

Презентация на тему
«Особенности глубоководного
бурения»

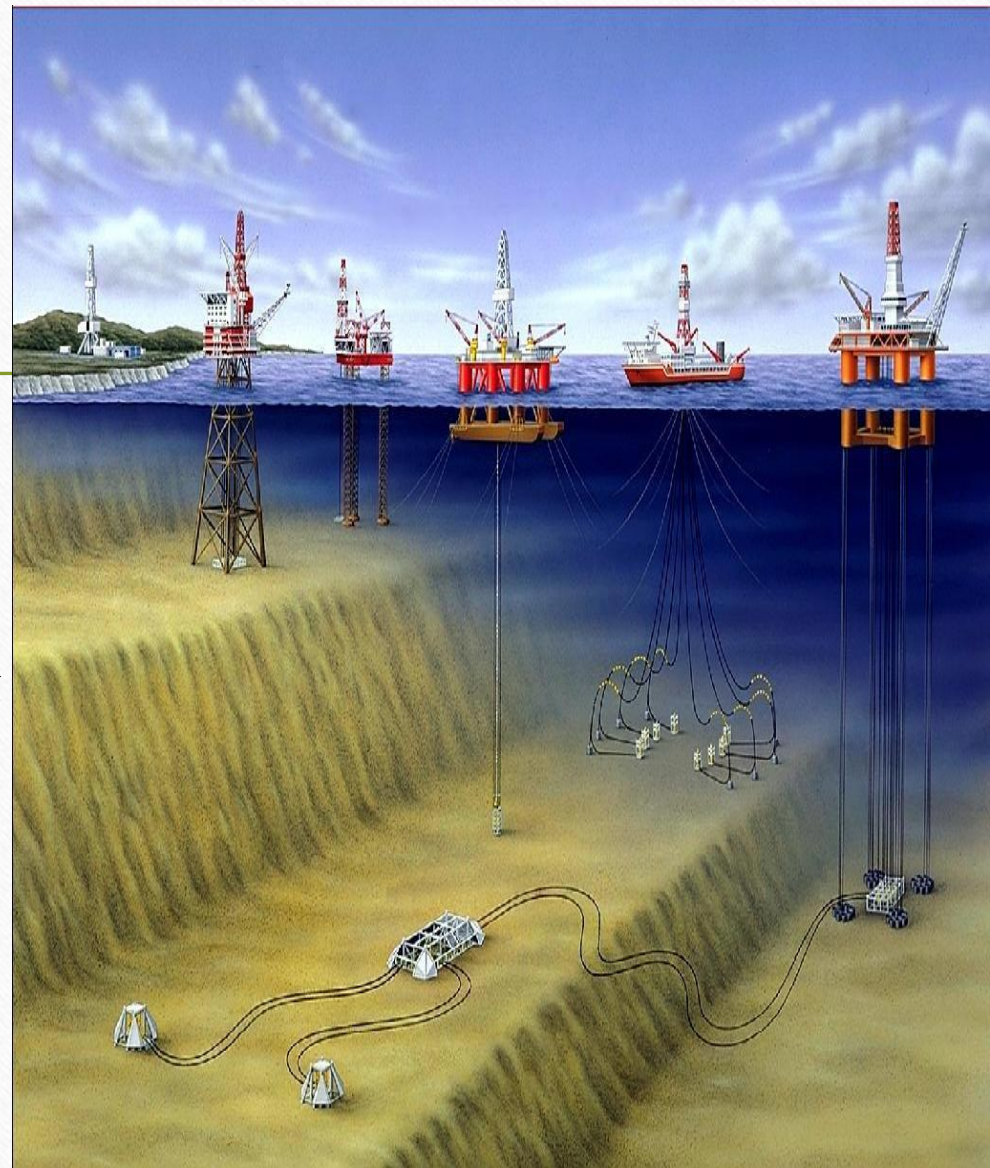
Работу выполнил: Студент
РГУ Нефти и Газа имени И.
М. Губкина. РН-16-04
Кухарь Константин

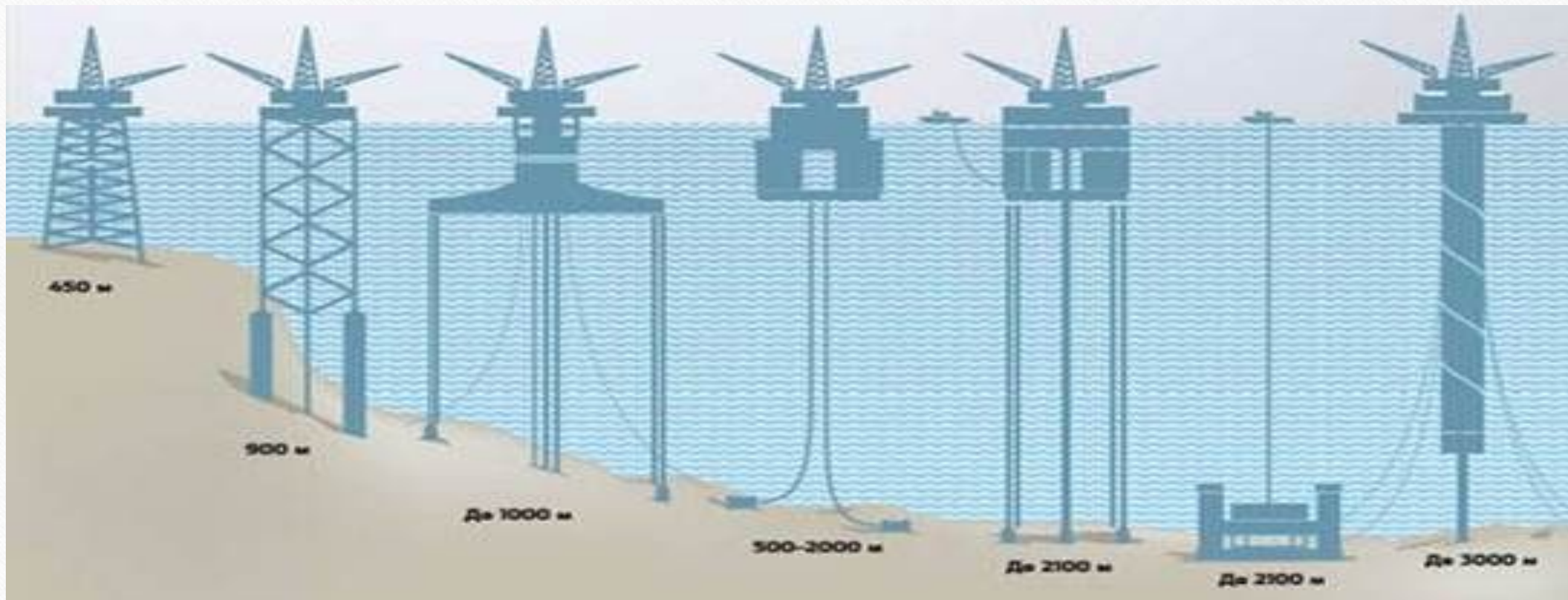
Особенности

- Разведка и разработка морских нефтяных и газовых месторождений отличается от аналогичных работ на суше. Большая сложность и специфические особенности проведения этих работ в море обуславливаются окружающей средой, инженерно-геологическими изысканиями, высокой стоимостью и уникальностью технических средств, проблемами, вызванными необходимостью производства работ под водой, технологией и организацией строительства и эксплуатации объектов в море и т. п.

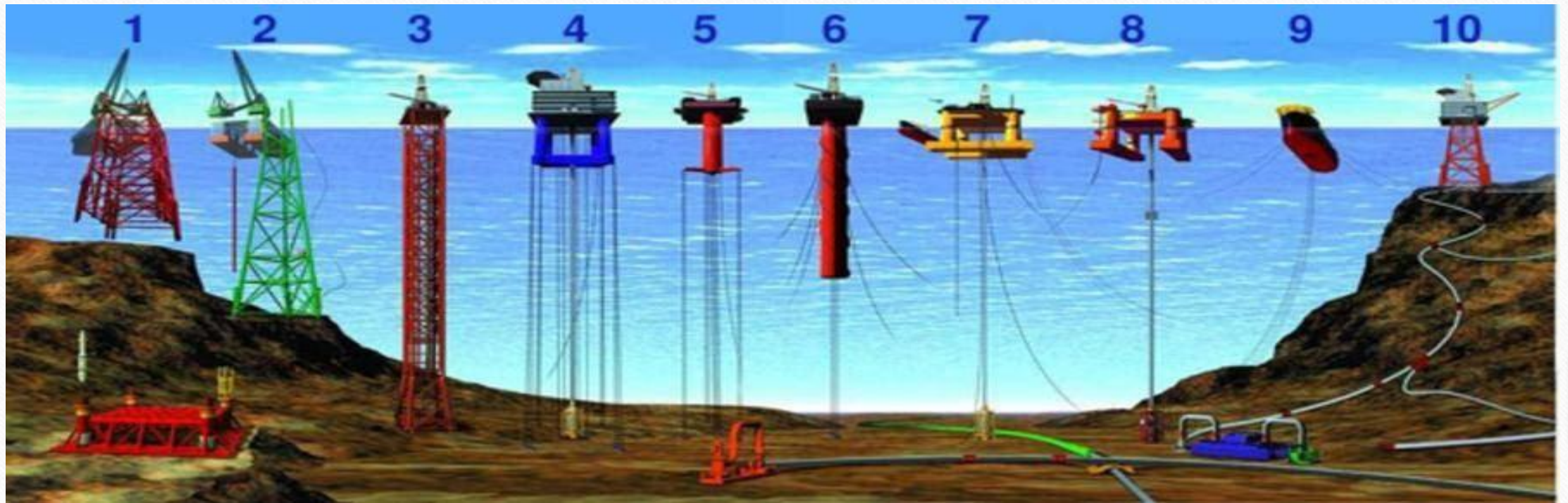


- С увеличением глубин моря резко возрастает стоимость разработки месторождений. На глубине 30 м стоимость разработки в 3 раза выше, чем на суше, на глубине 60 м - в 6 раз и на глубине 300 м - в 12 раз. В нашей стране освоение морских богатств было начато засыпкой Бибиэбатской бухты и последующим бурением с засыпанной территорией





- С 40-х гг. началось освоение моря с использованием металлических свай и оснований при глубине моря от 4 до 10 м. Вместо устаревшего и малоэффективного бурения со сварных оснований введены в работу стационарные платформы для бурения при глубине воды более 100 м. Широко используются плавучие буровые установки и специальные буровые суда различного водоизмещения. Несмотря на все это следует признать, что наша страна в освоении шельфа, бурении на акваториях окружающих океанов и морей серьезно отстает от ряда зарубежных стран.



- Виды нефтяных платформ 1,2 - стационарные платформы 3 - стационарная платформа на ферменной несущей конструкции и с растяжками 4,5 - нефтяная платформа с растянутыми опорами (плавучее основание с натяжным вертикальным якорным креплением) 6 - платформа типа SPAR 7,8 - полупогружные нефтяные буровые платформы 9 - FPSO (плавучая установка для добычи, хранения и отгрузки нефти) 10 - скважина, законченная с подводным устьевым оборудованием

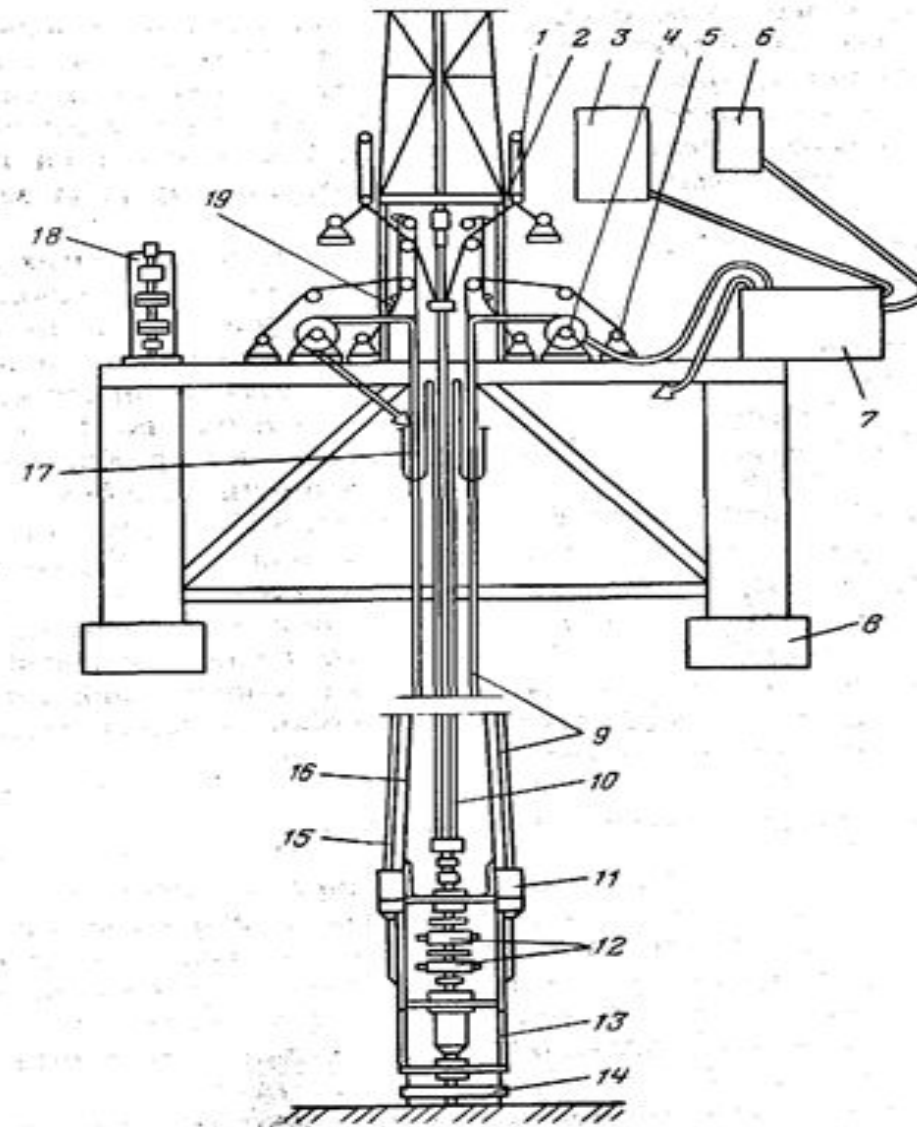
Оборудование

- В практике бурения скважин на море широко применяются комплексы подводного устьевого оборудования, устанавливаемые на морском дне. Такое расположение позволяет избежать смещения плав - средства от центра скважины, а установленное на морском дне оборудование меньше подвержено механическим повреждениям.
- Комплекс подводного устьевого оборудования (ПУО) предназначен для следующего:
- направления в скважину бурильного инструмента, обеспечения замкнутой циркуляции бурового раствора, управления скважиной при бурении и др.;
- наземного закрытия бурящейся скважины с целью предупреждения возможного выброса из скважины при аварийных ситуациях или при отсоединении буровой установки в случае больших волнений моря.
- Существует несколько конструкций ПУО, обеспечивающих бурение скважин на различных глубинах моря, начиная с 50 до 1800 м и более.
- Недостаток размещения ПУО на дне моря - сложность управления эксплуатации и ремонта. На рис. 15.1 в качестве примера дана схема расположения подводного комплекса устьевого оборудования на полу - погружной плавучей буровой установке (ППБУ). На палубе ППБУ-8 постоянно смонтировано следующее:

- Натяжные устройства 1 с направляющими роликами. 2, поддерживающие водоотделяющий стояк в постоянно натянутом состоянии и компенсирующие перемещения ППБУ относительно стояка, соединенного нижним концом с противовыбросовым оборудованием (ПО); лебедки 4 с приводом для намотки и хранения многоканальных шлангов дистанционного управления ПО;
- лебедки 5 для подъема и спуска многоканальных шлангов 9 и коллекторов 11 дистанционного гидравлического управления;
- главная электрическая панель бурильщика 3 для управления ПУО и мини-панель 6, гидравлическая силовая установка 7 с гидронасосами и пневмогидравлическими аккумуляторами;
- манифольд регулированием дросселирования и глушении скважины 17;
- блок противовыбросового оборудования 18;
- компенсатор вертикальных перемещений бурильной колонны, подвешенный на вышке;
- натяжные устройства 19, поддерживающие направляющие канаты постоянно натянутыми и компенсирующие перемещение платформы относительно подводного устьевого оборудования.

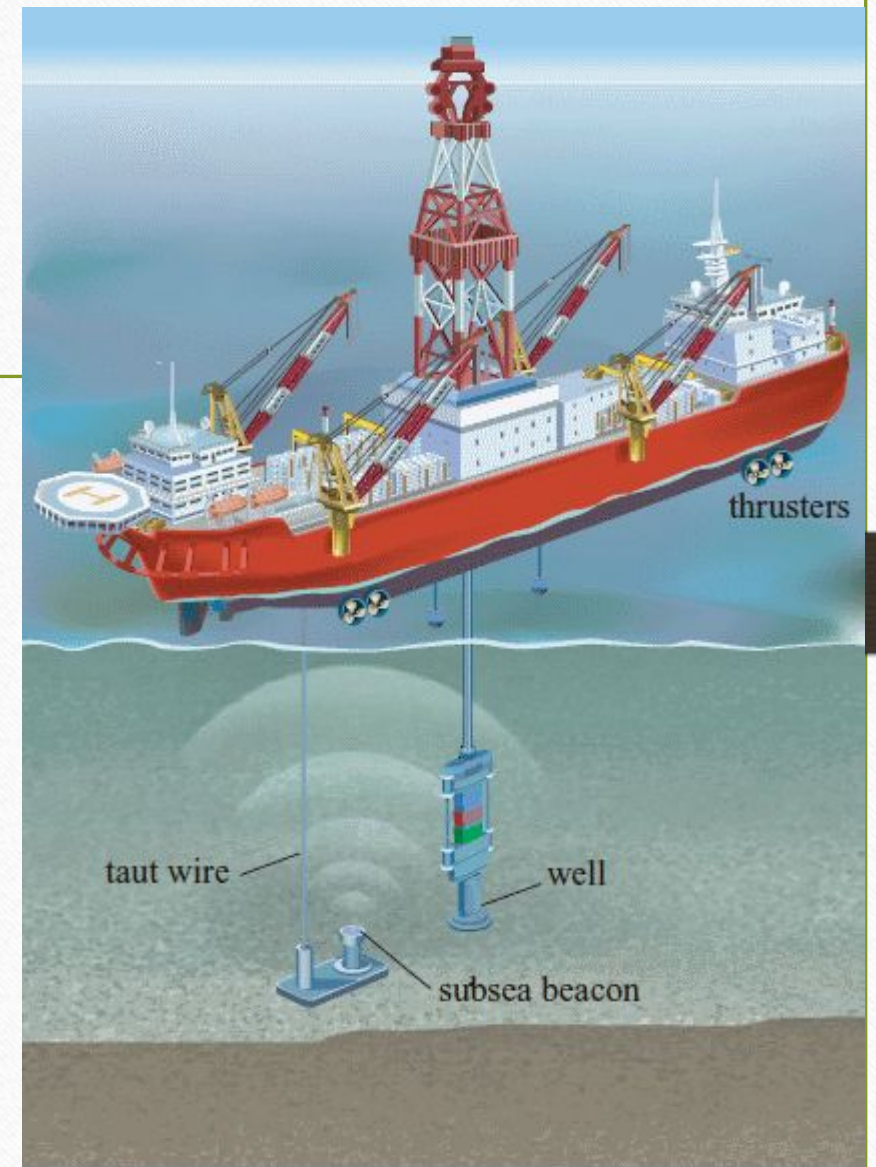
Рис. 15.1. Схема расположения двухблочного подводного комплекса устьевого оборудования на ППБУ

Подводный комплекс состоит из водоотделяющей колонны (морского стояка) 10, многоканальных шлангов 9, 15 коллекторов 11, плашечных превенторов 12, опорно-направляющего основания 13, опорной плиты 14, направляющих канатов 16, верхней и нижней гидравлических муфт, шарового соединения (углового компенсатора), телевизионной камеры телескопического компенсатора и других узлов.

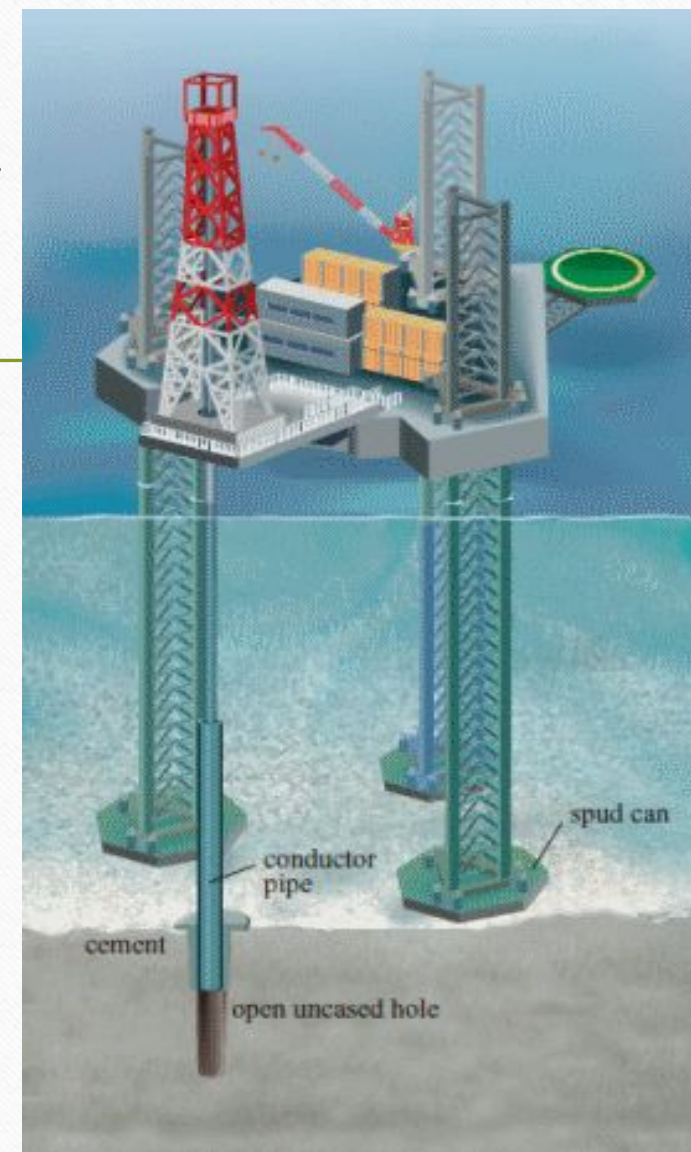


Особенности бурения морских нефтяных и газовых скважин

- Функции бурения в условиях моря и суши эквивалентны. Однако имеются отличия, которые охватывают в основном круг вопросов, связанных с конструкцией скважин в верхней (подводной) части, забуриванием ствола скважины, оборудованием противовыбросовыми устройствами устья скважины и др.
- Технология бурения морских нефтяных и газовых скважин в основном не отличается от бурения скважин на суше. Вместе с тем бурение скважин с буровых установок, находящихся на плаву (самоподъемные плавучие буровые установки, буровые суда, полупогружные плавучие буровые установки) во время проводки скважин, имеет некоторые особенности.
- Буровое судно во время бурения перемещается относительно подводного противовыбросового устьевого оборудования, размещенного над устьем бурящейся скважины и закрепленного на морском дне. Для компенсации вертикальных перемещений бурильной колонны между талевым блоком и крюком устанавливается специальное устройство-компенсатор вертикальных перемещений. Горизонтальные перемещения судна компенсируются специальным устройством - водоотделяющей колонной (стояком), устанавливаемым между подводным противовыбросовым оборудованием и палубой установки.



- Буровая вышка испытывает дополнительные динамические нагрузки, возникающие во время качки, как при бурении, так и при переходе с оконченной бурением скважины на новую точку.
- Циркуляционная система промывки скважины, очистки и приготовления бурового раствора выполняется закрытой и замкнутой, так как применение открытой желобной системы из-за качки затруднена.
- При бурении морских нефтяных и газовых скважин, как правило, применяют комплекс механизмов для механизации и частичной автоматизации спуско-подъемных операций. Особенность работы механизмов АСП на буровых установках, находящихся на плаву прежде всего связана с качкой плавучего бурового средства. Возникает необходимость в участии дополнительных механизмов, а именно: компенсатор вертикальных перемещений, нижний захват, нижний магазин и другие механизмы.
- Выполнение спуско-подъемных операций с применением механизмов АСП при волнении моря, является сложным технологическим процессом. Совмещение операций свинчивания и развинчивания свечей с операциями спуска и подъема буровой колонны, требует от буровой вахты четкости и слаженности в работе.



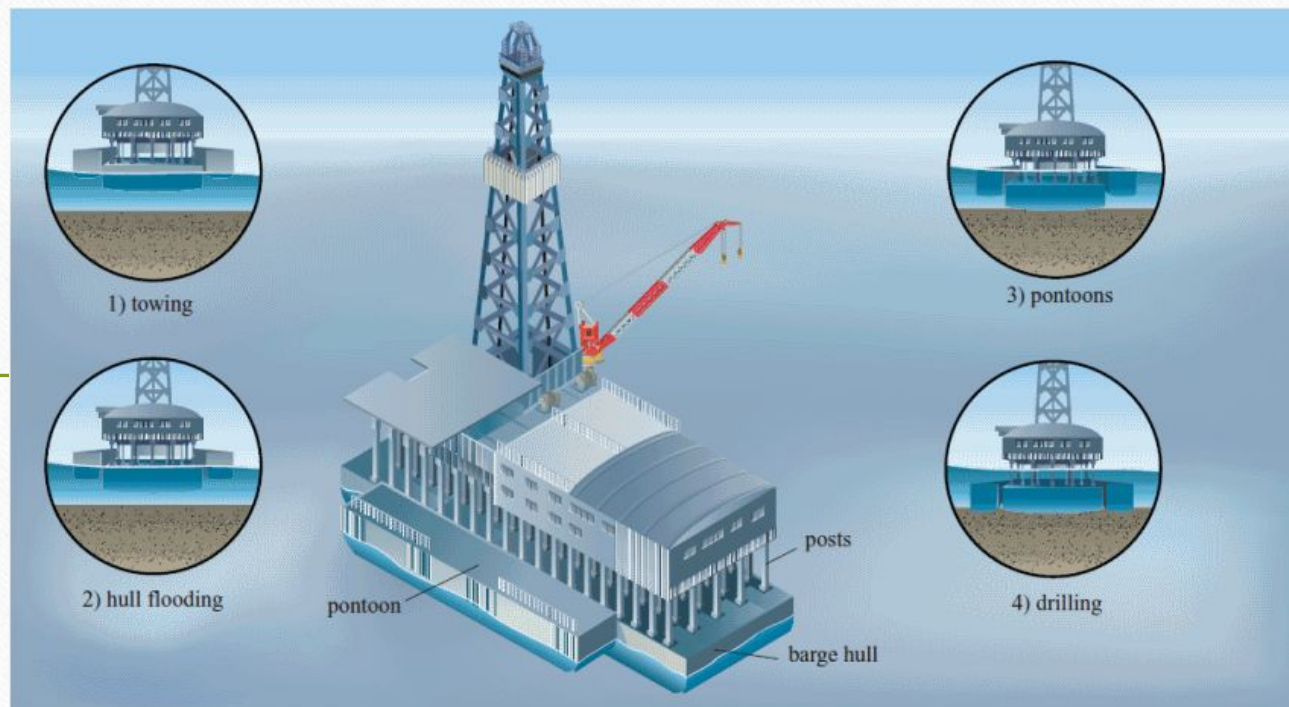
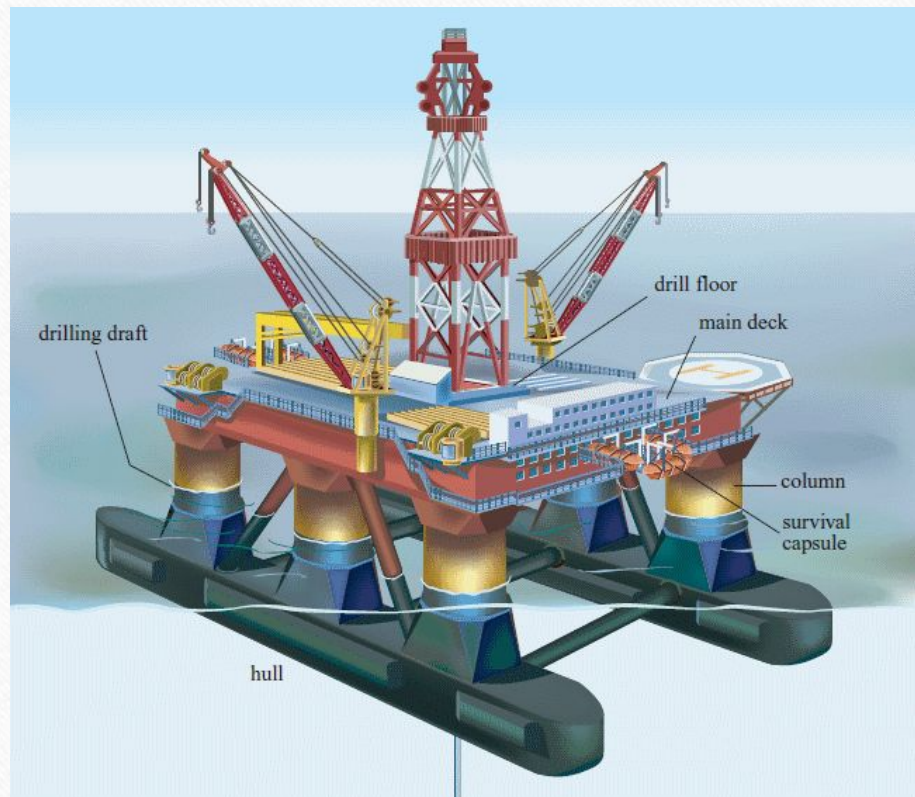
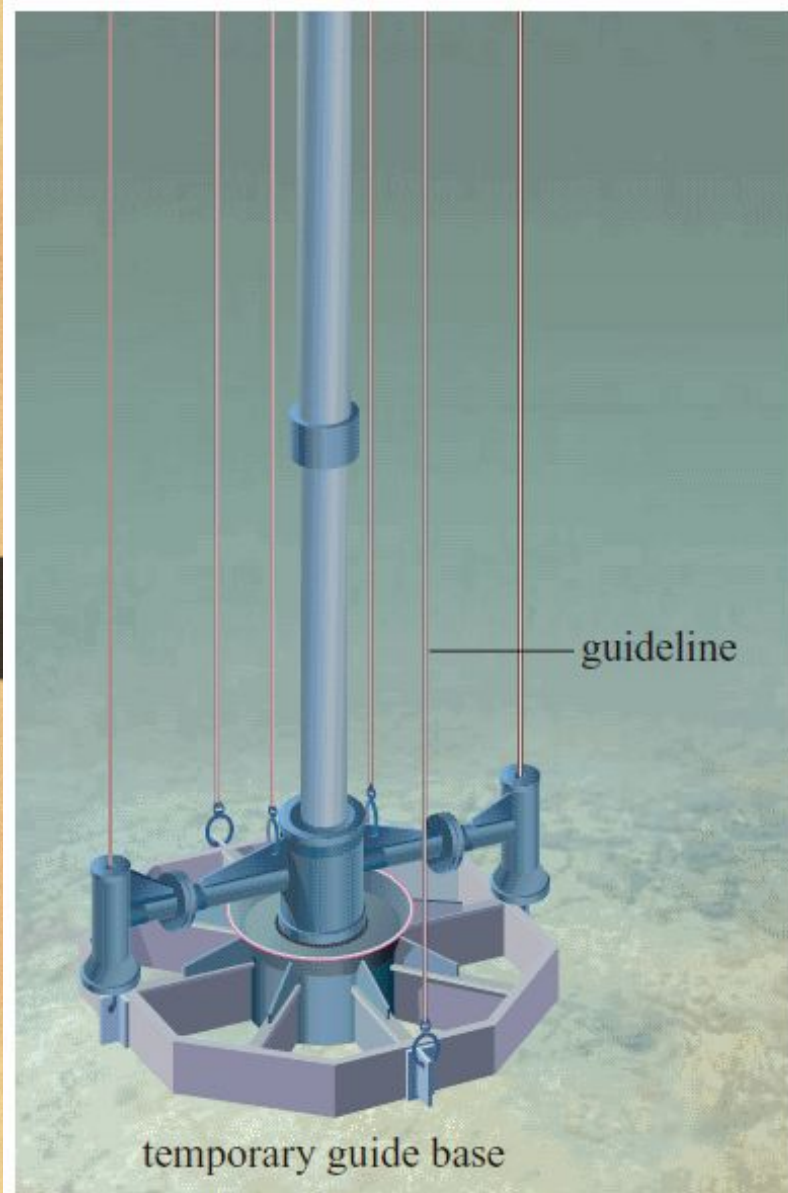


Рисунок 1 – Буровое судно с динамическими системами позиционирования

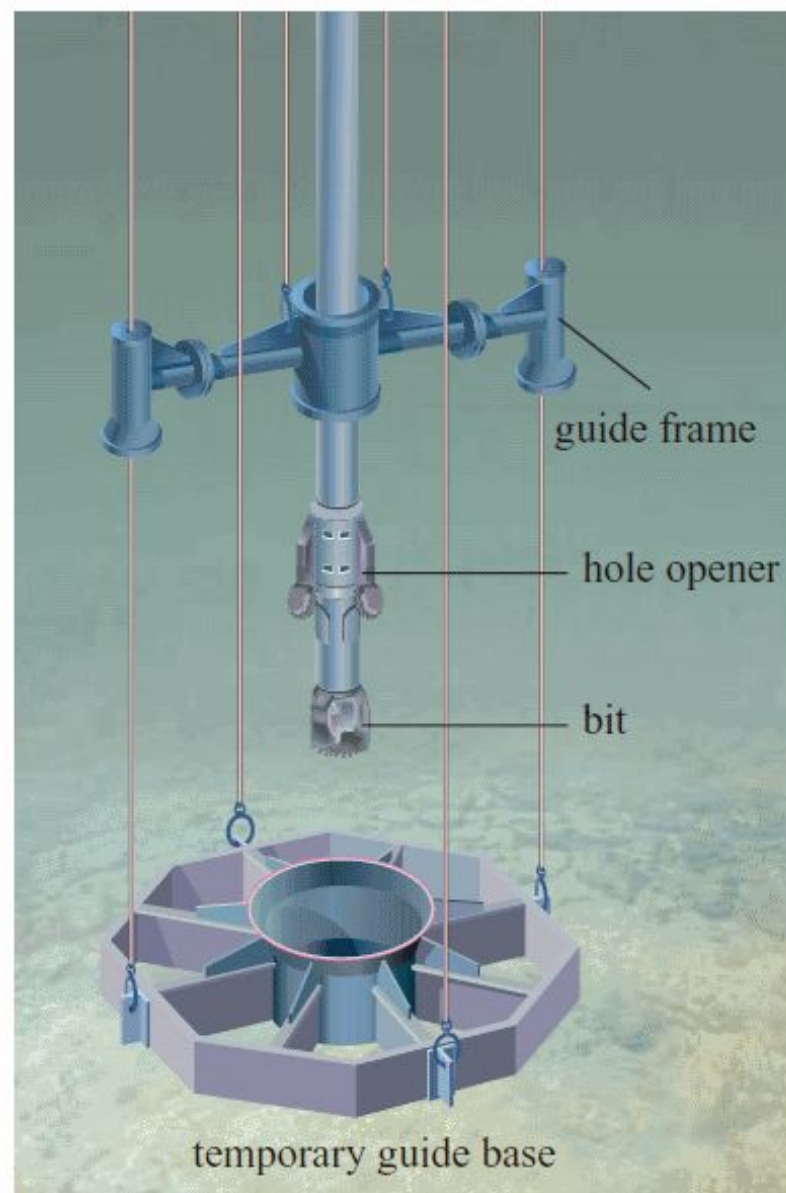
Рисунок 2 – Самоподъемная буровая платформа и закреплённые направляющие опоры.

Рисунок 3 – Полупогружная буровая установка.

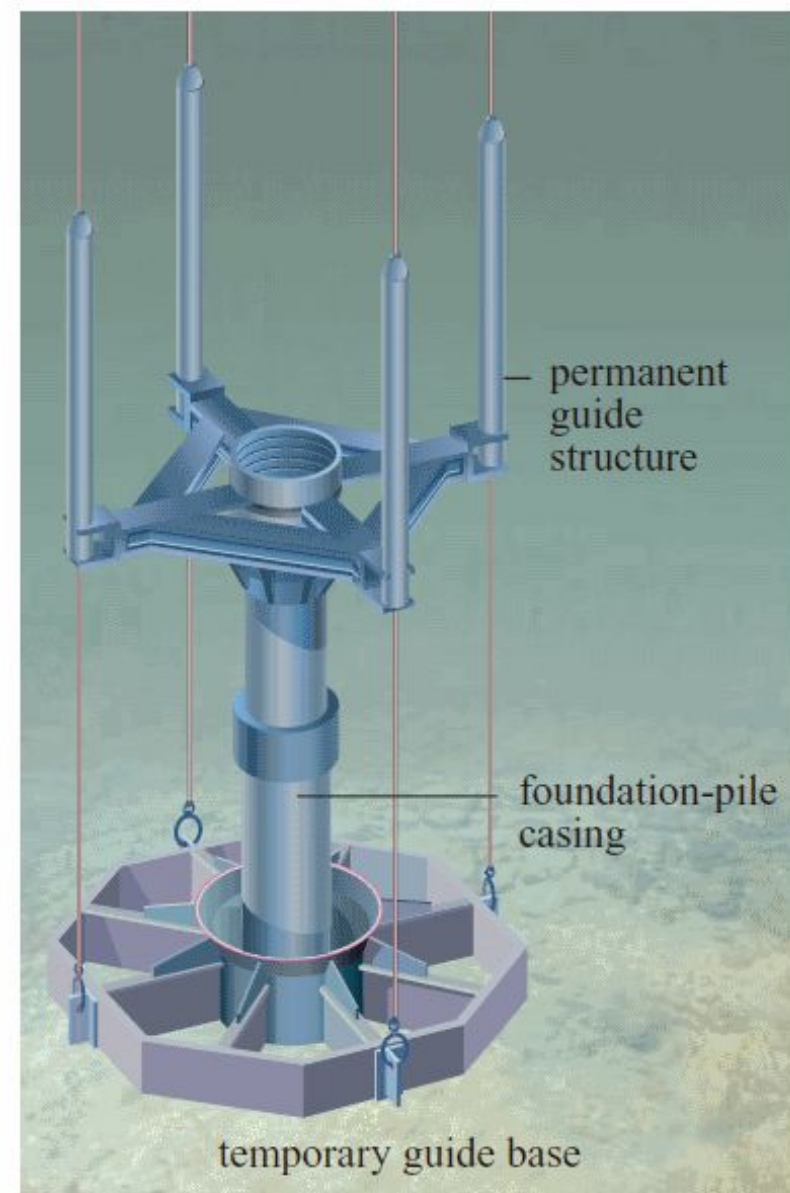
Рисунок 4 – Бурение с понтонов расположенных на баржах.



A



B



C

Вывод

- Разведка и разработка морских нефтяных и газовых месторождений отличаются от аналогичных работ на суше большой стоимостью и сложностью. Комплекс технических средств для освоения морских нефтяных и газовых месторождений состоит из большого количества типов и видов уникальных и дорогостоящих гидротехнических сооружений (стационарных платформ, буровых судов и т. д.), бурового и нефтепромыслового оборудования, систем связи, навигации и охраны окружающей среды.
- При бурении с передвижных плавучих средств широко применяются комплексы подводного устьевого оборудования. Этот комплекс предназначен для направления в скважину бурильного инструмента и обеспечения замкнутой циркуляции бурового раствора.
- Технология бурения морских нефтяных и газовых скважин в основном не отличается от бурения скважин на суше. Вместе с тем самоплавучая буровая установка, буровое судно или полупогружная плавучая буровая установка во время бурения перемещаются относительно подводного устьевого оборудования, Для компенсации вертикальных перемещений используется компенсатор вертикальных перемещений. Горизонтальные перемещения компенсируются водоотделяющей колонной (стояком). Циркуляционная система должна быть закрытой и замкнутой.
- При бурении морских нефтяных и газовых скважин широко используют комплекс механизмов для автоматизации спуско-подъемных операций.