

The background of the slide is a faded, light-colored photograph of the main building of Moscow State University (MGU). The building is a grand, multi-story structure with a central tower topped by a golden spire. The image is centered and serves as a backdrop for the text.

# **Подготовка нового поколения высококвалифицированных кадров в Нефтегазовом Центре МГУ**

**Проректор МГУ, директор Нефтегазового Центра МГУ,  
академик А.Р. Хохлов**

**22 июня 2010 г.**

# Цели НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

В декабре 2009 года создан НОЦ «Поисков, разведки и разработки месторождений углеводородов» МГУ имени М.В. Ломоносова (НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»)

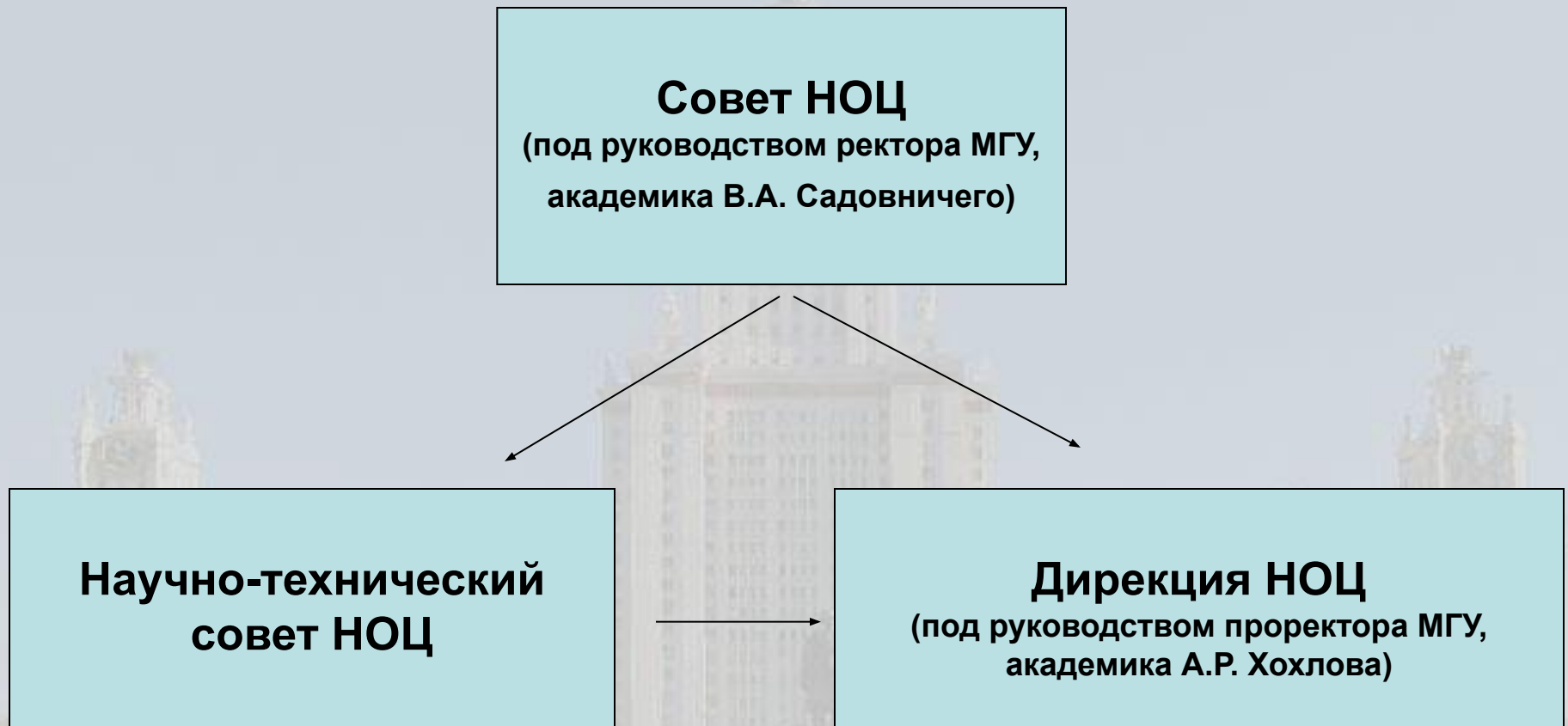
## **Цели:**

организация и междисциплинарная интеграция образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности МГУ, направленной на решение актуальных и перспективных задач ТЭК.

## **А именно:**

- Подготовка нового поколения высококвалифицированных кадров для нефтегазовой отрасли;
- Проведение научных исследований, направленных на решение фундаментальных проблем нефтегазового сектора;
- Разработка и внедрение инновационных методов, технологий и технических решений поиска, разведки, разработки и переработки углеводородов;

# Структура НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»



# Инновационный аспект научно-образовательных центров

- Как правило, современные выпускники **недостаточно подготовлены** для реализации своих инновационных идей **на практике**
- Дополнительная цель создания НОЦ: усилить **технологическую** составляющую классического естественнонаучного образования, дать знания по **современным технологиям**, не снижая планку уровня образования МГУ

# Задачи НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## **Образовательные задачи:**

- Подготовка нового поколения высококвалифицированных специалистов для нефтегазовой отрасли;
- Разработка и модернизация программ магистратуры и аспирантуры;
- Развитие системы курсов дополнительного образования, повышения квалификации и переподготовки специалистов, научных семинаров и конференций;
- Обеспечение современных научно-исследовательских практик и практикумов.

# Задачи НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Научно-исследовательские задачи:

- Проведение научно-исследовательских работ по прогнозу открытия новых месторождений;
- Развитие информационных технологий в нефтегазовой отрасли;
- Синтез достижений фундаментальных наук для решения прикладных задач разработки месторождений;
- Проведение комплексных исследований с целью разработки моделей устойчивого развития энергетически значимых регионов;
- Проведение междисциплинарных научно-исследовательских работ в области нефтепереработки.

# Задачи НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## **Инновационные задачи:**

- Создание совместных проблемных лабораторий с ведущими нефтяными компаниями.
- Участие в государственных и коммерческих проектах по поиску и разведке месторождений углеводородов.
- Проведение изысканий при строительстве нефтегазопроводов и обустройстве месторождений, инженерный и экологический мониторинг объектов нефтегазовой отрасли.
- Проведение комплексных работ по оценке, экспертизе и разработке инновационных технологий в области переработки углеводородного сырья для получения топлив и продукции нефтехимии.

## Примеры образовательных проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

- Целевая аспирантура с двойным руководством со стороны нефтяных компаний;
- Международные научно-образовательные практики и практикумы по основным направлениям поисков, разведки, разработки и переработки углеводородов;
- Ежемесячные совместные семинары с EAGE\* и SPE\*\*;
- Ежегодные научно-практические конференции «Современные проблемы нефтегазового сектора. Инновационные разработки классических университетов для их решения»;
- Цикл программ повышения квалификации, в том числе с использованием средств дистанционного обучения.
- Геологические научно-образовательские экскурсии

\* - EAGE - Европейская ассоциация геочеловеческих и инженеров

\*\* - SPE - международное Общество инженеров-нефтяников



## Примеры междисциплинарных магистерских программ НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

- «Методы поисков, разведки и разработки месторождений углеводородов»
- «Морская экология и комплексное управление береговыми зонами»;
- «Информационные технологии в нефтегазовой отрасли»;
- «Скважинные геофизические и петрофизические исследования месторождений нефти и газа»;
- «Фундаментальные исследования при разработке месторождений»;
- «Химическая переработка углеводородного сырья».

# Примеры научно-исследовательских проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Углеводородные ресурсы морских акваторий и Арктического региона Российской Федерации.

**Цель проекта** – проведение междисциплинарных региональных исследований геологического строения и нефтегазоносности окраинных и внутренних морей России, прогноз открытия крупных месторождений нефти и газа на шельфе и в глубоководных акваториях, изучение закономерностей размещения субмаринных газовых гидратов и оценка их ресурсного значения, развитие методов прямых поисков нефти и газа в акваториях (от космических до молекулярных). Разработка новых технических средств и методики геофизических исследований на мелководье, в транзитной зоне, области распространения многолетнемерзлых пород и ледовых условиях при разведке и разработке месторождений углеводородов.

**Участники:** геологический, географический, механико-математический, физический, химический, биологический факультеты, ГАИШ.

# Примеры научно-исследовательских проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Суперкомпьютеры в нефтегазовой отрасли

**Цель проекта** - создание отечественного программного обеспечения для повышения эффективности полного цикла поисков, разведки и разработки месторождений углеводородов с использованием высокопроизводительных вычислений.

**Участники:** механико-математический, геологический, физический факультеты, НИВЦ.

# Примеры научно-исследовательских проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Инновационные технологии переработки углеводородного и альтернативного углеродсодержащего сырья

**Цель проекта** – разработка инновационных методов увеличения глубины переработки нефти, вовлечение в нефтепереработку тяжелого и альтернативного сырья для получения топлив и продуктов нефтехимии. Разработка на их основе технологий для существенного повышения селективности процессов нефтепереработки и нефтехимии и снижения затрат энергии на производство единицы продукции .

**Участники:** механико-математический, физический, химический, экономический факультеты, НОЦ по нанотехнологиям МГУ.

# Примеры научно-исследовательских проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Инновационные методы увеличения нефтеотдачи продуктивных пластов

**Цель проекта** – разработка на основе фундаментальных исследований новых физико-математических (теоретических и экспериментальных) методов изучения и моделирования сложных геологических сред при поиске, разведке и разработке «нетрадиционных» источников углеводородов и повышения нефтеотдачи продуктивных пластов .

**Участники:** физический, геологический, химический механико-математический, ВМК, факультеты, НИВЦ.

# Примеры научно-исследовательских проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Возобновляемые источники энергии и сырья, химико-биологические методы генерации энергии

**Цель проекта** – создание нового поколения энергоносителей в виде органических топлив, являющихся продуктом фотосинтетической фиксации  $\text{CO}_2$ , и осуществления химических или биотехнологических процессов трансформации биологически возобновляемых источников сырья различной природы. Создание фотобиотехнологий получения биомассы микроорганизмов, обогащенной липидами. Создание эффективной установки по преобразованию органических отходов в электроэнергию через промежуточное образование биоводорода .

**Участники:** геологический, биологический, географический, физический, экономический факультеты.

# Примеры инновационных проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

Адаптация и внедрение отечественного программного обеспечения и технологии планирования, контроля качества и обработки сейсмических наблюдений

**Цель проекта** - повышение достоверности геологических моделей, используемых при разработке месторождений



Суперкомпьютер «Чебышев»

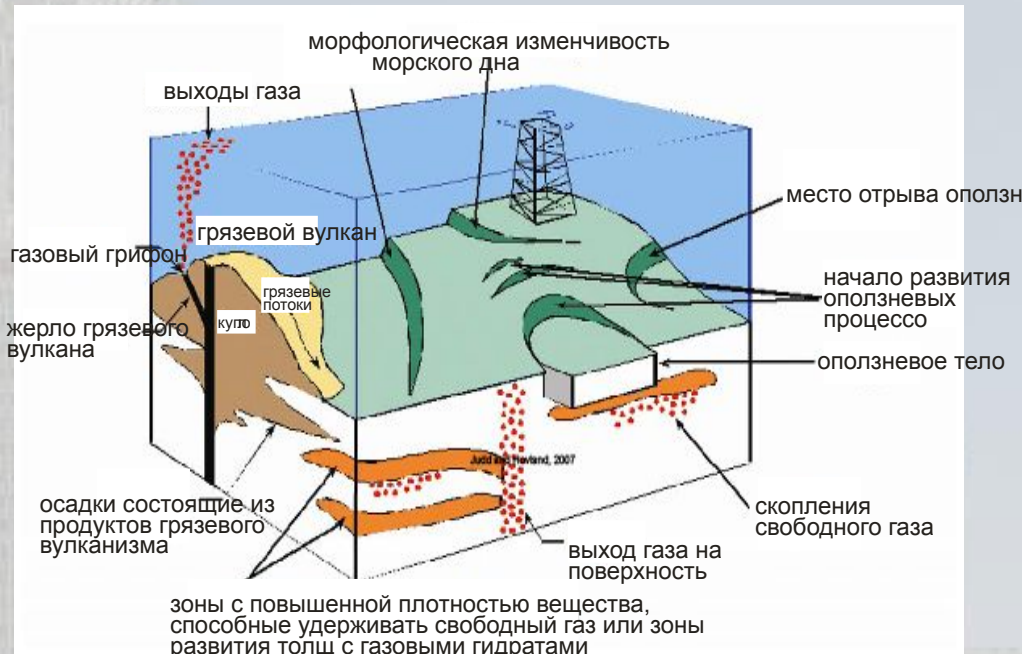
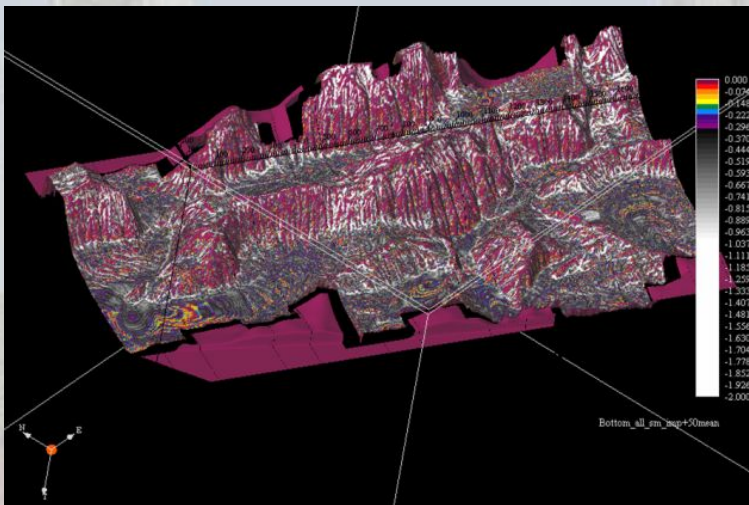
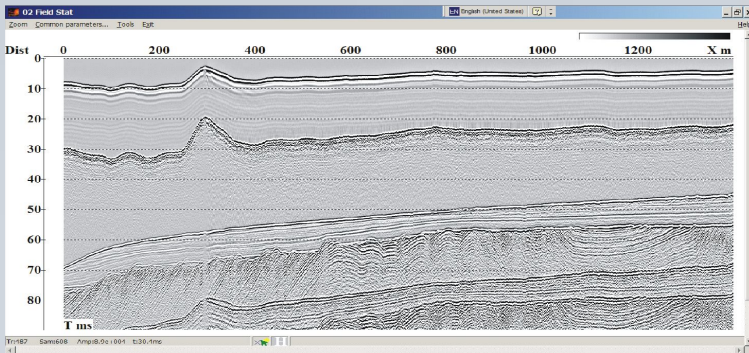
- 60 триллионов операций в секунду
- 5000 процессорных ядер
- оперативная память 5.5 Тбайт



# Примеры инновационных проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Экологические исследования и обустройство месторождений

**Цель проекта-** внедрение методики исследований придонных отложений и экологический мониторинг на морских участках нефтяных компаний



Определение факторов и зон возможных осложнений при проводке поисковых скважин в верхней части разреза.

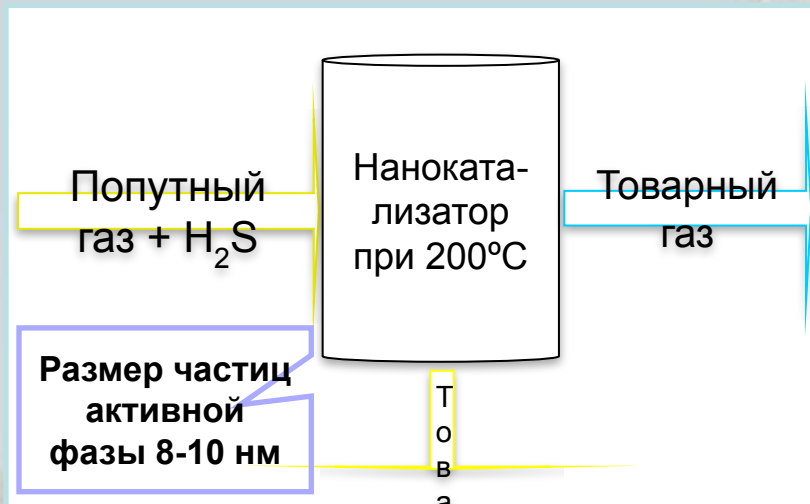


# Примеры инновационных проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Технология обессеривания попутного нефтяного газа



в 2006 году в МГУ создан  
эффективный нанокатализатор  
очистки газа

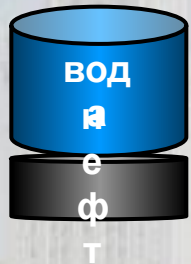
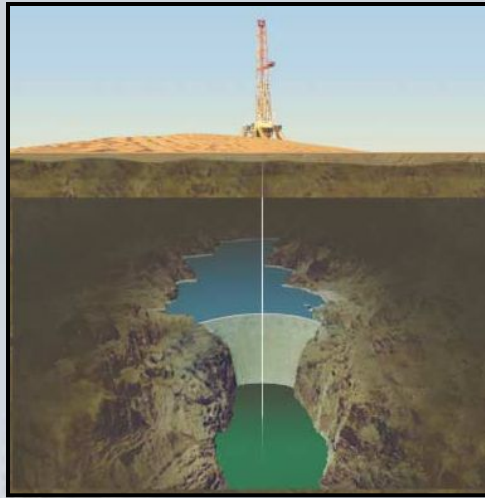


- Существенное упрощение процесса очистки;
- В 2-3 раза снижение расходов;

пилотная установка прошла  
успешные испытания на  
месторождении

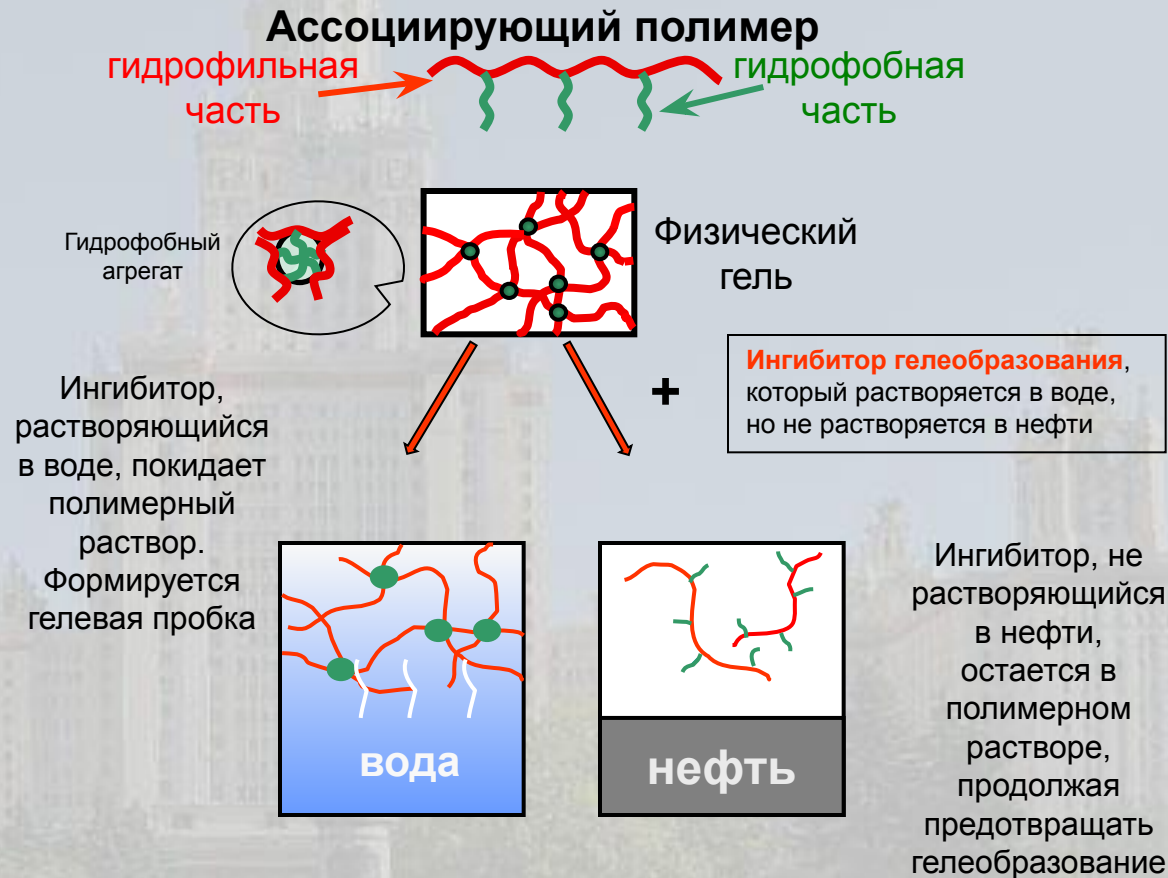
# Примеры инновационных проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## «Умные» полимерные системы для блокирования воды в скважине



3 тонны воды  
добывается на  
1 тонну нефти

**Задача:** найти систему,  
которая находит приток воды  
и блокирует его, но не  
препятствует течению нефти



# Примеры морских проектов НОЦ «Нефтегазовый центр МГУ»

## Исследование источников нефти, газа и залежей гидратов



**Цель проекта** - проведение специальных тематических научно-исследовательских работ на акватории Черного моря в районе Туапсинского прогиба и вала Шатского.

# Исследование источников нефти, газа и залежей гидратов

## Задачи проекта

- Исследование жидких, газообразных и твердых продуктов флюидной разгрузки на дне бассейна;
- Поиск и исследование приповерхностных залежей газовых гидратов;
- Отбор аутигенных карбонатов, образовавшихся за счет микробиального окисления УВ (метана);  
Исследование структур флюидной разгрузки, и их связи с майкопскими деформациями;
- Исследование состава и свойств донных осадков на участках перспективных для постановки глубокого бурения.

## Результаты проекта

- Открыты более 100 крупных грязевых вулканов (признак нефтегазоносности акваторий);
- Впервые обнаружены скопления метановых и «нефтяных» газовых гидратов в Черном, Средиземном и других акваториях;

## Направления исследований в МГУ по нефтегазовой тематике до 2020 года

- Углеводородные ресурсы морских акваторий и Арктического региона Российской Федерации
- Инновационные методы увеличения нефтеотдачи
- Нетрадиционные источники углеводородов (Баженовская свита, газ из сланцев, газогидраты)
- Инновационные технологии переработки углеводородного и альтернативного углеродсодержащего сырья
- Возобновляемые источники энергии и сырья, химико-биологические методы генерации энергии