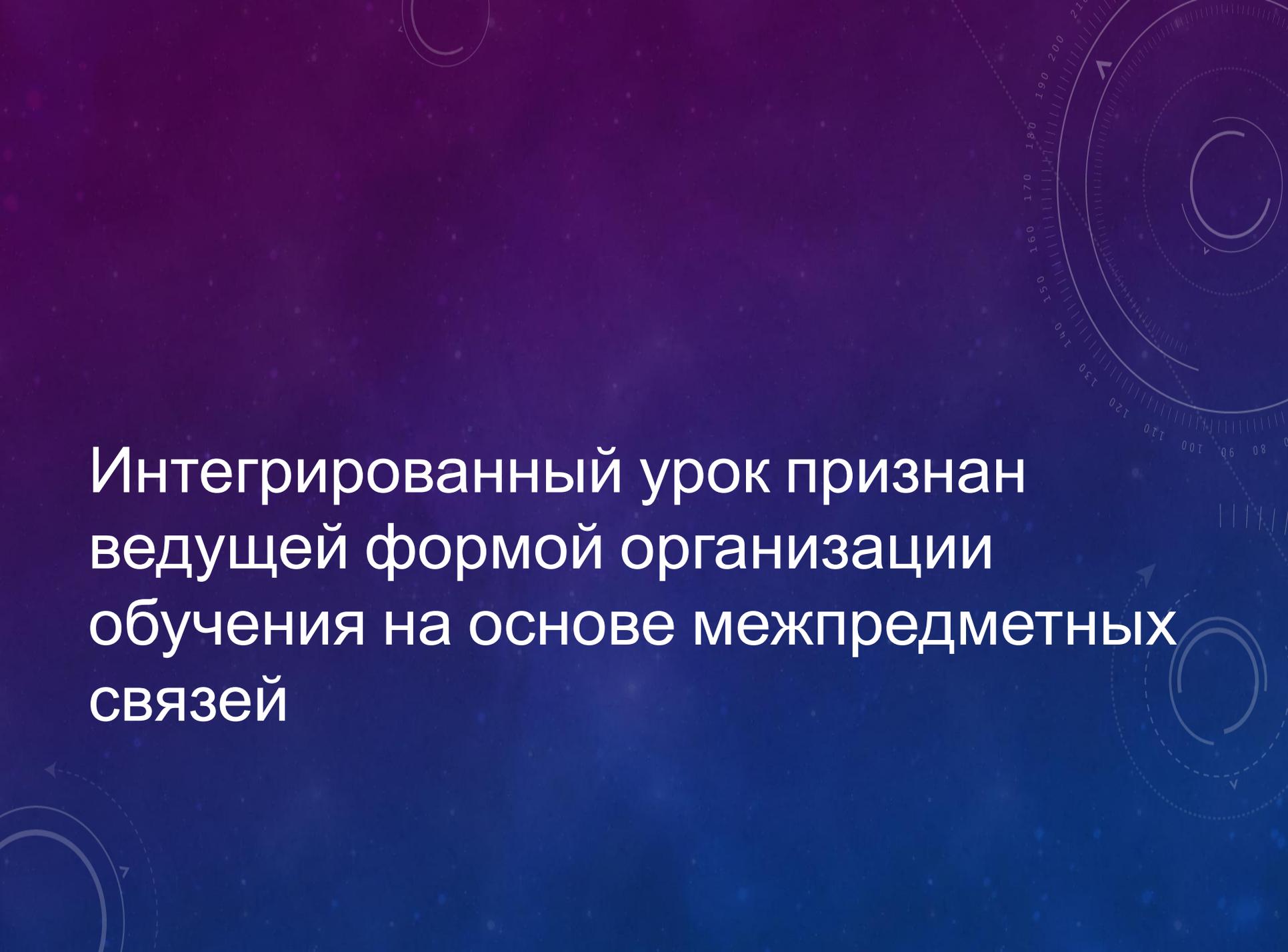
Нахождение и роль в
неживой природе

ЭКОЛОГИЯ:

Влияние на
экосистемы и
отдельные организмы

Формы организации интегративного обучения химии

1. Интегрированный учебный день
2. Межпредметный факультатив
3. Межпредметная внеклассная работа
4. Комплексные формы организации обучения
 - Комплексная экскурсия
 - Комплексный семинар
 - Общественный смотр знаний
5. Интегрированный урок



Интегрированный урок признан
ведущей формой организации
обучения на основе межпредметных
связей

8

ХИМИЯ – ФИЗИКА

КП

Тема: Внутренняя энергия и способы ее изменения

Изменение внутренней энергии

A_{тех}

Теплопередача

Изменение агрегатного состояния веществ



Проблемный вопрос:

Возможно ли изменение внутренней энергии другим путем?

Итог урока:
Да, путем химических
реакций

Изменение внутренней энергии в химических реакциях

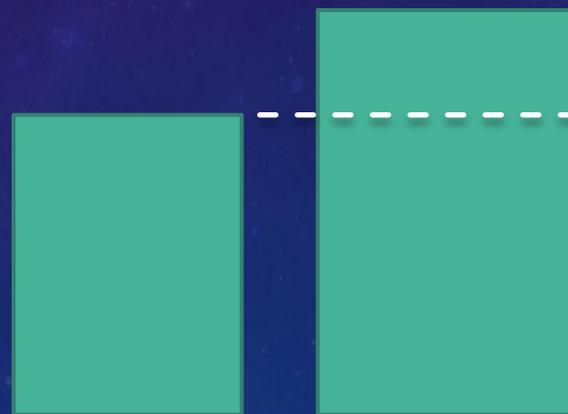
Экзотермическая



Внутренняя энергия исходных веществ

Внутренняя энергия продуктов реакции

эндотермическая



Внутренняя энергия исходных веществ

Внутренняя энергия продуктов реакции

9

КЛ.

ХИМИЯ - БИОЛОГИЯ

Тема: Роль химических элементов в организме человека

Классификация химических элементов в организме

ХИМИЧЕСКАЯ

По массовому (%)

содержанию

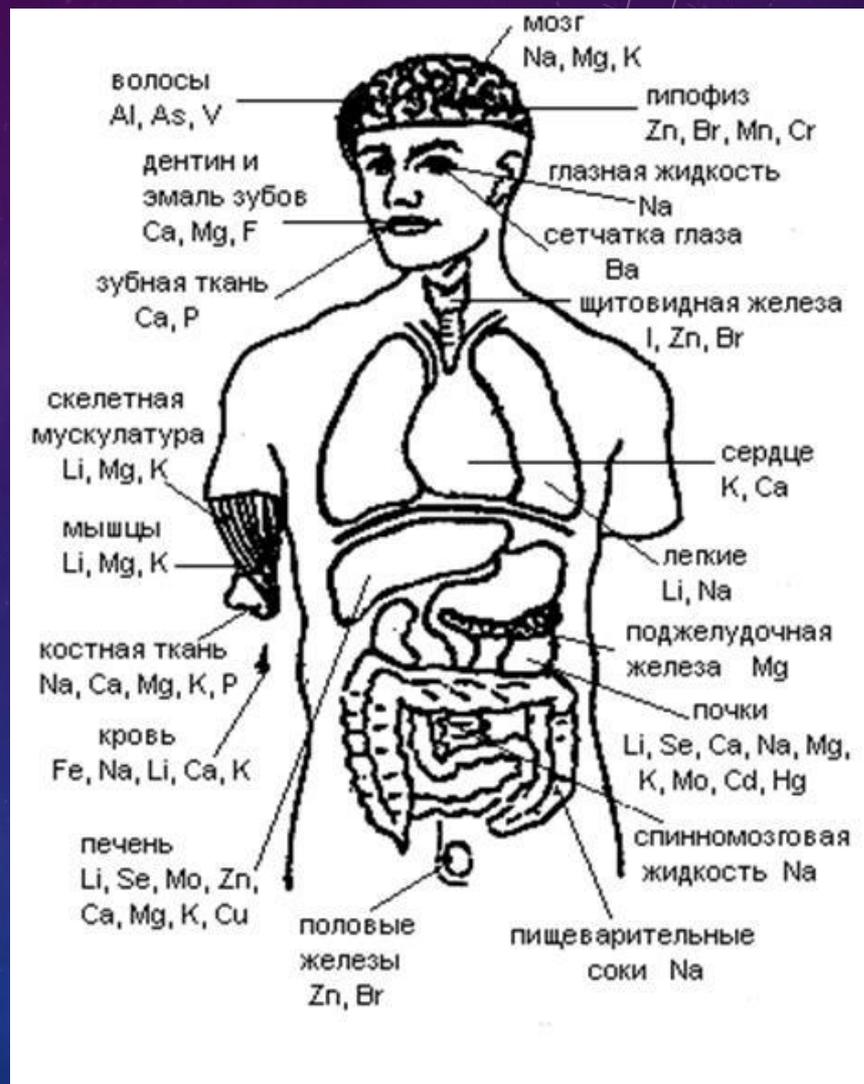
- 1) Макроэлементы
- 2) Микроэлементы

БИОЛОГИЧЕСКАЯ

По биологической роли

- 1) Элементы жизни (входят в состав белков и нуклеиновых кислот)
- 2) Элементы с известным значением для организма человека
- 3) Элементы с неизвестным значением для человеческого организма и яды

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА



БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Хим. элемент	Суточная потребность	Местонахождение и функции	Отклонения в организме при недостатке потребления	Изменения связанные с избытком потребления	Основные источники поступления в организм
...

10

КЛ.

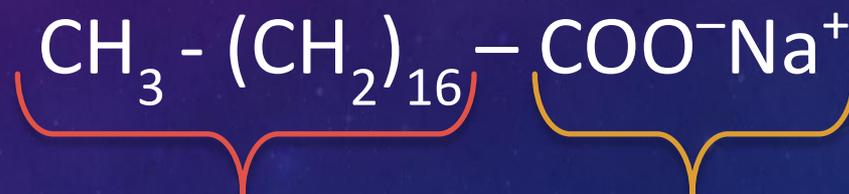
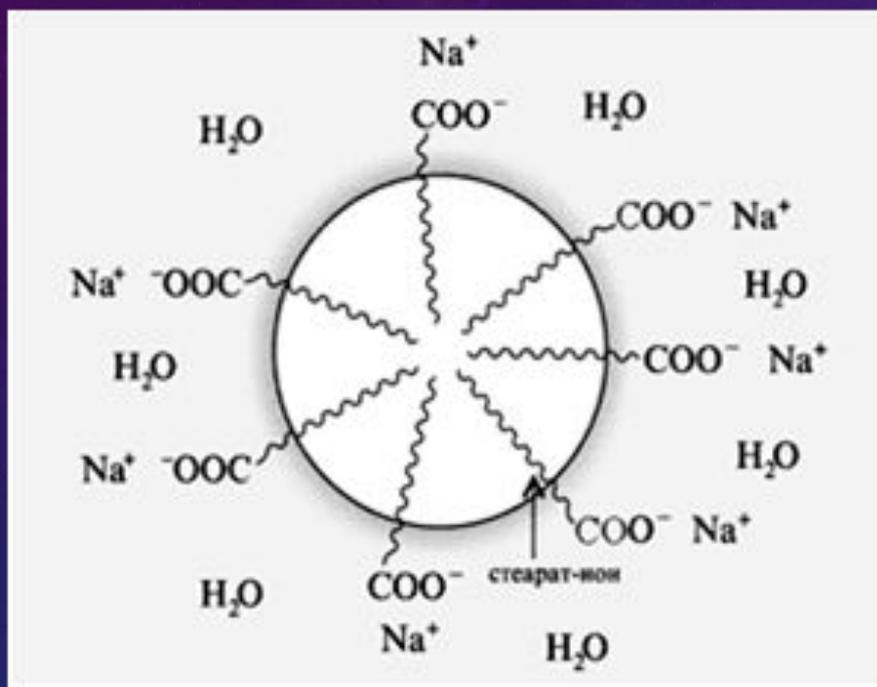
Тема: *Мыло и его
секреты*

ХИМИЯ – ФИЗИКА

План семинара

1. История возникновения производства мыла
2. Состав мыла и способы его получения
3. Моющая способность мыла как физико-химический процесс. Физические и химические свойства мыла
4. Применение мыла

Добавление мыла к воде уменьшает коэффициент поверхностного натяжения жидкости, т.е. мыло относится к поверхностно-активным веществам (ПАВ)



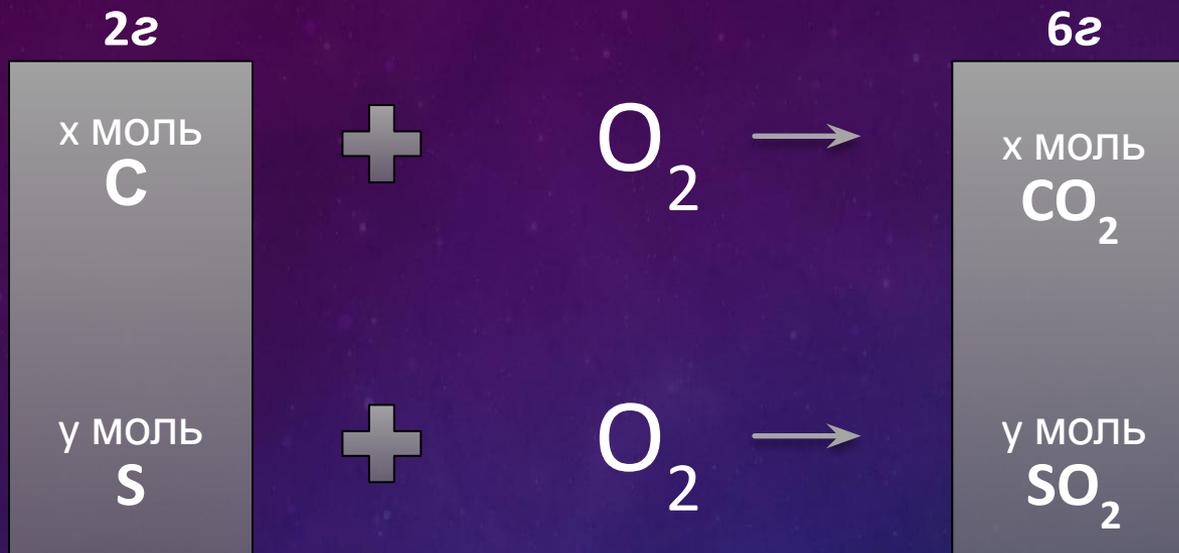
Углеродный радикал
(гидрофобная часть молекулы)

Полярная группа
(гидрофильная часть молекулы)

мыла

Тема: Системы уравнений и их применение при решении физических и химических задач

Задача. При сжигании 2г смеси угля и серы получили 6г смеси оксидов. Вычислите массы компонентов в исходной смеси.



$$m(C) = \nu M = 12x$$

$$m(S) = \nu M = 32y$$

$$m(CO_2) = 44x$$

$$m(SO_2) = 64y$$

$$\begin{cases} 12x + 32y = 2 \\ 44x + 64y = 6 \end{cases}$$

9

кл.

ХИМИЯ - МАТЕМАТИКА

*Обобщение по теме «Металлы.
Сплавы»*

Задача. Имеется кусок сплава меди с оловом массой 12г, содержит 45% меди. Сколько чистого олова нужно добавить к этому куску, чтобы получить новый сплав, содержащий 40% меди.

Сплав	m сплава	$\omega(\text{Cu})$	m (Cu)
I	12	0,45	$12 \cdot 0,45 = 5,4\text{г}$
II	$12+x$	0,4	5,4г

X – масса добавленного олова

$$\frac{5,4}{12+x} = 0,4$$

КАСЛИНСКОЕ ЧУГУННОЕ ЛИТЬЕ

Изделия из





Forges et Fonderies de Kyschtym

9

кл.

ХИМИЯ – ЭКОЛОГИЯ

Тема: Неметаллы, их соединения и глобальные экологические проблемы

1. Озоновые дыры (O_3)
2. Парниковый эффект (CO_2)
3. Кислотные дожди (SO_2 , SO_3 , NO , NO_2)

Озоновая дыра над Антарктикой

Октябрь 1981 г.



Октябрь 1991 г.

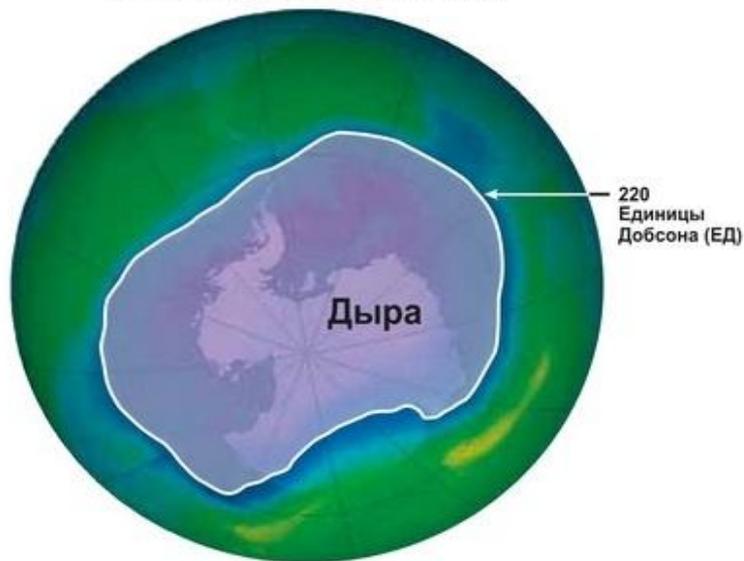


Содержание озона в вертикальном столбе атмосферы (среднемесячные значения)

220	310	390	430
Меньше			Больше озона

Единицы Добсона

24 сентября 2006 года



Теплоизлучение



С 21 по 30 сентября 2006 г. отмечалась самая большая со времени начала наблюдений область распространения озоновой дыры

Источники: Национальное управление океанических и атмосферных исследований США (NOAA), с использованием спектрометрической аппаратуры озонного зондирования; Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства (NASA), 2007 год

ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

1/3 солнечной энергии
отражается Землей
и атмосферой

Часть солнечных
лучей поглощается
поверхностью
и нагревает ее

Парниковые газы задерживают
тепло в атмосфере
и вновь излучают на Землю



ПАРНИКОВЫЕ ГАЗЫ

Диоксид
углерода



CO₂

Метан



CH₄

Закись
азота



N₂O

Гексафторид
серы



SF₆

Гидро-
фторуглероды



HFCs

Пер-
фторуглероды



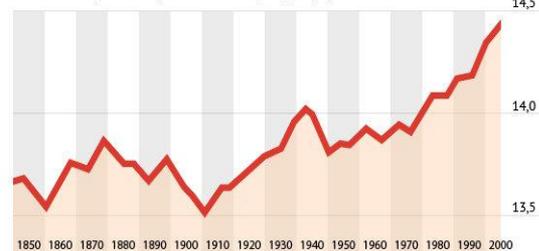
PFCs

Глобальное потепление: наблюдения и прогнозы

По мнению экспертов, в XXI веке средняя температура земной поверхности повысится на 2–4°C

Наблюдаемые изменения климата (1850–2005 гг.)

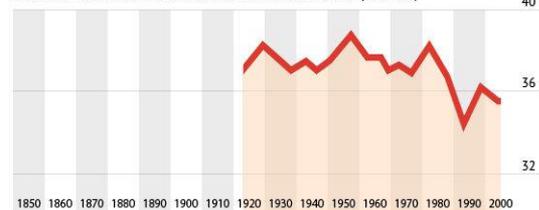
Глобальная средняя приземная температура (°C)



Глобальный средний уровень моря (мм)



Площадь снежного покрова в Северном полушарии (млн км²)



Источник: Межправительственная группа экспертов по изменению климата

Некоторые возможные последствия глобального потепления



1 таяние полярных и высокогорных ледников



2 повышение уровня Мирового океана



3 учащение засух, рост площади пустынь и аридных зон



4 увеличение интенсивности тропических циклонов



5 увеличение интенсивности осадков в зонах умеренного климата



6 учащение лесных пожаров



7 деградация вечной мерзлоты (с ущербом для зданий и коммуникаций)



8 массовое вымирание биологических видов, не успевающих адаптироваться к новым условиям



Одной из причин потепления является деятельность человека – выбросы парниковых газов (углекислого, метана и др.)

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

В последние сто с лишним лет потепление наблюдается почти во всем мире. Глобальное потепление грозит серьезными последствиями для многих регионов планеты

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

↓ -55%



ТАЯНИЕ ЛЕДНИКОВ

К концу 21-го века объем ледников в мире может сократиться на 55%

+2,5°C



ПОТЕПЛЕНИЕ АНТАРКТИКИ

За последние 50 лет температура на юго-западе Антарктики возросла на 2,5°C

+0,85°C



РОСТ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗЕМЛИ

С 1880 по 2012 гг. температура суши и океана возросла на 0,85°C

+19 см



РОСТ УРОВНЯ МОРЯ

С 1901 по 2010 гг. уровень моря вырос на 19 см

ПОСЛЕДСТВИЯ



ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

может привести к подъему уровня Мирового океана и затоплению жилищ 470-750 млн человек



ПЕРВЫМИ МОГУТ БЫТЬ ЗАТОПЛЕНЫ

Нидерланды, Великобритания, а также малые островные государства Океании и Карибского бассейна



ЗАТОПЛЕНИЕ ГРОЗИТ

городам: Лондон, Нью-Йорк, Сидней, Шанхай, Токио, Санкт-Петербург, Венеция, Лос-Анджелес, Амстердам и др.



ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОРЯ

к 2100 году составит ≈1 м. Наиболее уязвимыми окажутся прибрежные территории и небольшие острова



ИСЧЕЗНЕТ

≈40% видов растений и животных, которые не смогут приспособиться к новым условиям



ИЗМЕНИТСЯ

видовой состав леса на планете



БОЛЬШОМУ РИСКУ ПОДВЕРЖЕНЫ

жители прибрежных районов: Бангладеш, Вьетнам, Индия, Япония, США (Флорида, Луизиана, Калифорния и др.)

ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ РОССИИ

● минусы ● плюсы



ПРИРОДА

Плодородные районы Северного Кавказа и Поволжья могут превратиться в пустыне подобные сухие степи



ПРИРОДА

Смещение на север северной границы земледелия и как следствие — рост сельскохозяйственных угодий



ЭКОНОМИКА

Риску подвергнутся: энергетика, водопользование и вододопотребление, речное и морское судоходство



ЭКОНОМИКА

Снижение расходов энергии на отопление в зимний сезон для значительной части населенных пунктов

По мнению ученых из Climate Central, если правительства различных стран мира уже в ближайшее время не предпримут каких-либо конкретных мер по сокращению выбросов парниковых газов, ситуация может обернуться катастрофическими последствиями

НЕФТЬ

Возникновение полезных ископаемых



В меловой период (145–65 млн лет назад) Мезозойской эры жили самые крупные за всю историю Земли животные — динозавры. В конце мелового периода случилось самое крупное вымирание этих животных. Именно биогенная теория возникновения полезных ископаемых является в настоящее время одной из ведущих.

Биогенная теория



Основоположник — М. В. Ломоносов, 1759 г.

Объяснил происхождение нефти разложением в недрах Земли без доступа кислорода органических остатков животных и растительных организмов под действием высокой температуры и давления. В результате разложения органических остатков образуются углеводороды — составная часть нефти и газа. Нефть пропитывает горную породу, под давлением перемещается в более пористые породы (песчаники, известняки), образуя залежи.

© InfoStep, www.info-step.ru, 2013

Минеральная теория



Основоположник — Д. И. Менделеев, 1877 г.

Предполагал, что углеводороды могут образовываться в недрах Земли при действии перегретого водяного пара на карбиды тяжелых металлов в условиях высоких температур и давлений, что приводит к образованию не жидкой нефти, а паров углеводородов, т. е. составных частей нефти и природного газа.

Экспортные марки нефти

Российские
Urals
REBCO
Sokol
Siberian Light
ESPO

Эталонные
West Texas Intermediate (Западный Техас)
Brent Crude (Северное море)
Dubai Crude (эмират Дубай)

Корзины ОПЕК
ArabLight (Саудовская Аравия)
BasraLight (Ирак)
BonnyLight (Нигерия)
Es Sider (Ливия)
Girassol (Ангола)
Iran Heavy (Иран)

Kuwait Export (Кувейт)
Merey (Венесуэла)
Murban (ОАЭ)
Oriente (Эквадор)
Qatar Marine (Катар)
Saharan Blend (Алжир)

Прочие
Azeri Light
BCF 17
BTC Blend
Fateh
Isthmus-34 Light
Minas
Statford
Tapis Crude
Tengiz
Tia Juana Light



Нефть —

результат литогенеза. Она представляет собой жидкую (в своей основе) гидрофобную фазу продуктов fossilization (захоронения) органического вещества (нерогена) в водно-осадочных отложениях в бескислородных условиях.

Литогенез — совокупность природных процессов образования и последующего изменения осадочной горной породы.

Плотность нефти

На промысле первичная характеристика нефти — плотность (от 760 до 980 кг/м³).

Наиболее ценные — легкие (плотность до 880 кг/м³) Содержат больше бензиновых, масляных фракций.

Состав

Основным компонентом нефти являются углеводороды — алканы, циклоалканы, арены.



а также многочисленные микроэлементы: ванадий и никель (наиболее широко представлены), а также железо, цинк, вольфрам, ртуть, уран и др.

Морская разведка

Научно-исследовательское судно разведки нефти и газа «Сейсморазведчик»

Назначение: сейсморазведка и сейсмомониторинг районов шельфа и морских акваторий на наличие месторождений углеводородов с целью определения контура и состава залежей.



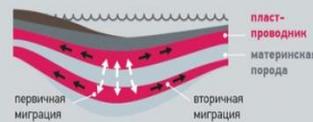
длина 80 м
ширина 11,4 (14,7) м

ок. 1730 т полное водоизмещение
5800 миль дальность плавания
13,5 уз скорость полного хода
30 сут автономность
2x1400 кол. х л.с. главная энергетическая установка

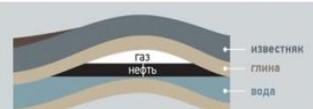
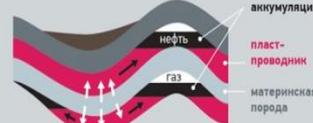
Формирование залежей нефти и газа

- генерация углеводородов нефтематеринскими отложениями
- миграция их в зоны более низкого давления и ловушки
- аккумуляция в скопления нефти и газа

Начальная фаза первичной и вторичной миграции



Более поздняя стадия первичной и вторичной миграции и образование залежи



В природе часто проницаемые пласты чередуются с непроницаемыми и, как правило, вследствие тектонических движений изгибаются самым различным образом. В наиболее повышенных участках проницаемых пластов образуются природные ловушки, в которых могут накапливаться нефть и газ.

Сейсмическая разведка

Определяет структуру залегания пород с помощью искусственно создаваемых упругих колебаний (сейсмических волн) при прохождении сквозь земную толщу.

