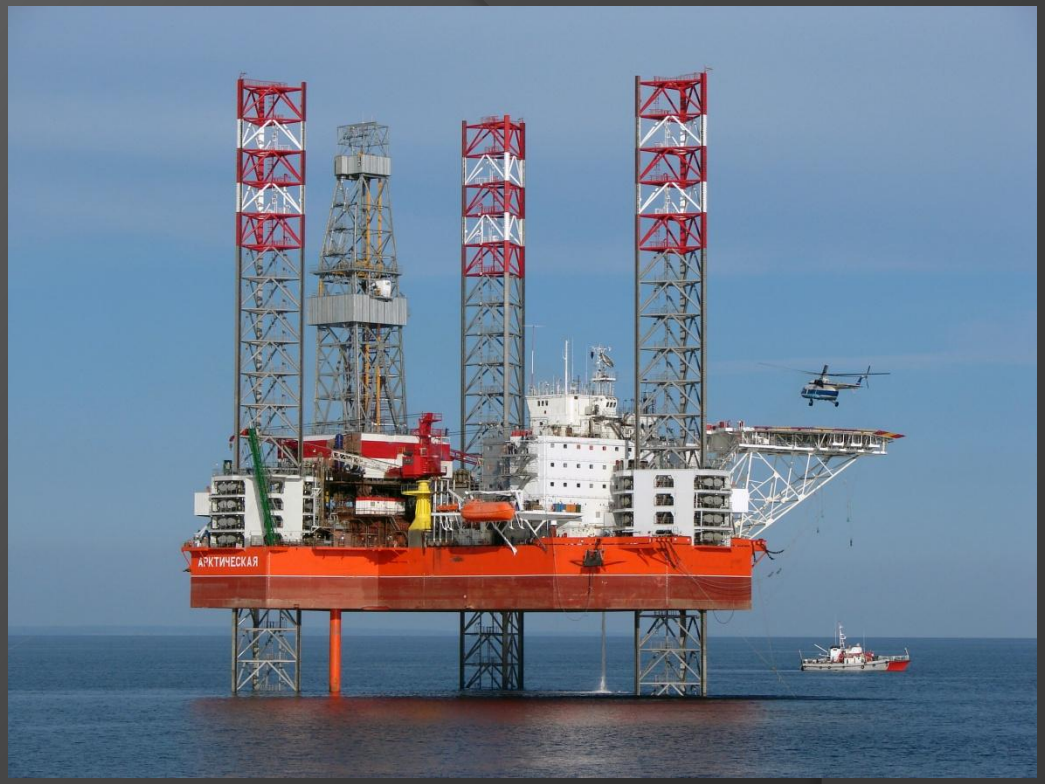
Студентка 5 курса 551 группы специальности 21.05.02 – прикладная геология геологического факультета
Челышкова Виктория Андреевна



РЕСУРСЫ ГЛУБОКОВОДНЫХ АКВАТОРИЙ

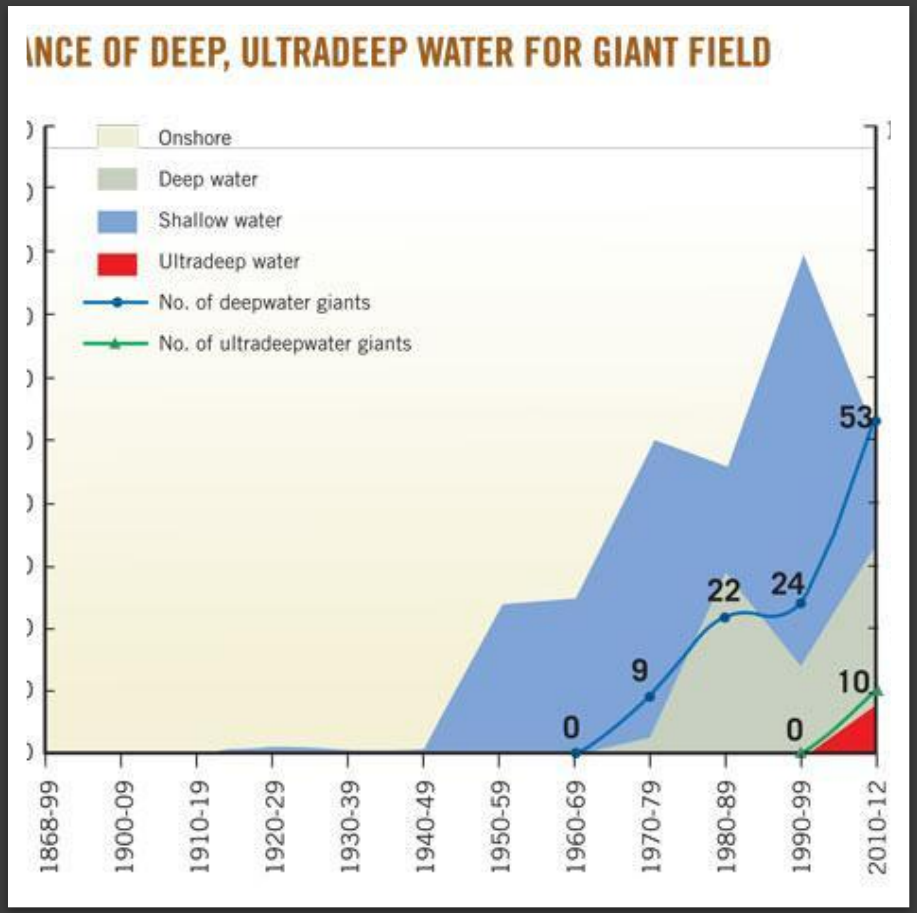
В последние десятилетия выявлено более 20 нефтегазоносных бассейнов, местоположение которых не ограничивается шельфом, а распространяется также на континентальный склон и его подножие.

На пассивных окраинах Атлантики: Южно-Американской (Ронка-дор, Марлин, Албакора, Барракуда), Мексиканской (Крейзи Хорс, Марс, Мэд Дог, Трайдент), Северо-Американской (Шелбурн, Шубенакади, Ньюбурн, Тэнтейлон), Западно-Африканской (Агбами, Бонга, Ерка, Босл, Далия, Гирассол) и Северо-Европейской (Ормен Ланге).

В Индийском океане - в основном газовые месторождения, расположенные у берегов северной и западной Австралии (Калирго, Герион, Ио, Скар-боро, Брекнок, Санрайз), в Бенгальском заливе у берегов юго-восточной Индии (Годавари) и в Мозамбикском проливе.

В Тихом океане пока встречены редкие скопления углеводородов, преимущественно у берегов юго-восточной Азии.

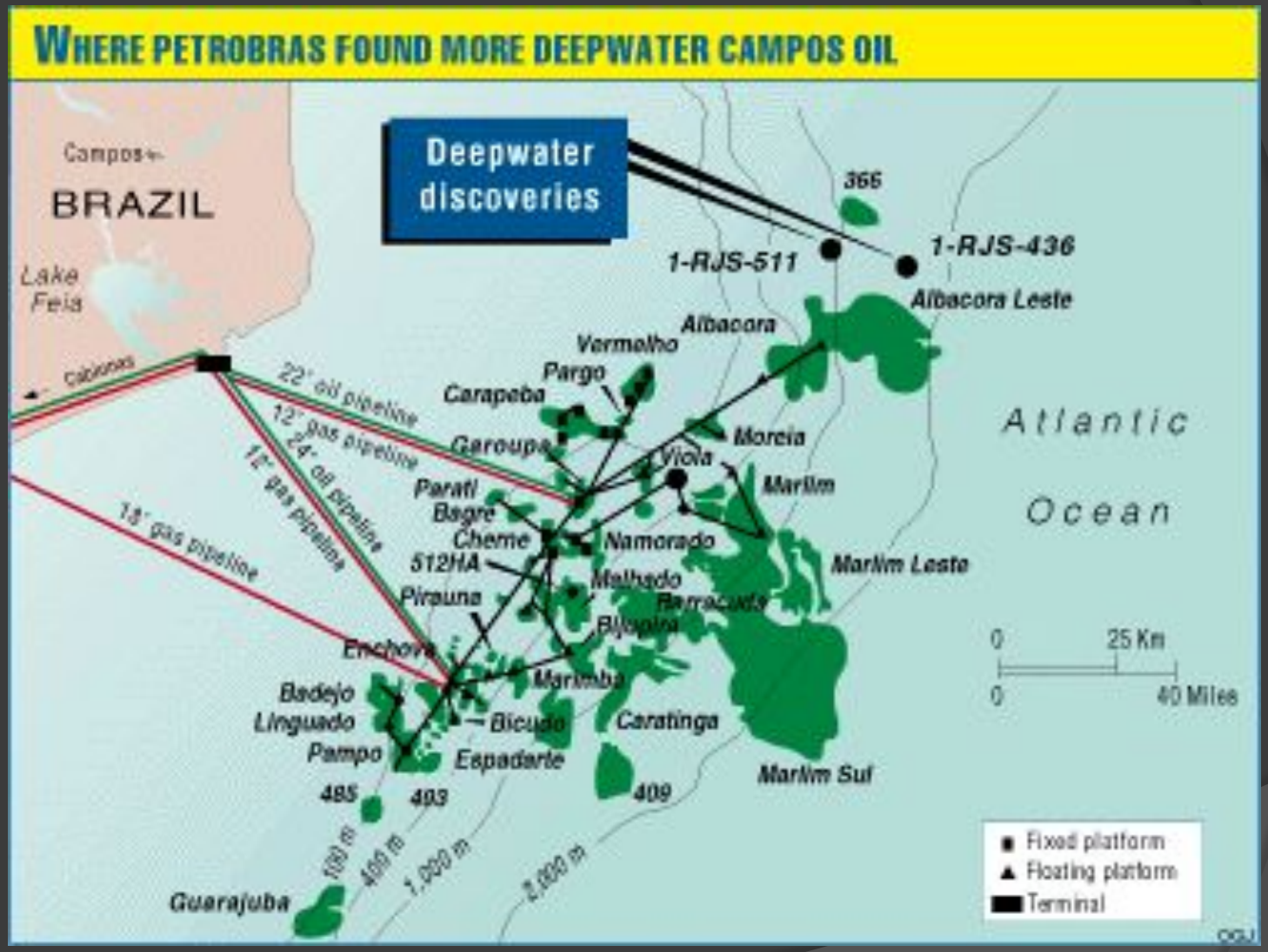
Глубоководные месторождения составляют пока лишь 3% известных в настоящее время морских месторождений, а глубоководная добыча на момент 2014 г составляла около 4% общемировой. На долю Соединённых Штатов и Бразилии приходится более 90 % мировой добычи нефти из сверхглубоководных ресурсов.



Количество и доля разведанных крупнейших (более 500 миллионов баррелей) месторождений нефти (onshore – на суше, shallow water – на глубине до 500 метров, deep water – на глубине от 500 до 2000 метров, ultradeep water – свыше 2000 метров).

Атлантическая окраина юго-восточной Бразилии - два крупных нефтегазоносных бассейна - Кампуш и Сантуш.

В бассейне Кампуш в 80-е гг. добыча велась уже на глубинах 500-2500 м в месторождениях-супергигантах Марлин, Албокора и Ронкадор.


WHERE PETROBRAS FOUND MORE DEEPWATER CAMPOS OIL
Deepwater discoveries
Campos
BRAZIL
Lake Feia
cabinas
22" oil pipeline
12" gas pipeline
24" oil pipeline
12" gas pipeline
18" gas pipeline
365
1-RJS-511
1-RJS-436
Albacora Leste
Albacora
Vermelho
Pargo
Carapeba
Garoupa
Moreia
Viola
Marlim
Parati
Bagre
Cherne
Namorado
512HA
Marlim Leste
Pirauna
Malhado
Barracuda
Bijupira
Enchova
Marimba
Badejo
Linguado
Bicudo
Caratinga
Pampo
Espadarte
Marlim Sul
485
493
409
Guarajuba
100 m
400 m
1,000 m
2,000 m
Atlantic Ocean
0
25 Km
0
40 Miles
Fixed platform
Floating platform
Terminal
OGJ

Менее существенная нефтегазоносность характеризует бассейн Сантуш. Долгие годы поисковое бурение велось на шельфе, где было открыто несколько непромышленных скоплений газа и конденсата. В юго-западной части бассейна выявлено месторождение Тубару, продолжающееся за пределами шельфа.

Особенно большие возможности связываются с бассейном Нижнего Конго (Ангола) с 14 глубоководными месторождениями, содержащими около 2.2 млрд т нефтяного эквивалента. Бассейн расположен на суше и в пределах акватории. Глубина вод на его площади достигает 3500 м.

Total в конце июля 2018 года начала добычу на крупнейшем глубоководном проекте Анголы – Kaombo Norte.

Плавучая установка, предназначенная для добычи, хранения и отгрузки (FPSO) до 115 тыс. баррелей нефтяного эквивалента (б.н.э.) в сутки, разрабатывает три месторождения в Атлантике: Gengibre, Gindungo и Caril, расположенные в 260 км от Луанды. Добыча ведется на глубинах воды до 1,95 км в 200 км от берега.

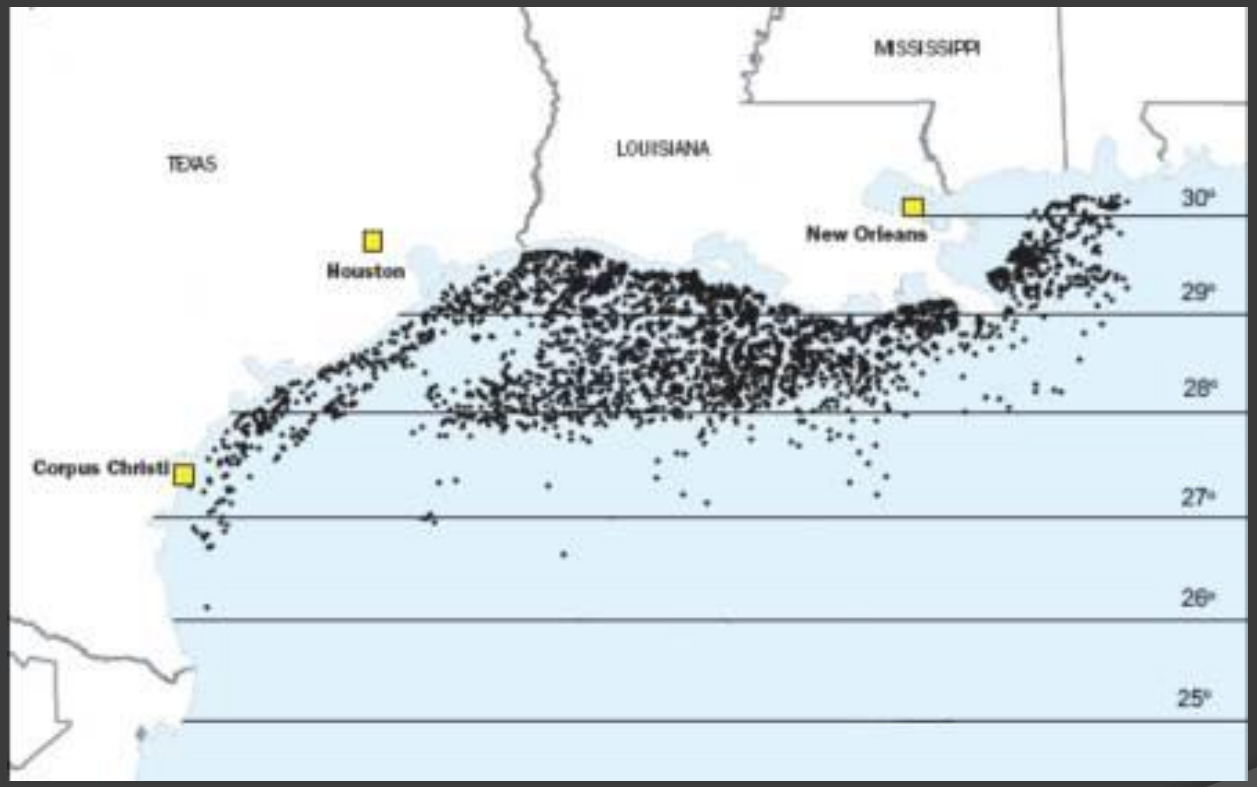
АНГОЛА
1:30 000 000
КОНГО
КИНШАСА
Пуэнт-Нуар
Кабинда
Матади
Конго
Киквит
Квилу
Мбанза-Конго
Кимбела
Кванго
Уиже
Амбриш
Кашито
ЛУАНДА
Маланже
Ндапатандо
Дондо
Лукапа
Сауримо
Камина
Касаи
Кванза
Габела
Порту-Амбоин
Сумбе
Луэна
Замбези
Баилундо
2610
Лобиту
Бенгела
Куите
Уамбо
Чингола
Китве-Нкана
Кафуэ
Калукембе
Менонге
Лубанго
Касинга
Квито-Кванавале
Квандо
ЗАМБИЯ
Намибе
Томбуа
Шианже
Кунене
Кубанго
Квито
Онджива
Мукусо
Ливингстон
Касане
ЗИМБАБВЕ
Опуво
НАМИБИЯ
Окаванго
БОТСВАНА
Атлантический океан
10°
20°

На континентальном склоне Североамериканской впадины на глубине от 200 до 4000 м располагается нефтегазоносный бассейн Новая Шотландия. Он охватывает площадь в 80000 км^2. Общий газовый потенциал бассейна определяется в интервале 4.2-11.6 трлн м^3 , а нефтяной -0.44-0.99 млрд т .

В Бенгальском заливе на глубине 900 м выявлено газовое месторождение Годавари, которое имеет общие запасы 198 млрд $м^3$, извлекаемые - 142 млрд $м^3$

В 2000-х тысячные годы открыты новые нефтегазоносные бассейны в глубоководных участках внутренних морей. В Средиземном море в глубоководной части дельты р. Нила и алжирской окраины выявлены бассейны с большим газовым потенциалом. Здесь поиск продолжается на глубинах более 1000 м.

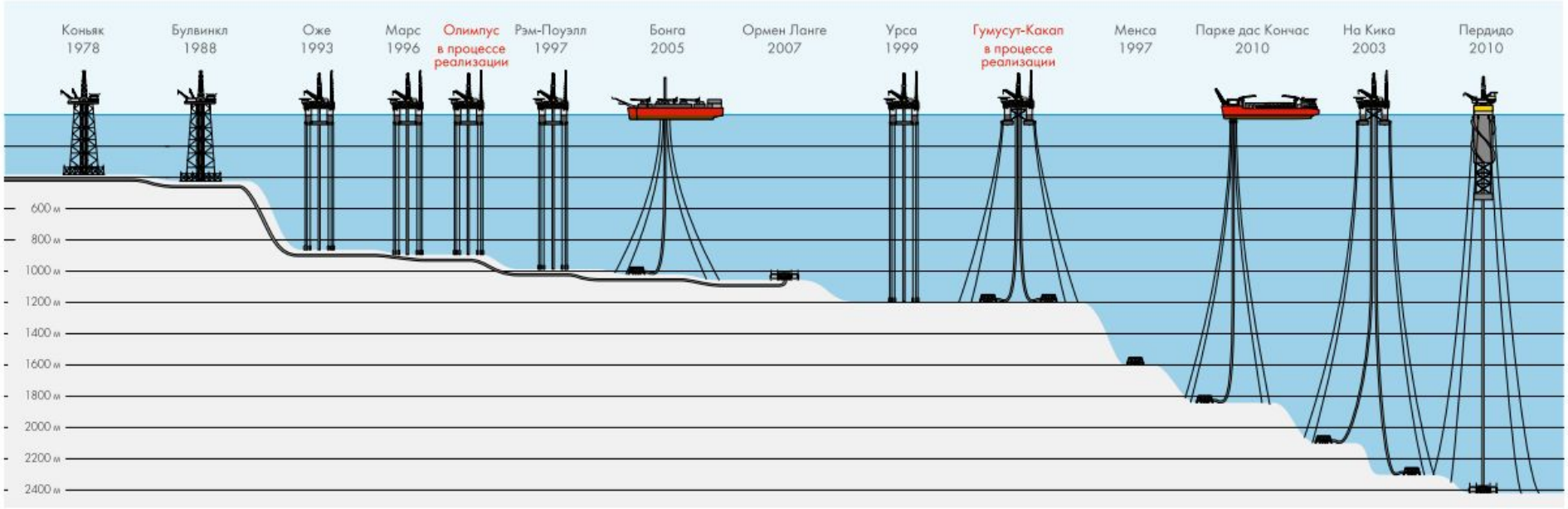
Глубоководные месторождения Мексиканского залива



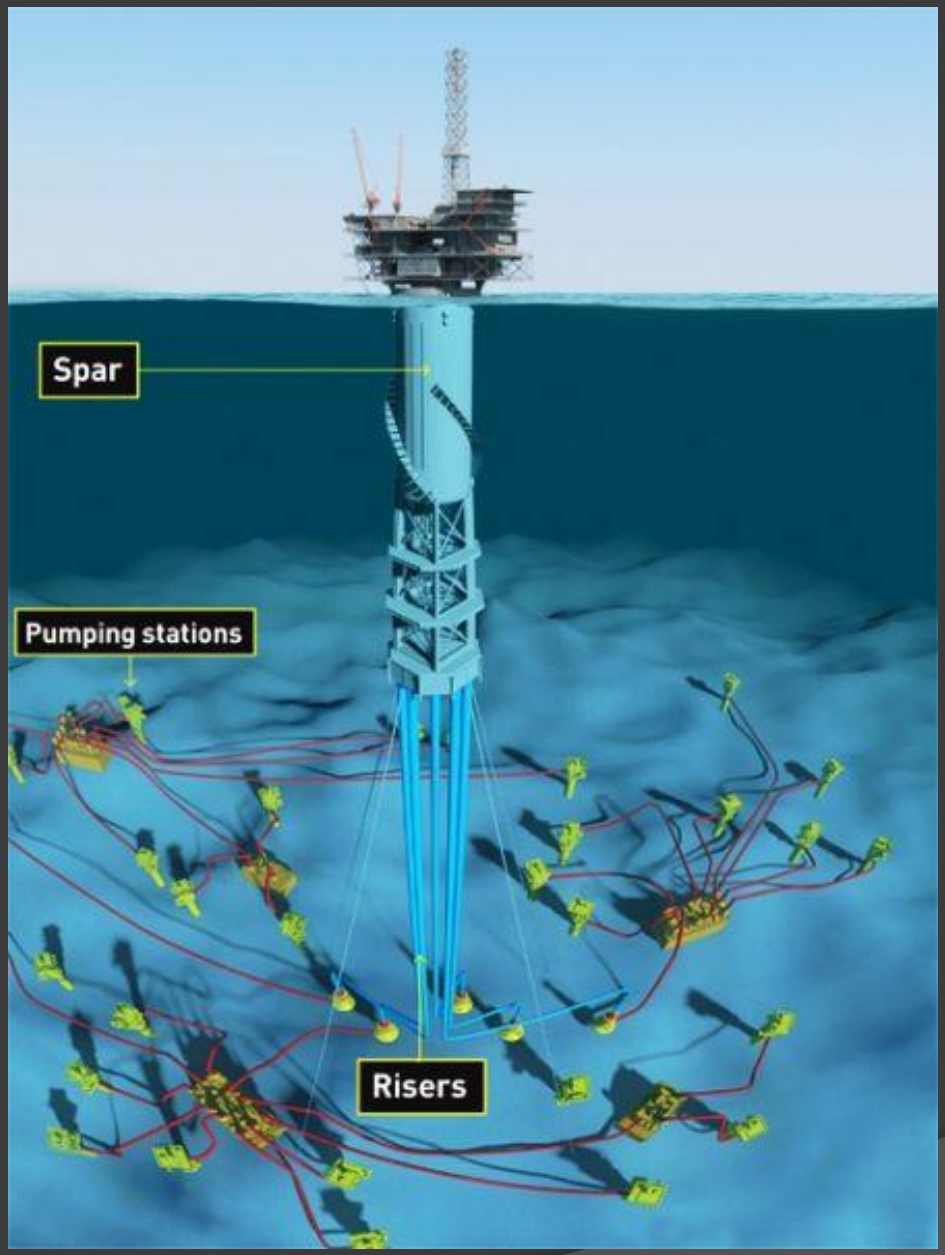
Обзорная карта месторождений Мексиканского залива

Таблица 1. Объемы добычи нефти в Мексиканском заливе в 1992–2003 гг.

Районы добычи	Добыча нефти, млн т, по годам											
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Мелководные участки глубиной менее 200 м	41,1	41,1	41,1	40,0	41,3	47,0	43,1	41,5	40,4	38,2	36,8	35,5
Глубоководные участки глубиной более 200 м	7,4	8,2	9,0	11,6	13,7	17,6	26,3	38,4	44,1	52,1	58,8	66,4
Итого	48,5	49,3	50,1	51,6	55,0	64,6	69,4	79,9	84,5	90,3	95,6	101,9


Коньяк 1978
Булвинкл 1988
Оже 1993
Марс 1996
Олимпус в процессе реализации
Рэм-Поуэлл 1997
Бонга 2005
Ормен Ланге 2007
Урса 1999
Гумусут-Какап в процессе реализации
Менса 1997
Парке дас Кончас 2010
На Кика 2003
Пердидо 2010
600 м
800 м
1000 м
1200 м
1400 м
1600 м
1800 м
2000 м
2200 м
2400 м

Платформа «Пердидо» в мексиканском заливе



Строение платформы «Пердидо»

В январе 2013 г. у восточного побережья Индии индийская компания ONGC пробурила разведочную скважину на глубине 3 165 м.

Африка, Северная и Южная Америка лидируют по объемам инвестиций в глубоководные разработки, на эти регионы придется около 79% вложений в этом сегменте до 2022 года. Согласно оценкам Westwood Energy, в этот период в мире будет потрачено до $136,8 млрд на 107 глубоководных нефтегазовых проектов.

Мексиканский залив США пока лидирует по количеству новых глубоководных месторождений, запускаемых в 2018-2019 годах: здесь стартуют 10 проектов на глубоководье. По итогам 2017 года на шельфе Мексиканского залива Соединенных Штатов в среднем добывались рекордные для региона 1,7 млн б.н.э. в сутки, а в 2018 году планируется дальнейший рост до 1,9 млн б.н.э. в сутки.

Согласно оценкам в 2014 году глубоководная добыча становится окупаемой при цене нефти WTI выше 80 долларов за баррель. Но даже после обвала нефти освоение морских месторождений продолжается. Добыча нефти из морского дна становится дешевле благодаря проведенной добытчиками рационализации операций и приоритизации бурения в основных скважинах, следует из отчета Wood Mackenzie Ltd. Благодаря этому, при цене на нефть в $50 за баррель некоторые из глубоководных проектов вновь заработали в 2018 году.

Спасибо за внимание