

Исследовательская работа на тему:

«Гидрат метана– источник энергии или причина планетарной катастрофы?»

Выполнили: ученики 8 «Г» класса
Абросимов А.,
Исаева В.

Научный руководитель: Е.И. Курыпова

2010

Цель:

Выяснение положительных и отрицательных аспектов воздействия гидрата метана на жизнь человека.

Задачи:

- 1) Собрать материал о возможностях использования гидрата метана и последствия его освобождения для природы.
- 2) Проанализировать и систематизировать полученные материалы.
- 3) Выявить аспекты воздействия гидрата метана на природу и выяснить возможности его хозяйственного использования.

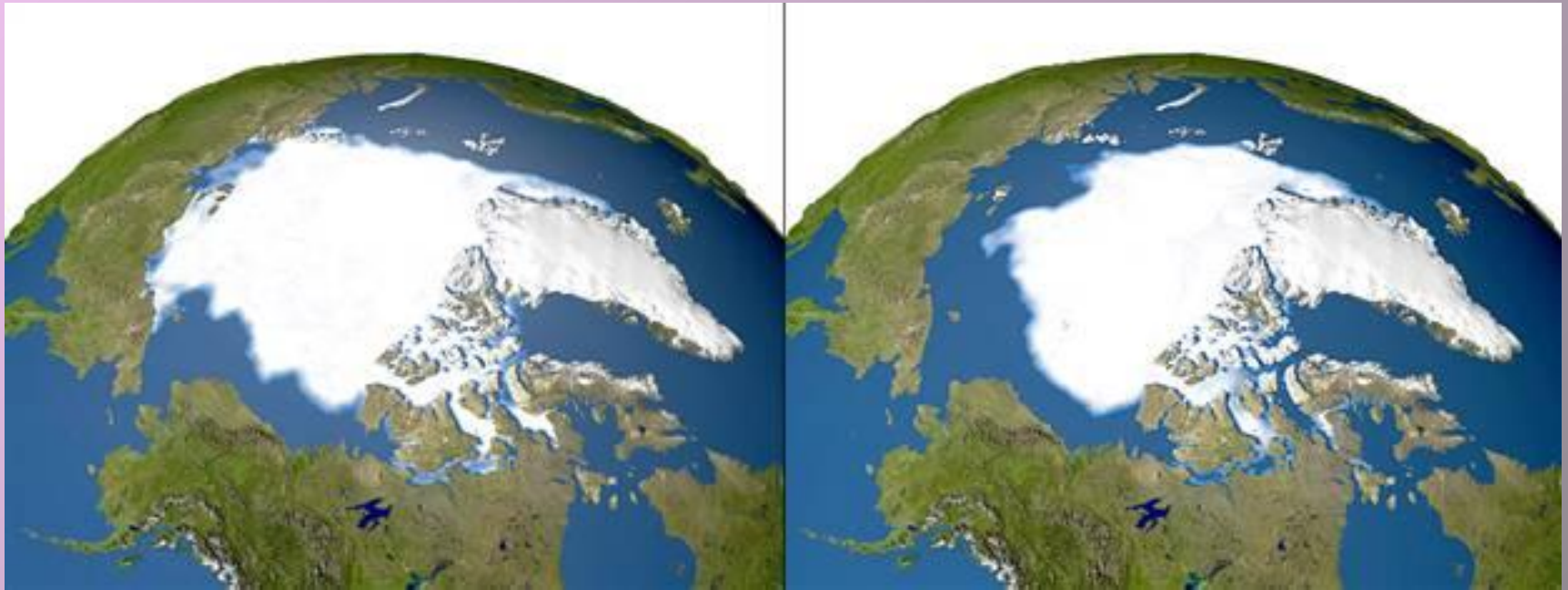
Гипотеза

Если использовать гидрат метана интенсивно и правильно в хозяйственных целях, то при возможном освобождении он вызовет менее глобальные изменения в природе.

Районы затопления на материках в результате потепления



Образование льда над Арктикой

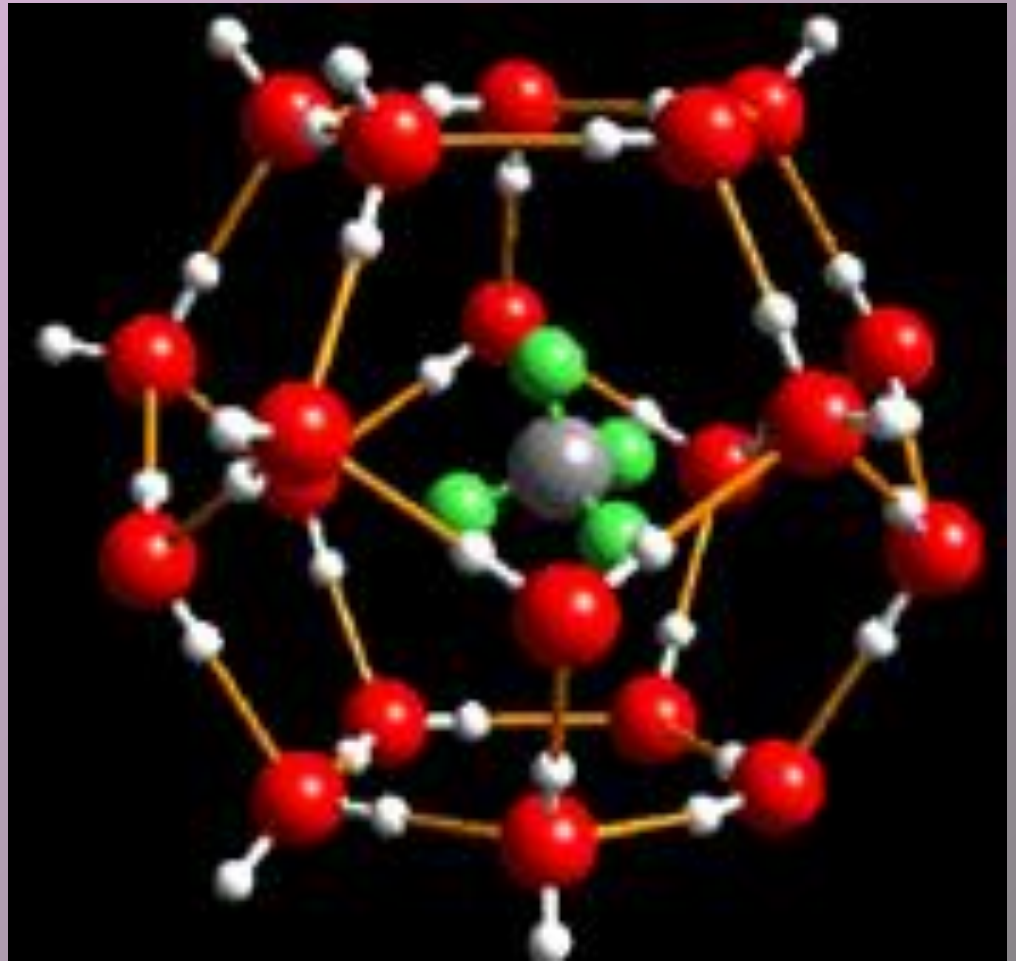


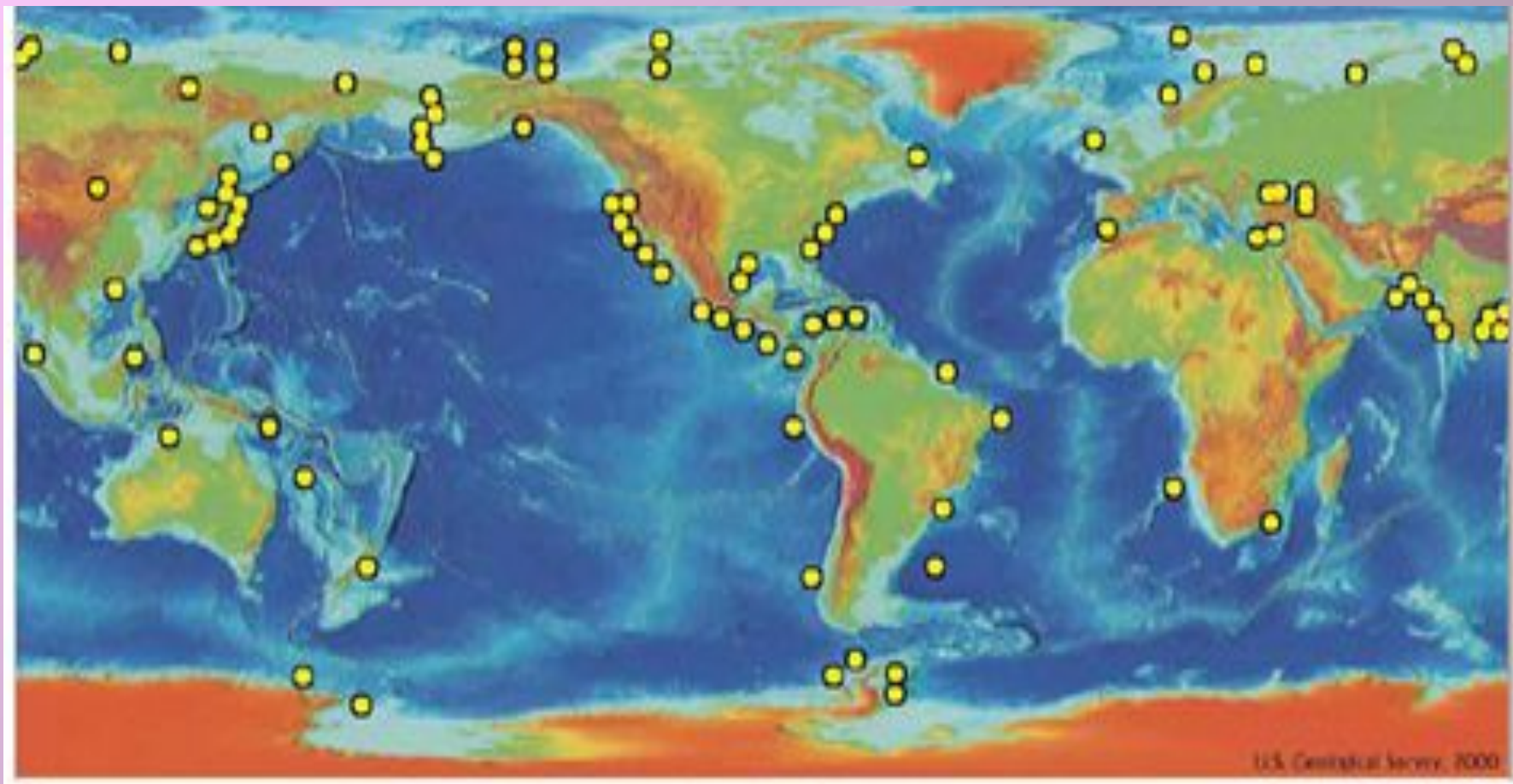
Возможное будущее

Вторая середина 20 века

Химическое соединение гидрат метана:

Гидрат метана —
соединение метана
с водой, устойчивое
при низких
температурах и
повышенных
давлениях





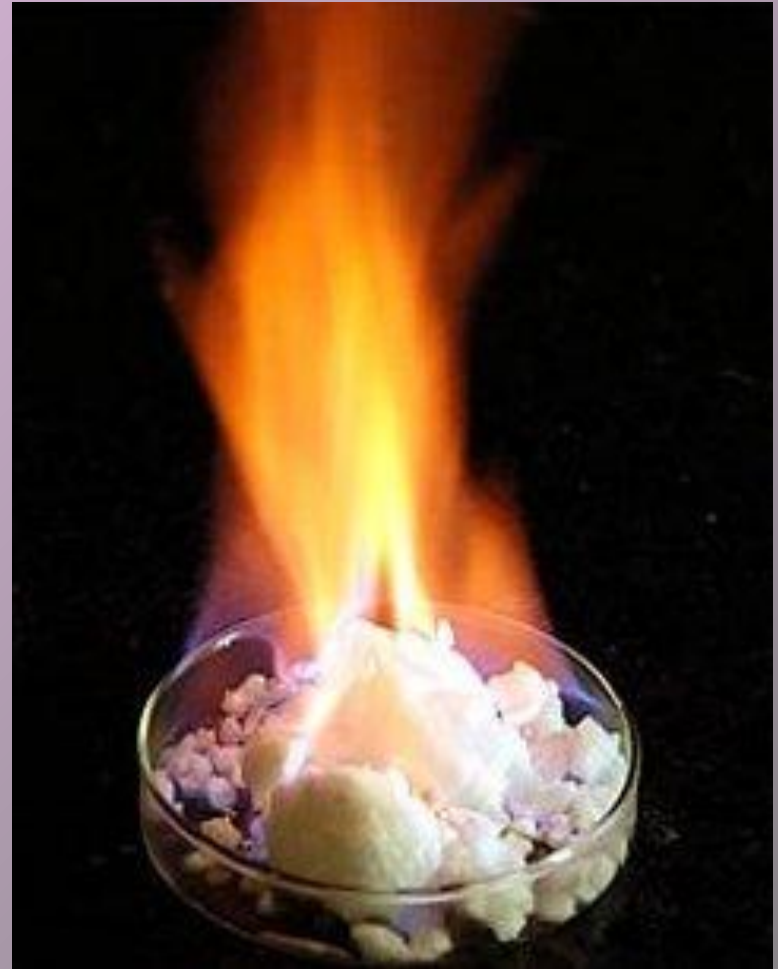
Известные месторождения гидрата метана

История исследование гидрата метана:

Впервые газовые гидраты были описаны в 1810 году. Их изучение носило исключительно теоретический характер до тех пор, пока в США не ввели в эксплуатацию первые магистральные газопроводы: газогидраты стали образовываться в трубах, что приводило к их повреждению. Выяснилось, что образованию газо-гидратов способствует сильное охлаждение, турбулентные потоки, частицы твердых веществ в газе, а главным образом - попадание в трубы воды. Если говорить проще – газ в трубах просто-напросто замерз, что и привело к открытию газогидратов.

Возможности использования гидрата метана:

Газогидраты, и гидрат метана в частности, предполагается использовать в качестве источника топлива.



Горящий лед

Гидрат метана существует на морских донных осадках и в областях многолетней мерзлоты. Для его образования требуются низкие температуры и относительно высокое давление.



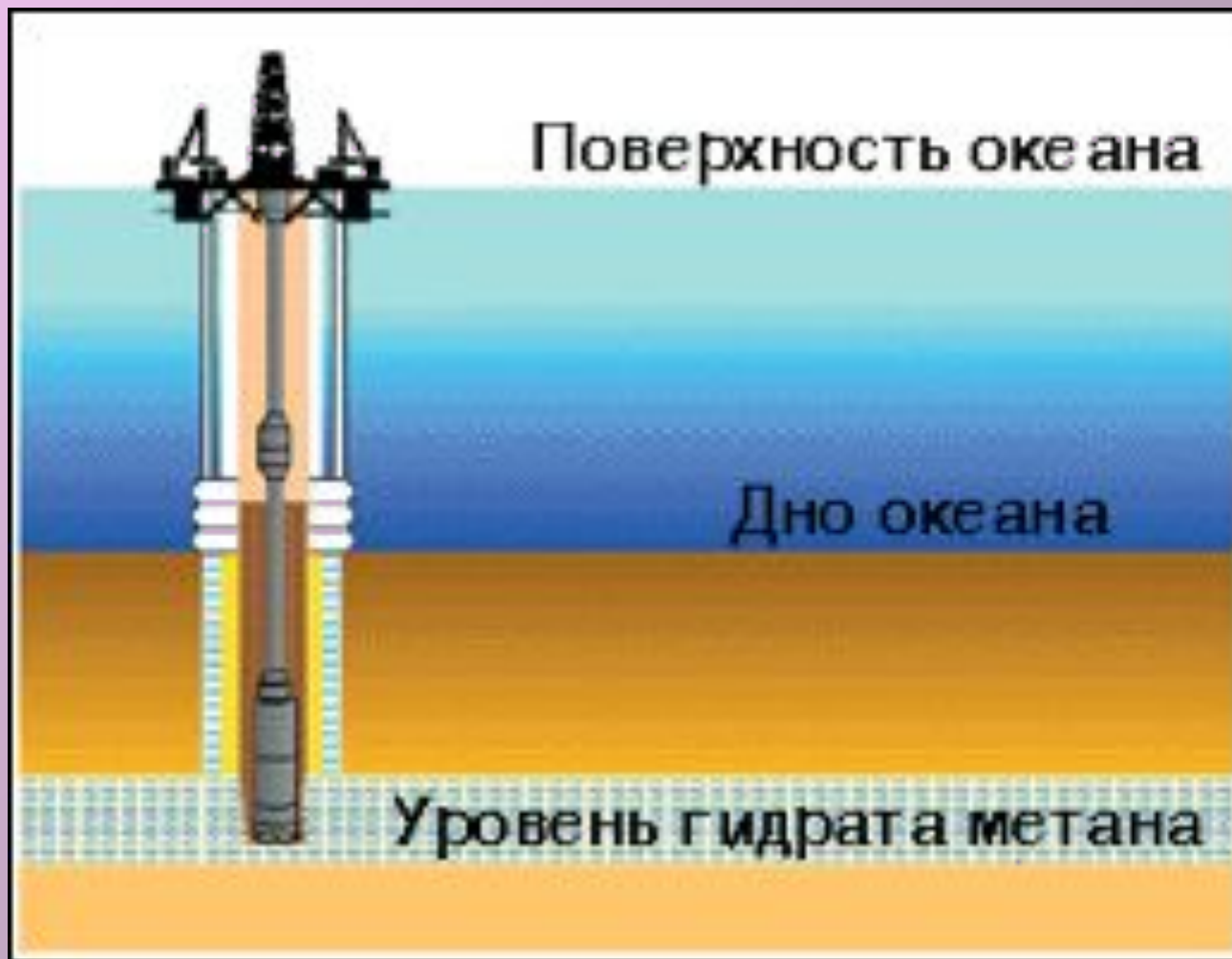
Основные районы его залежей находятся в районах вечной мерзлоты на суше и возле океанского дна во многих районах мира.

Способы добычи:

Газ из твердого состояния в свободное должен быть переведен непосредственно в пласте. Такой перевод можно осуществить снижением пластового давления, повышением температуры или вводом в пласт антигидратных жидкостей - растворов солей, спиртов.



Чтобы получить газообразный метан из твёрдых газогидратов, их нужно расплавить, то есть нагреть.



Опытная установка по добыче гидрата метана на Аляске



Экологичный способ сжигания метана

Исследователям удалось установить, что обработка гидрата CH_4 приводит к замене в его структуре молекул метана на молекулы углекислого газа и высвобождению первого. По словам исследователей, это позволяет одновременно добывать углеводородное топливо и захоранивать вредные продукты его сгорания (то есть углекислый газ).



Вывод:

Анализ вышеизложенного материала позволяет сделать вывод о том, что гидрат метана не только является перспективным видом топлива, но и его использование поможет решить проблему накопления CO₂ в атмосфере. И хотя потепление климата по самому неблагоприятному сценарию пока не исключатся, тем не менее, возможно развитие географической оболочки без катаклизмов с сохранением современного видового состава флоры и фауны.