

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

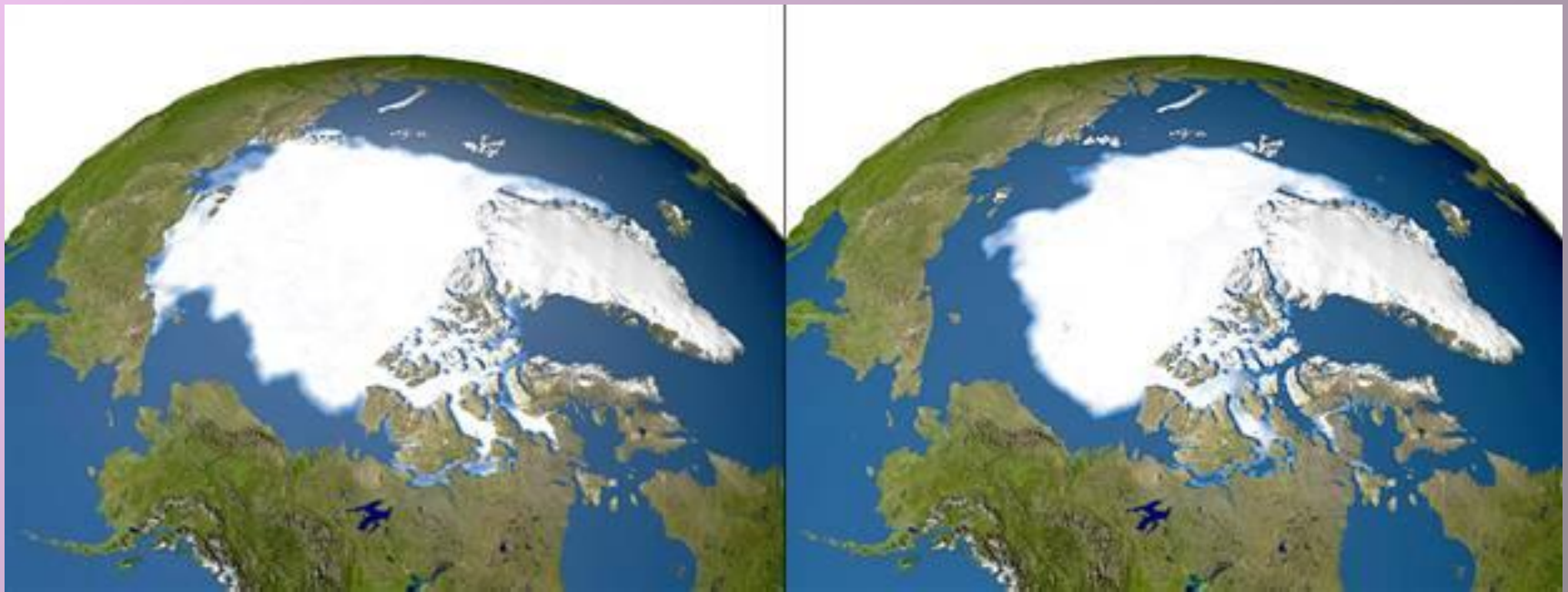
Если использовать гидрат метана интенсивно и правильно в хозяйственных целях, то при возможном освобождении он вызовет менее глобальные изменения в природе.

# Районы затопления на материках в результате потепления





# Образование льда над Арктикой

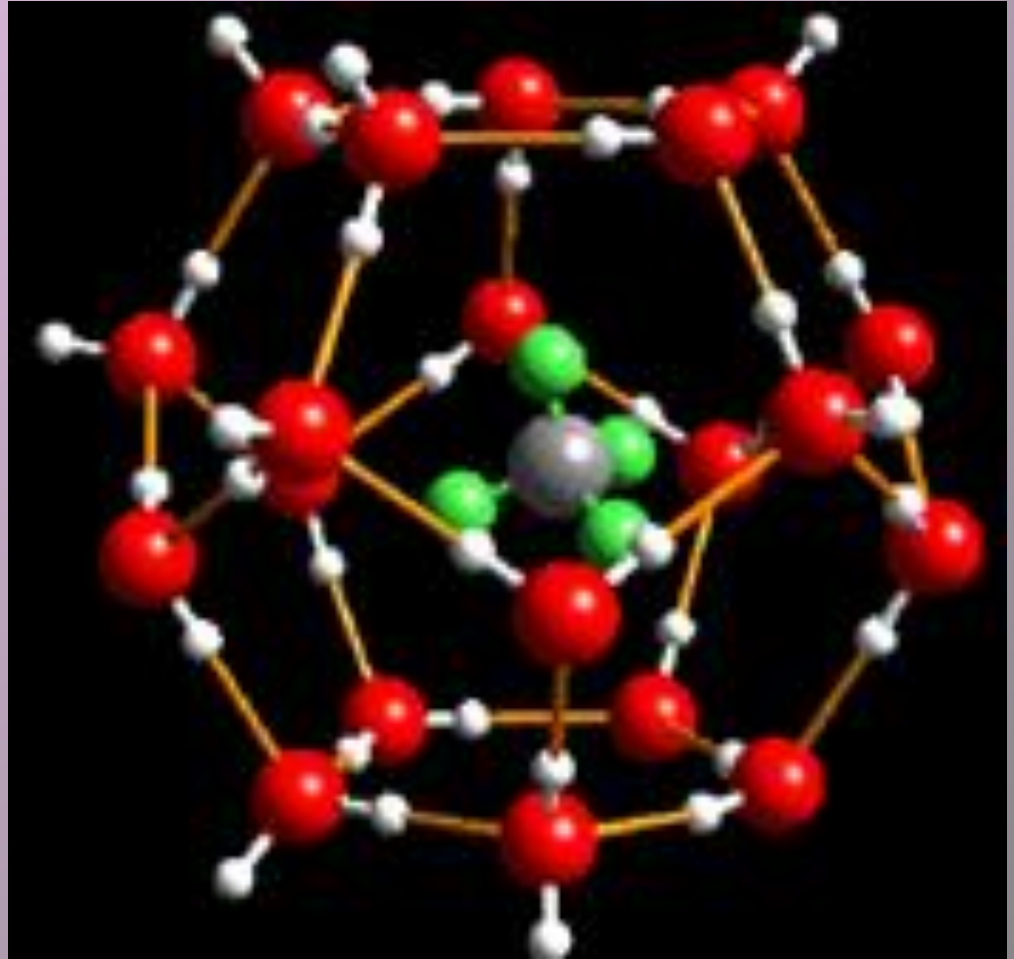


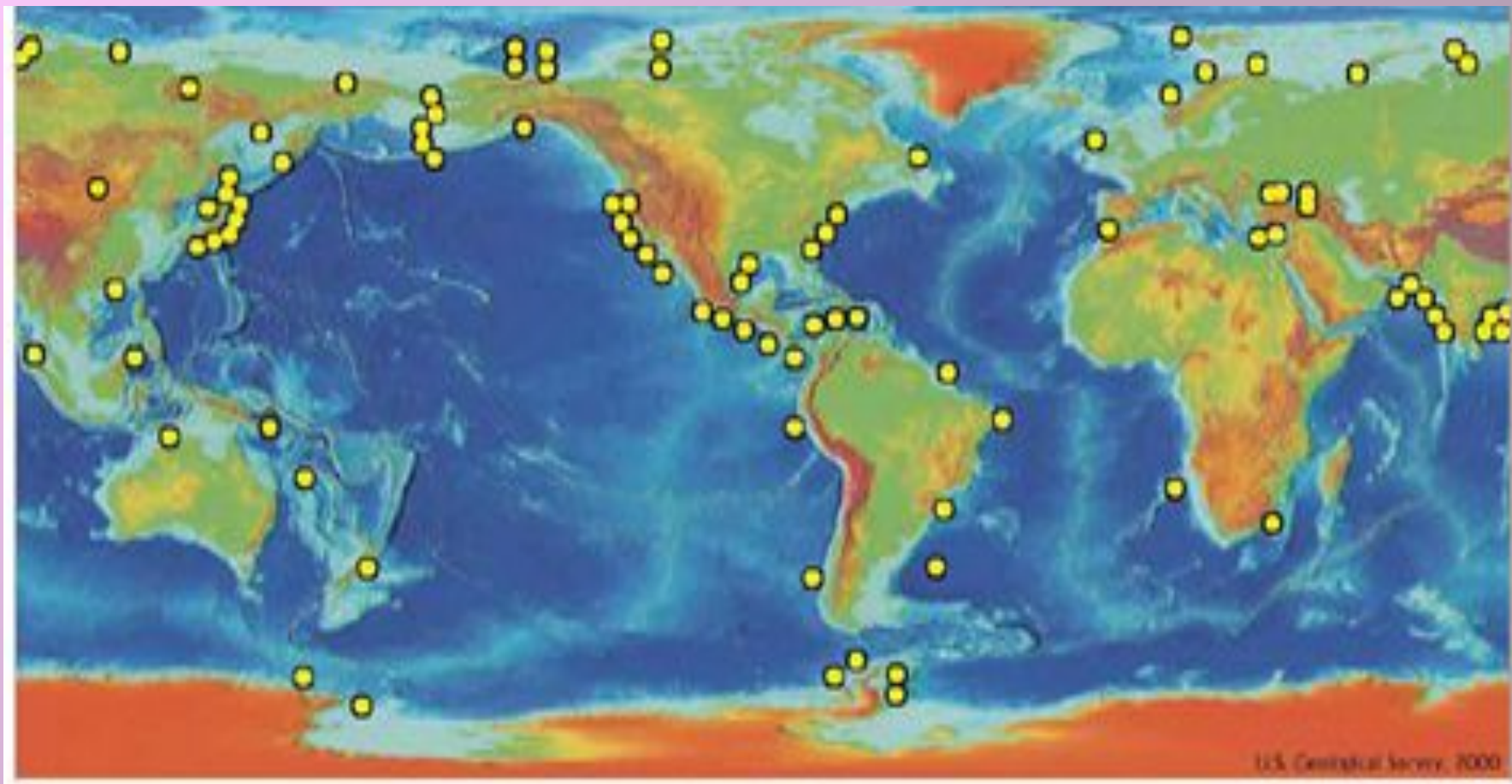
Возможное будущее

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



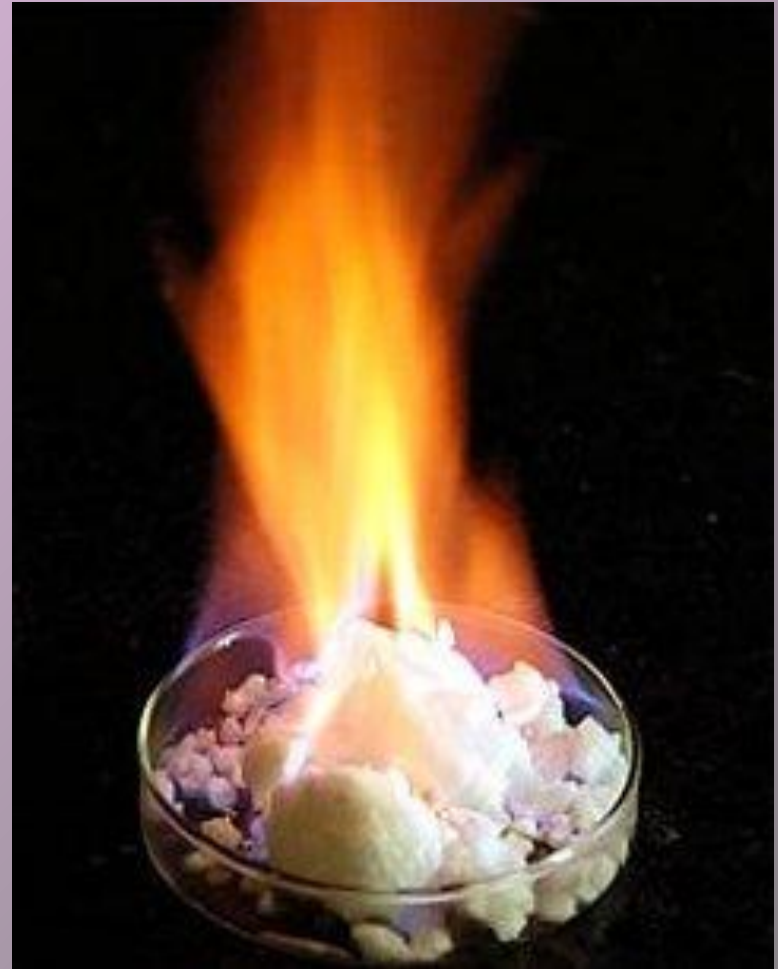
# История исследование гидрата метана:

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

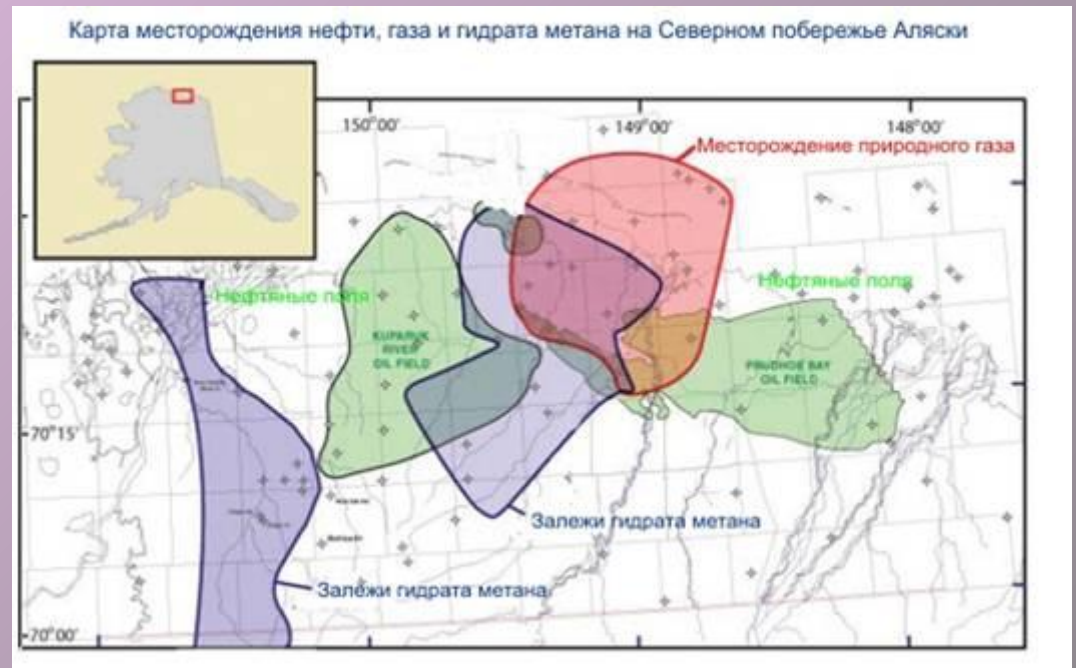
Гидрат метана существует на морских донных осадках и в областях многолетней мерзлоты. Для его образования требуются низкие температуры и относительно высокое давление.



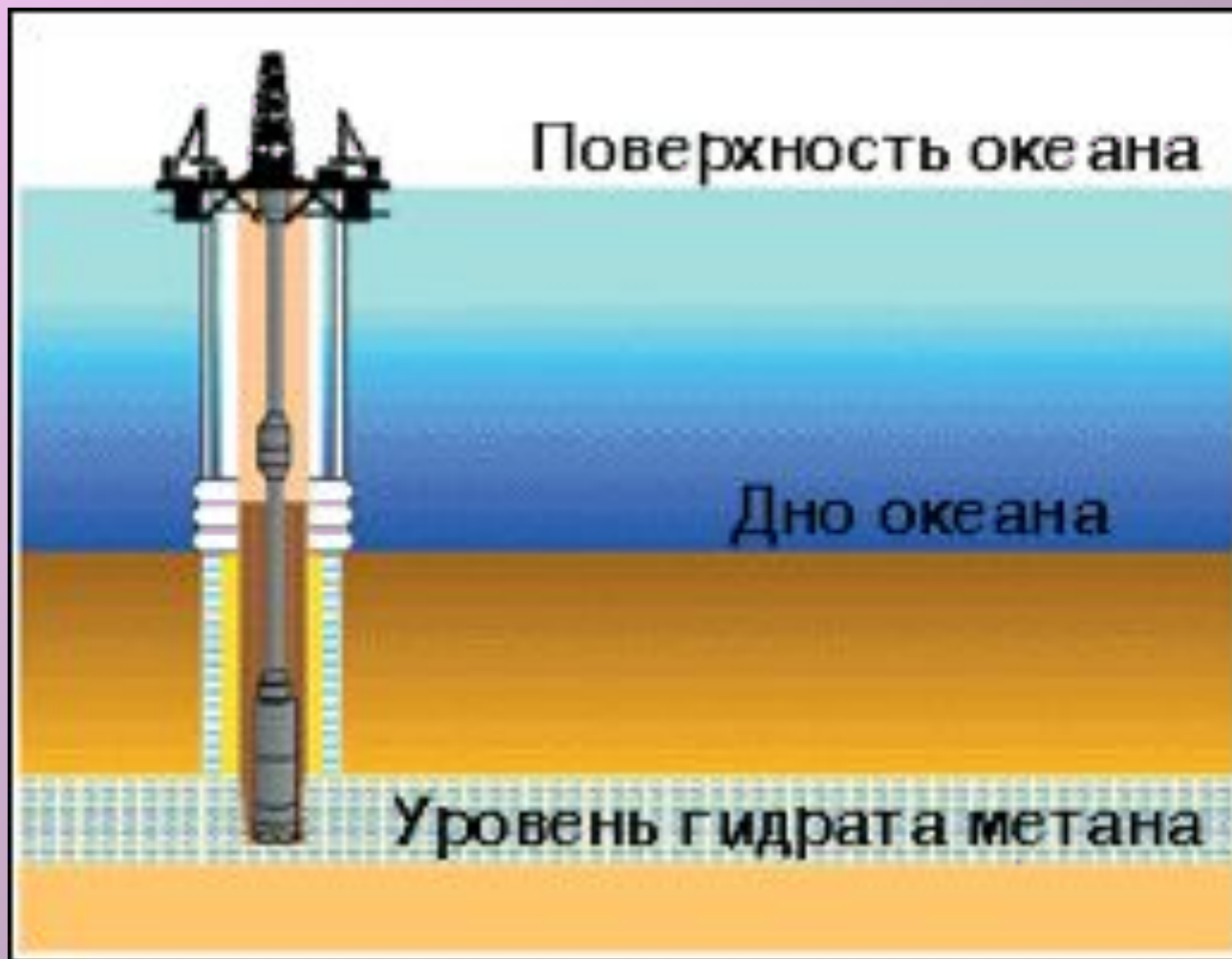
Основные районы его залежей находятся в районах вечной мерзлоты на суше и возле океанского дна во многих районах мира.

# 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  $\text{CH}_4$  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 CO<sub>2</sub> 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.