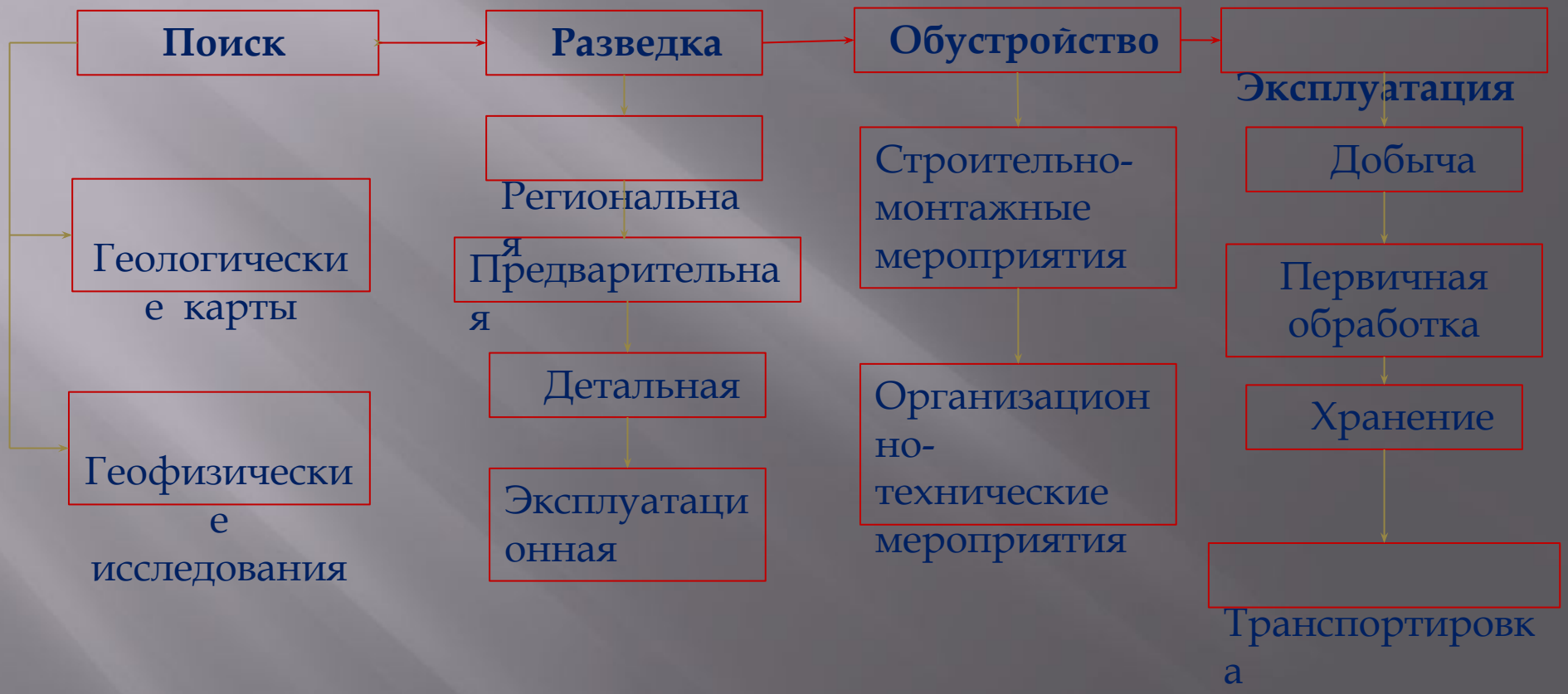
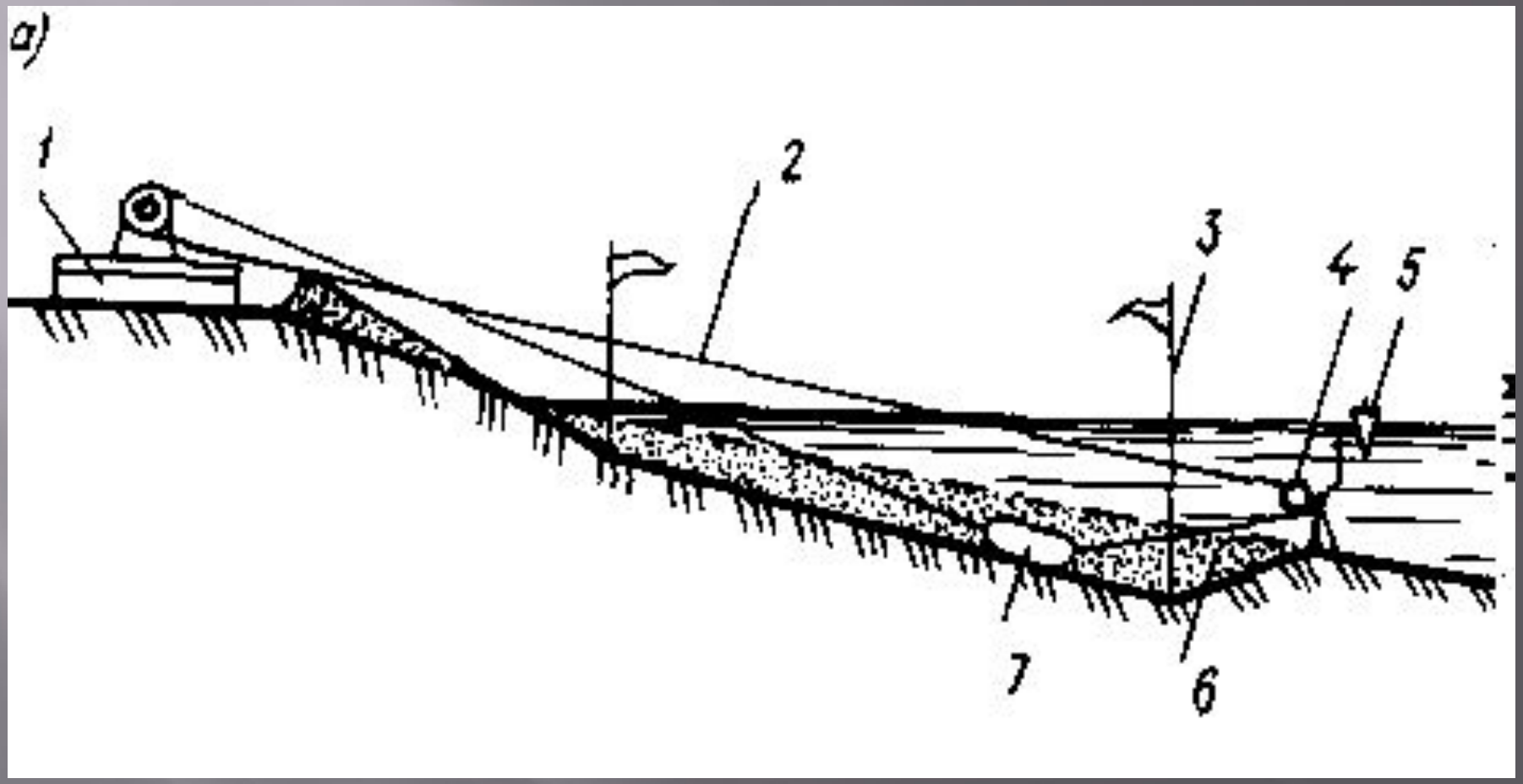
Основные этапы освоения морских месторождений

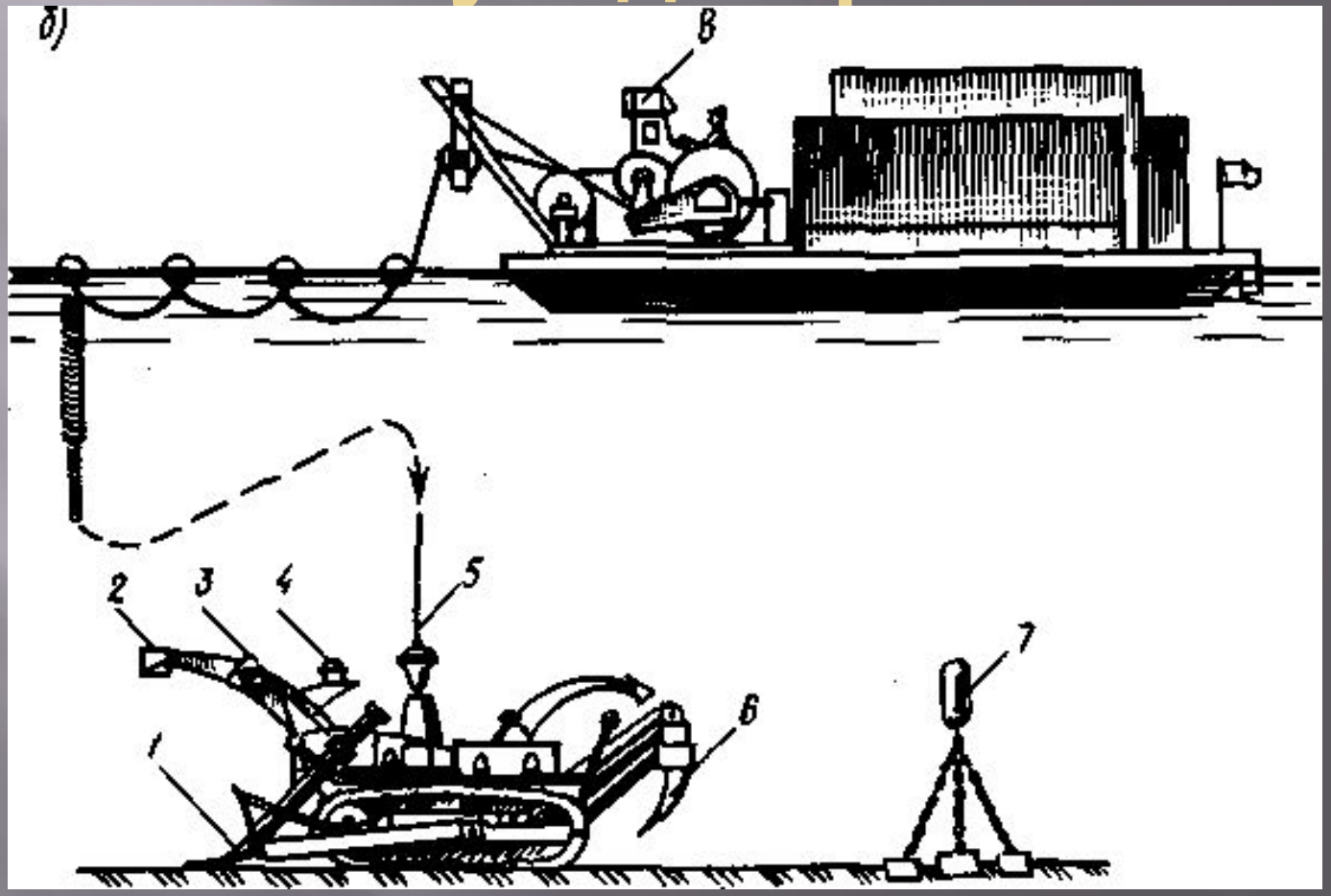


Подводные средства разработки месторождений. Скрепер.



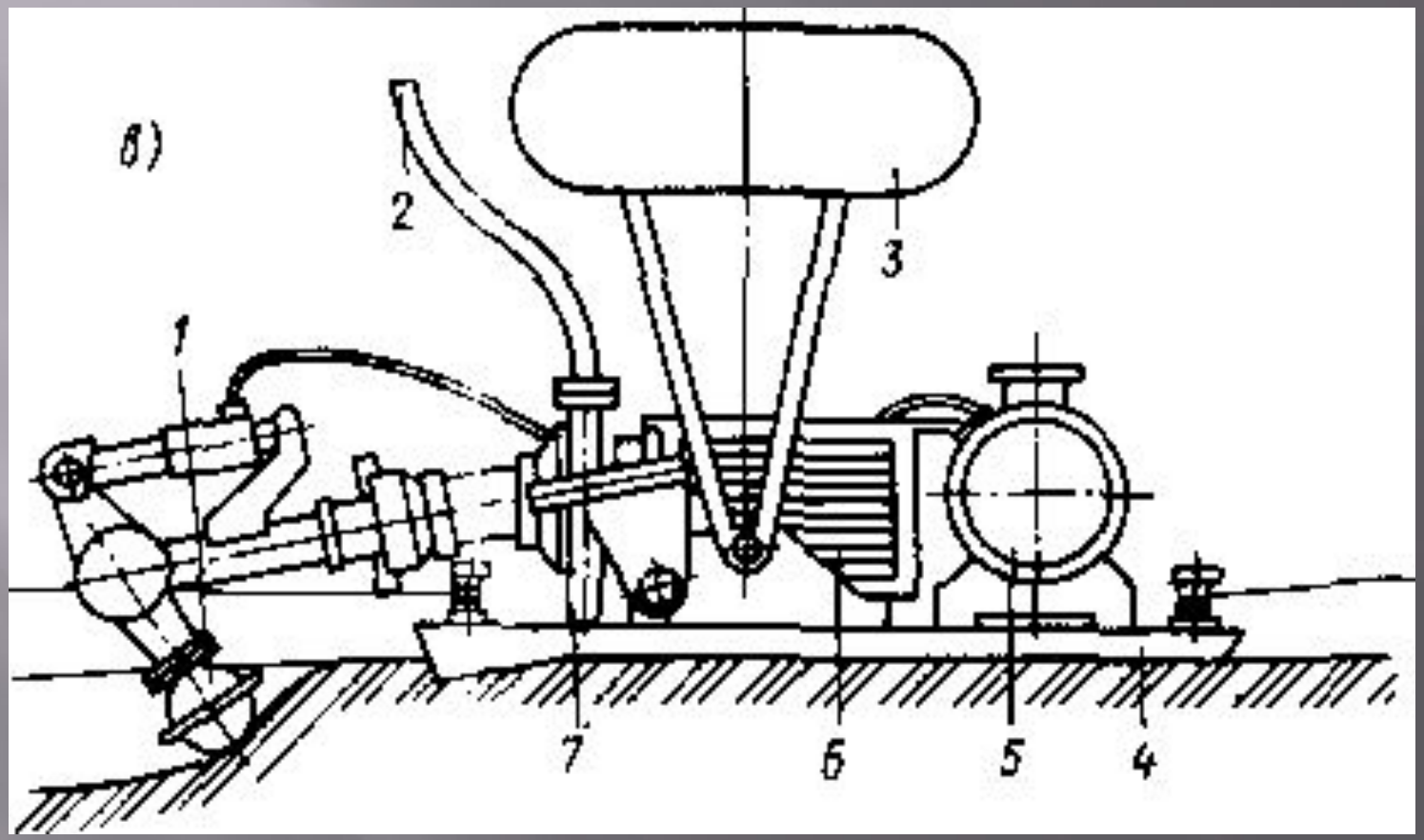
1 –лебедка, 2 – трос, 3 – репер, 4 –блок, 5 – буй, 6 –россыпь, 7 - скрепер

Подводные средства разработки месторождений. Подводный бульдозер



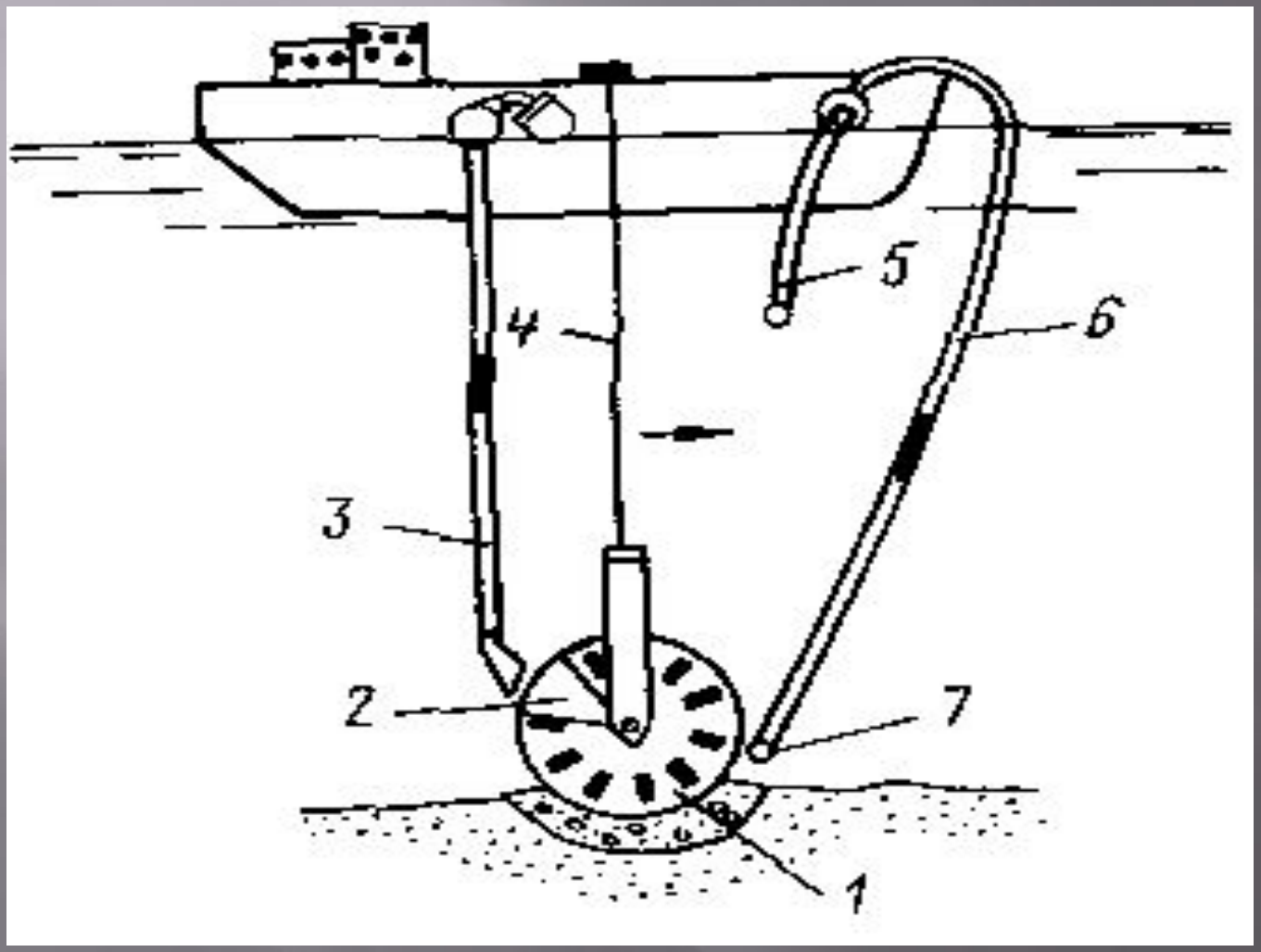
1 – отвал , 2 – гидролокатор , 3 – телекамера с прожектором , 4 – приемник, 5 – кабель , 6 – рыхлитель, 7 – ультразвуковой излучатель, 8- пульт управления

Подводные средства разработки месторождений. Землесос.



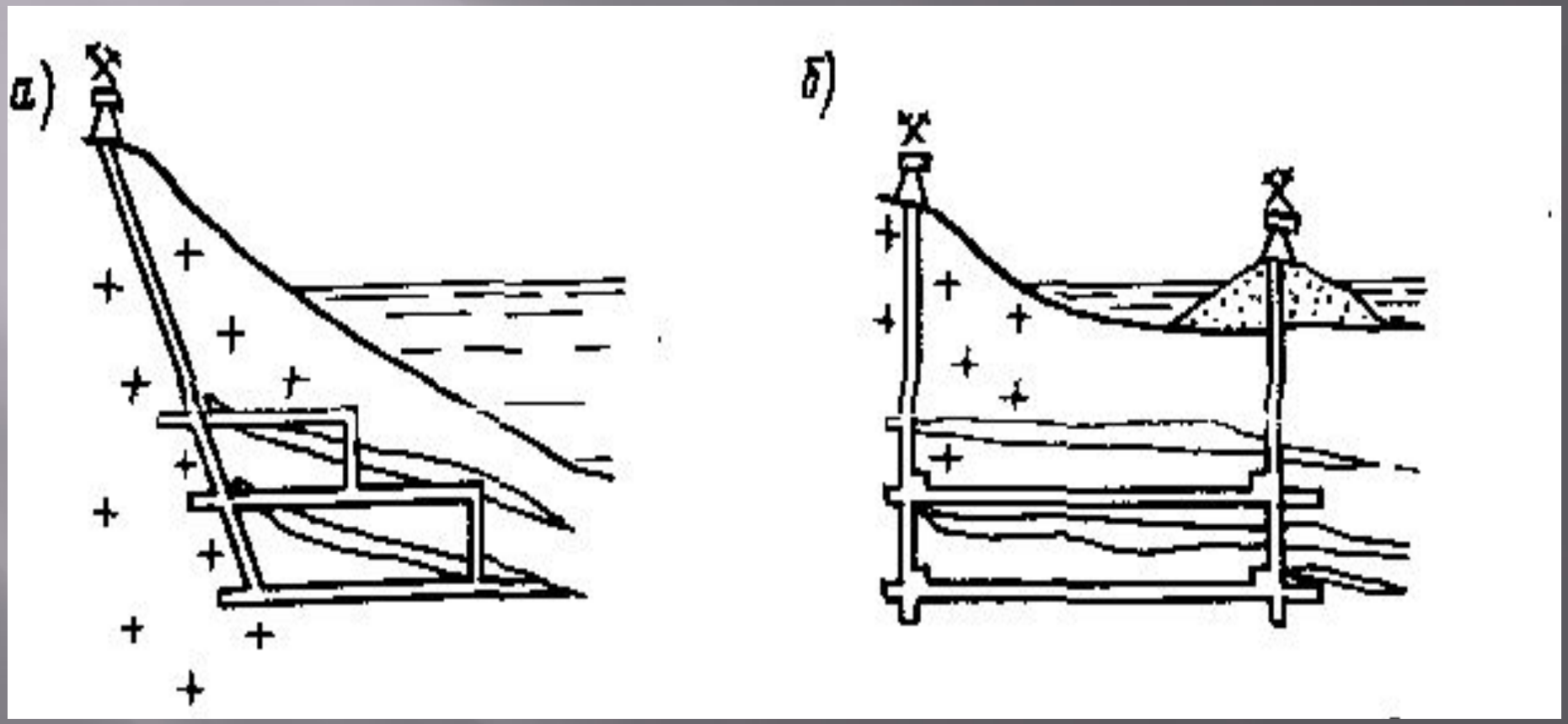
1 – заборное устройство, 2 – пульпопровод, 3 – балластовая цистерна , 4 – опорная рама, 5 – станция гидропривода, 6 – электродвигатель, 7 – погружной грунтовой насос

Землесос с придонным обогащением



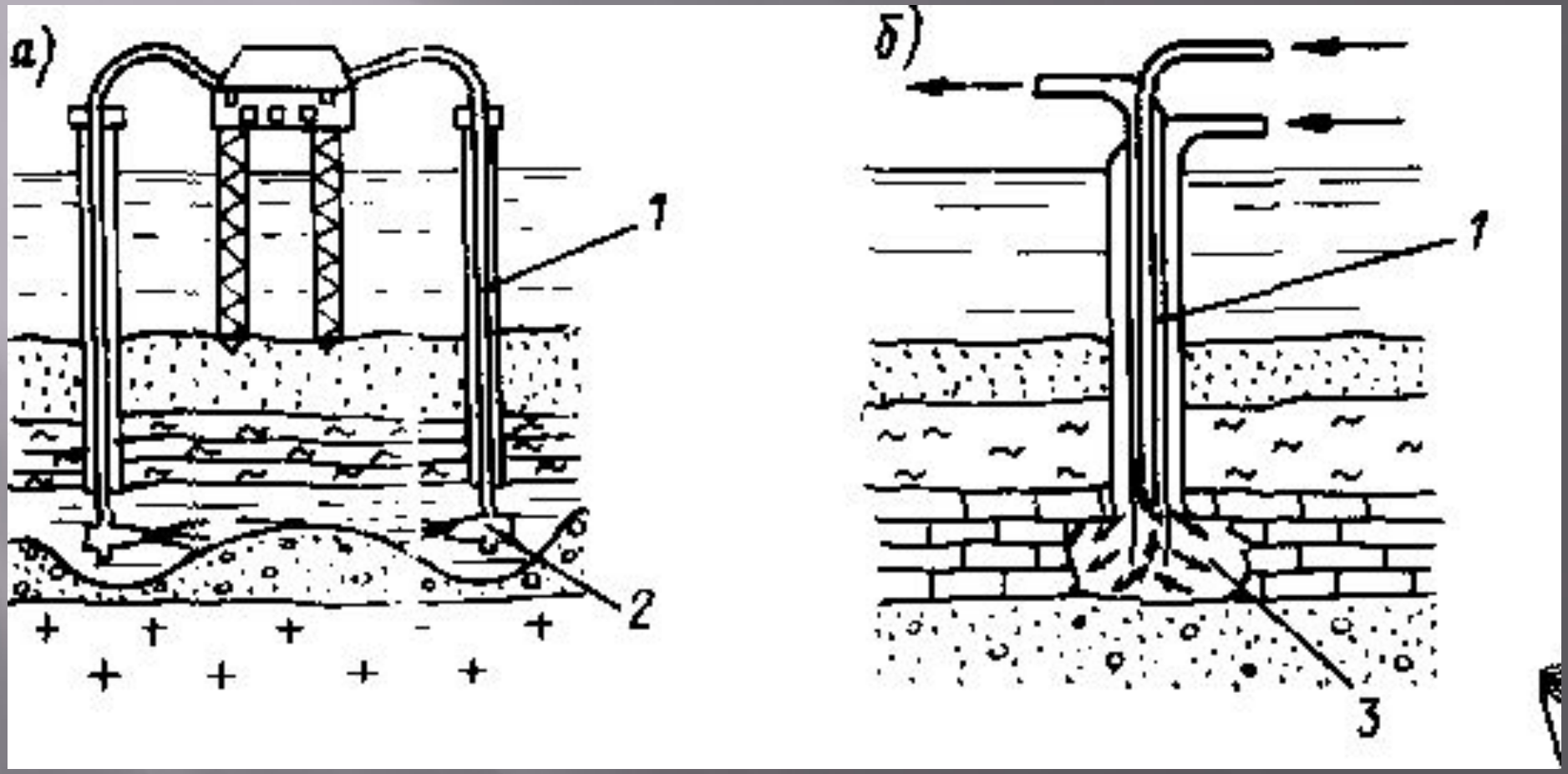
1 – гидромонитор,
2 – магнитный сепаратор,
3 – грунтоприемник ,
4 –трос,
5 – всасывающий трубопровод,
6 – трубопровод гидромонитора ,
7 – гидрорыхлитель

Шахтный способ разработки полезных ископаемых

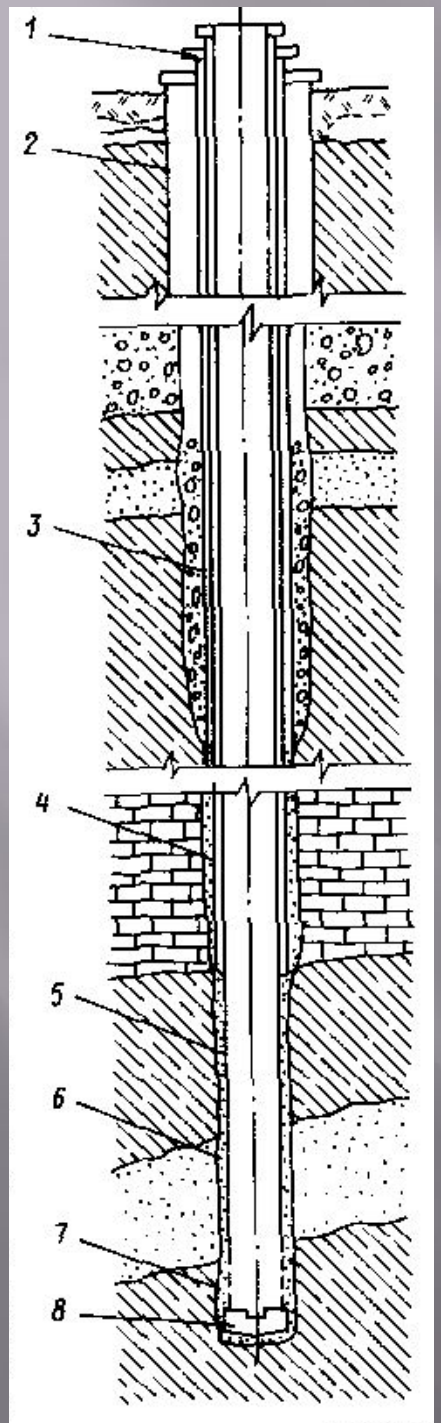


а – наклонные стволы с берега ;
б – вертикальные стволы с берега и искусственного острова

Скважинный способ разработки подводных месторождений

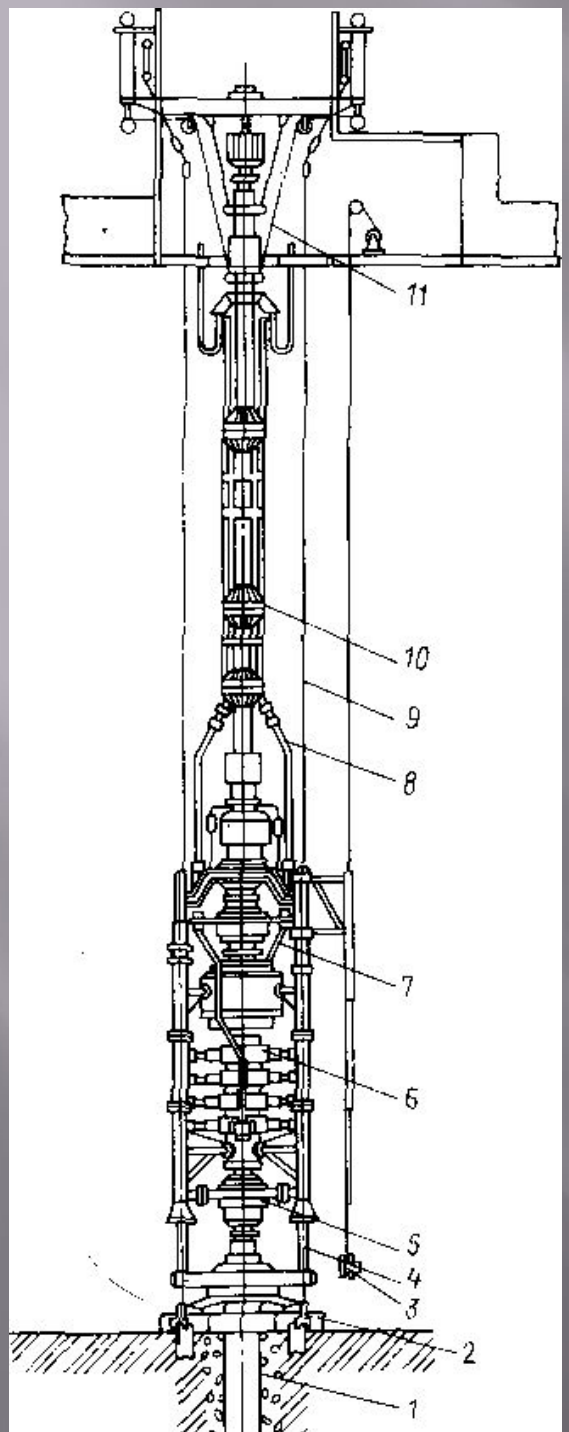


а – гидравлическая выемка ; б – Выплавление



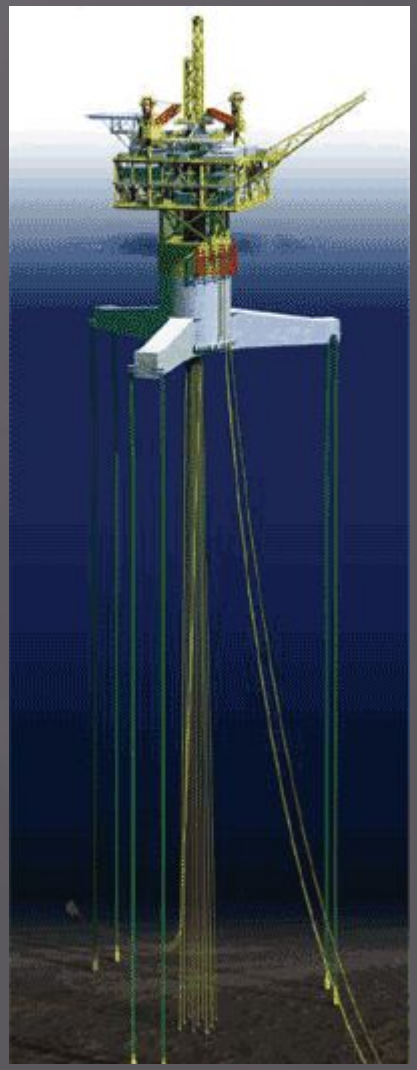
Буровая скважина

1- колонная головка
2- направление
3 – кондуктор
4 – техническая обсадная труба
5- эксплуатационная обсадная труба
6 – цементный камень
7 – перфорированный участок
8 – башмак обсадной трубы

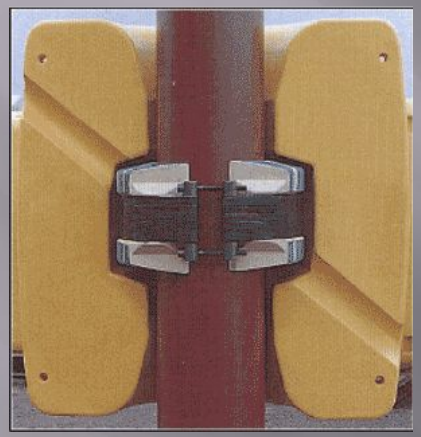


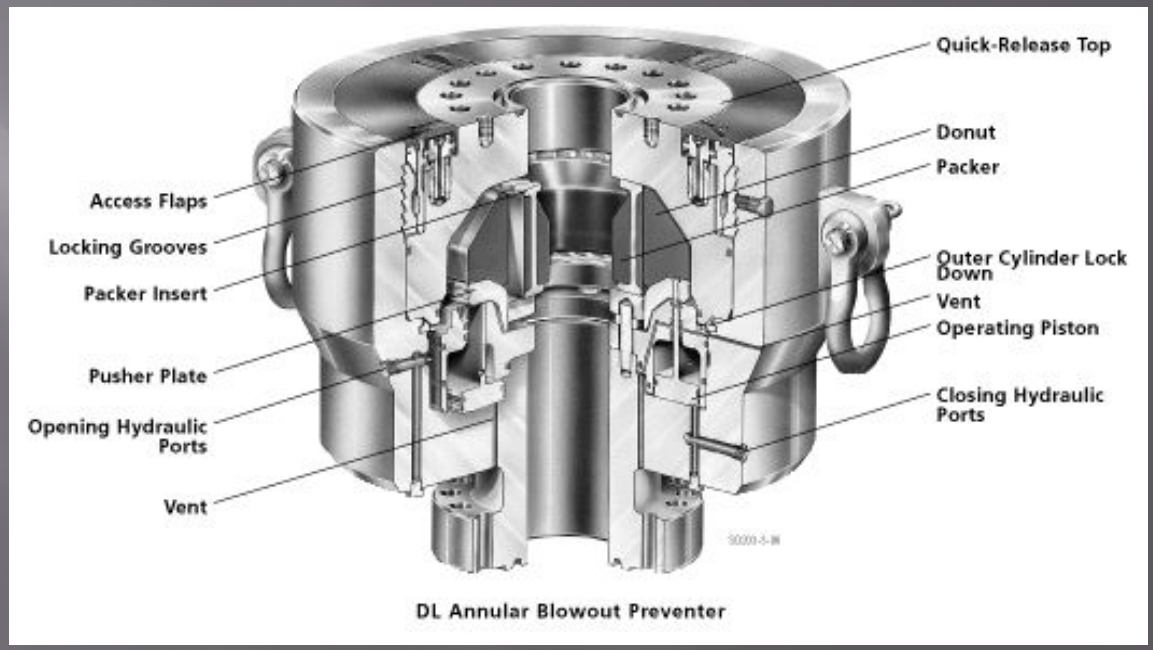
Подводно-устьевое оборудование

1 – кондуктор
2 - опорная плита
3 - телекамера
4 – опорно-направляющее основание
5 – узел соединения превентора с фланцем обсадной колонны
6 – превентор
7 – линия глушения скважины
8 – штуцерная линия
9 – направляющие канаты
10 – морской стояк
11 - канаты



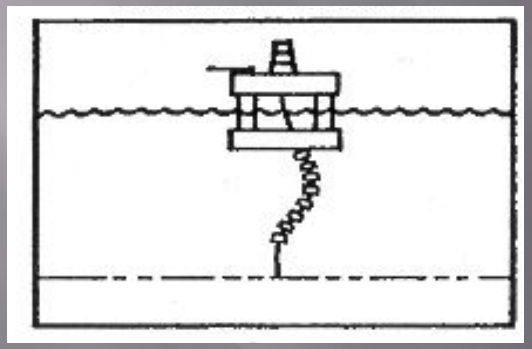
Элементы оборудования

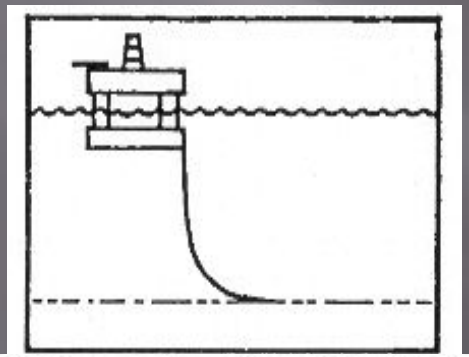


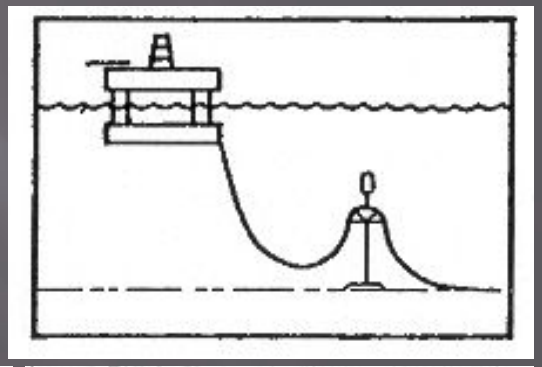


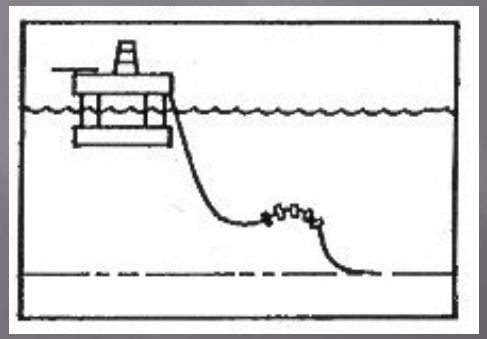
а – телескопическое соединение, б - плавучести размещаемые на райзере, в – кольцевой превентор

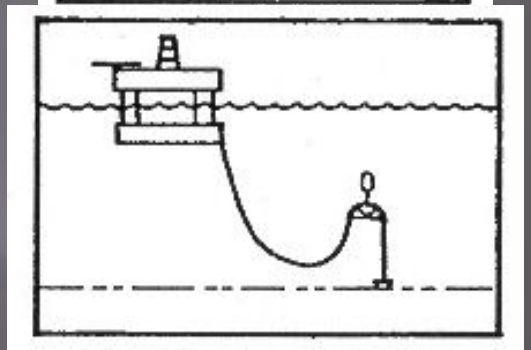
Гибкие райзеры

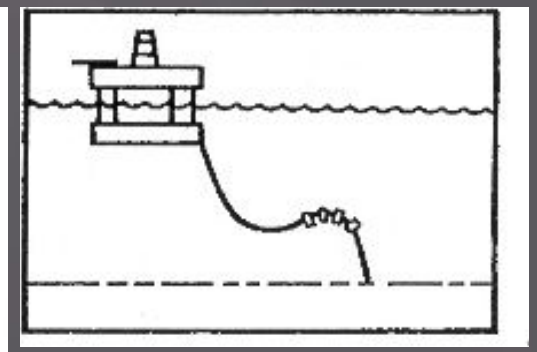


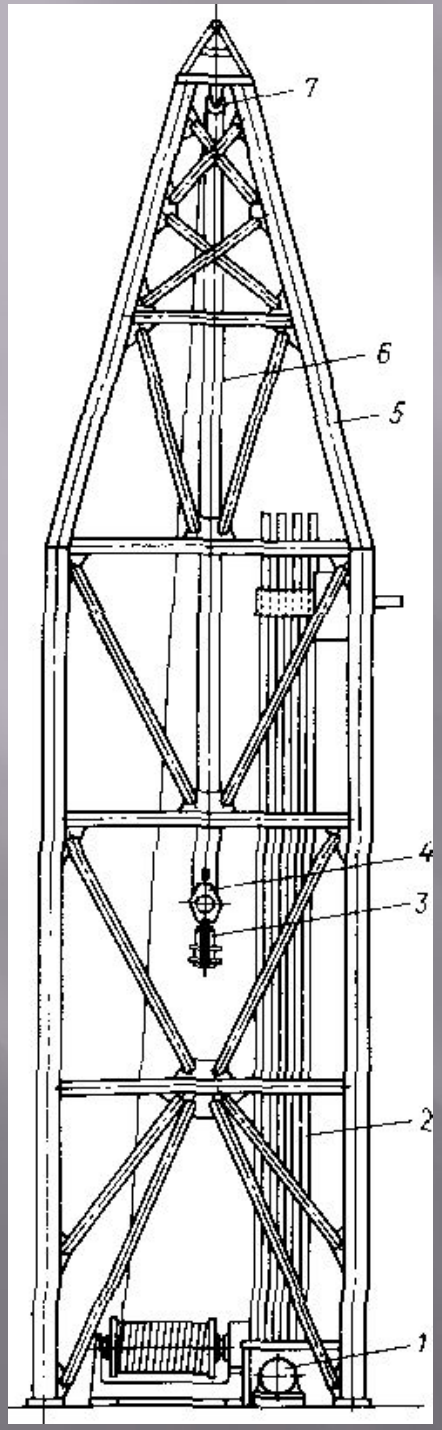












Буровая вышка

1 – электродвигатель
2 – бурильные трубы (свечи)
3 – вертлюг
4 – подвижный блок
5 – ферма вышки
6 – трос
7 – неподвижный блок

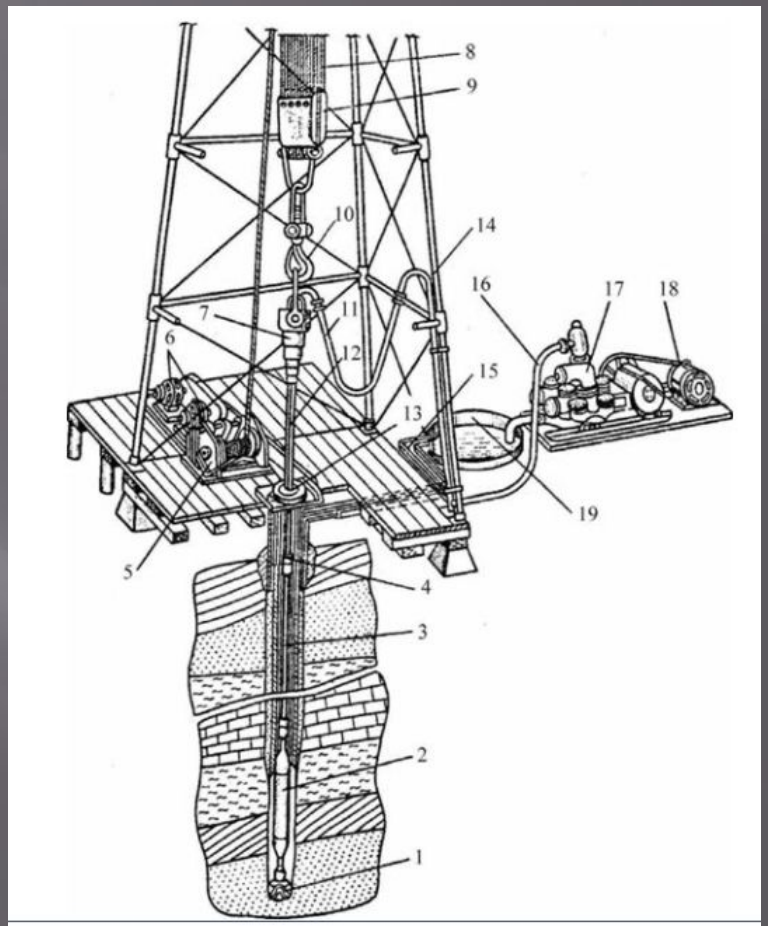
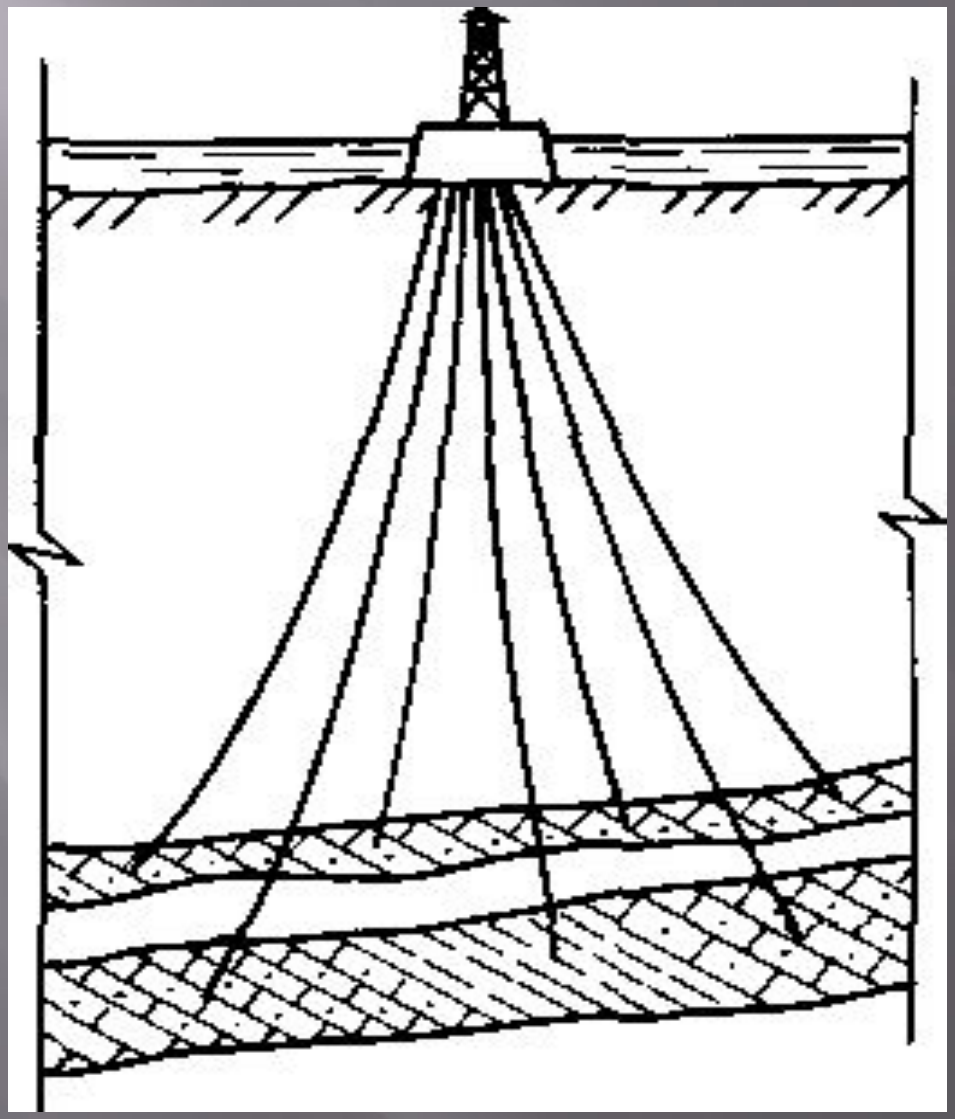
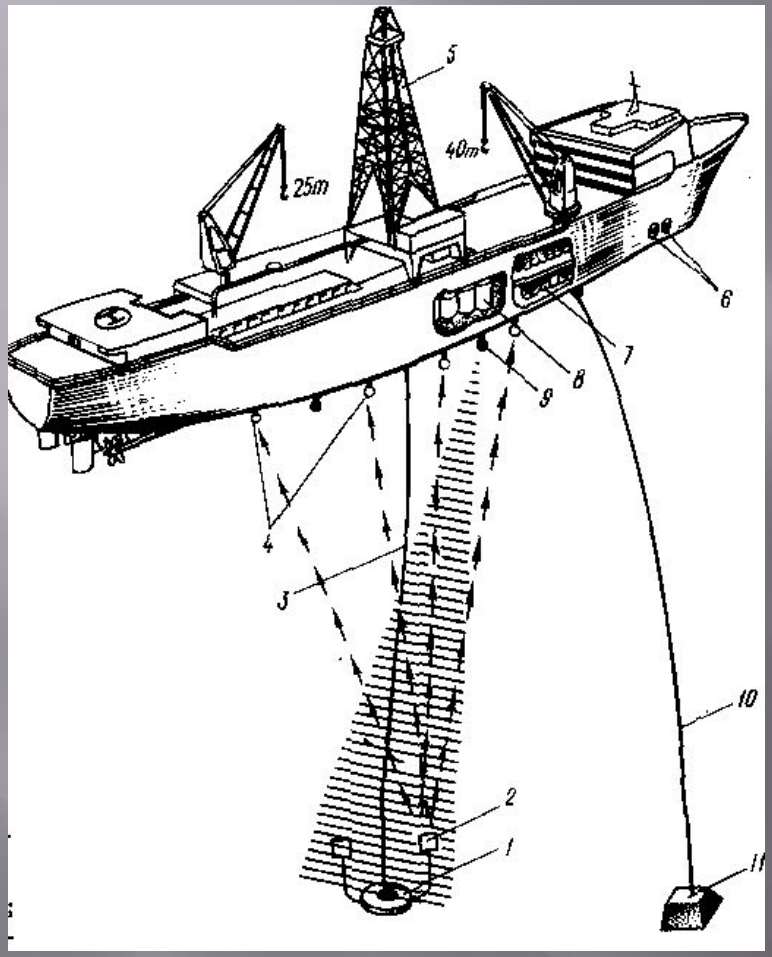


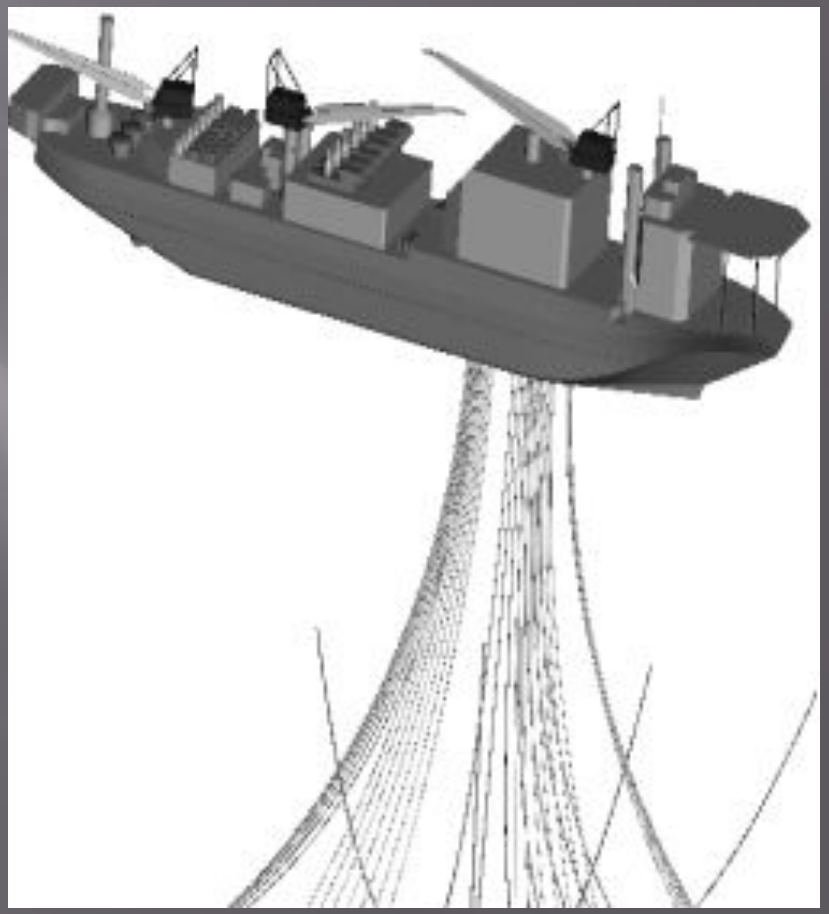
Схема буровой установки для глубокого вращательного **бурения**; 1 - долото; 2 - гидравлический забойный двигатель (при роторном бурении не устанавливается); 3- **бурильная** труба; 4 - бурильный замок; 5 - лебедка; б - двигатели лебедки и ротора; 7 - вертлюг; 8 - талевый канат; 9 - талевый блок; 10 - крюк; 11 - буровой шланг; 12 - ведущая труба; 13 - ротор; 14 - вышка; 15 - желоба; 16 - обвязка насоса; 17 - **буровой** насос; 18 - двигатель насоса; 19 - приемный резервуар (емкость).

Кустовое бурение скважин



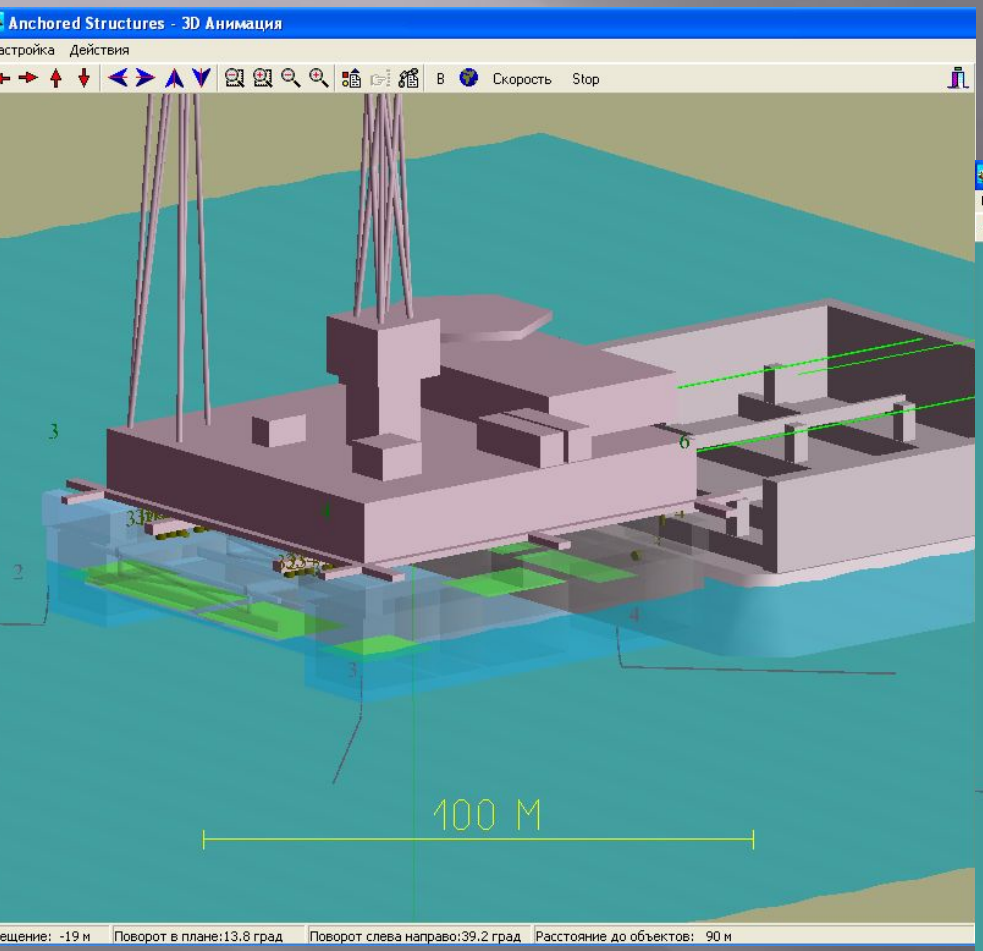
Буровое судно

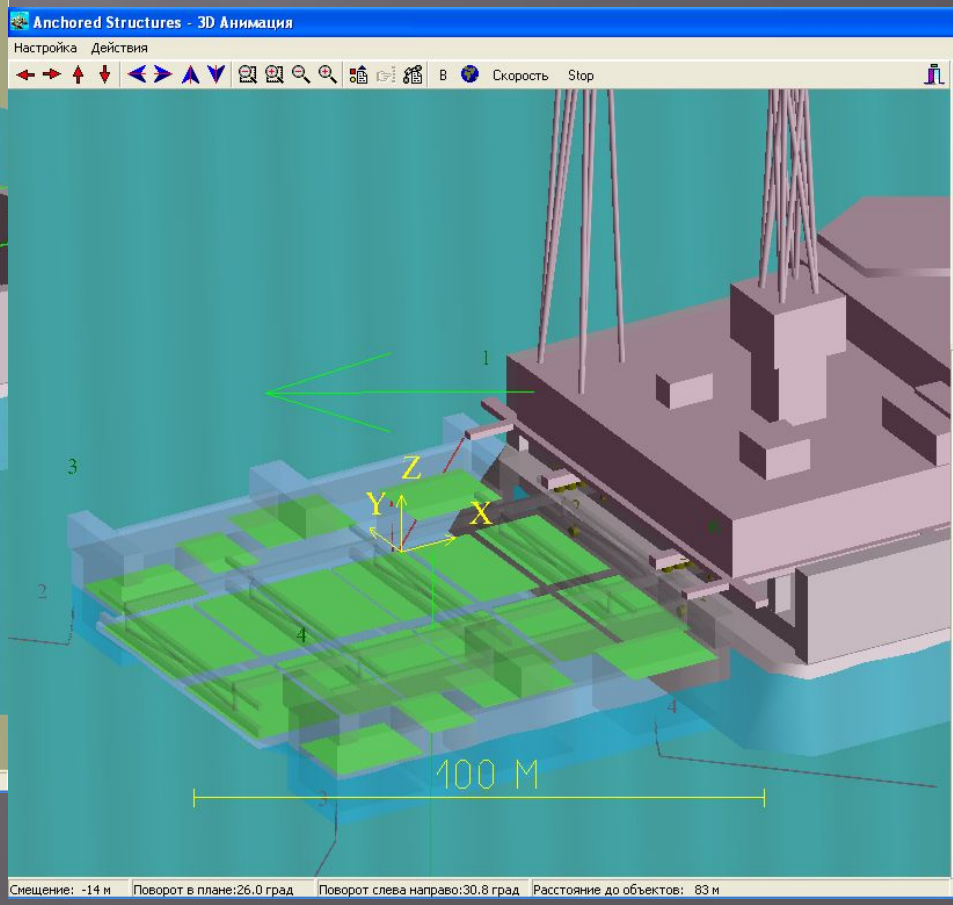




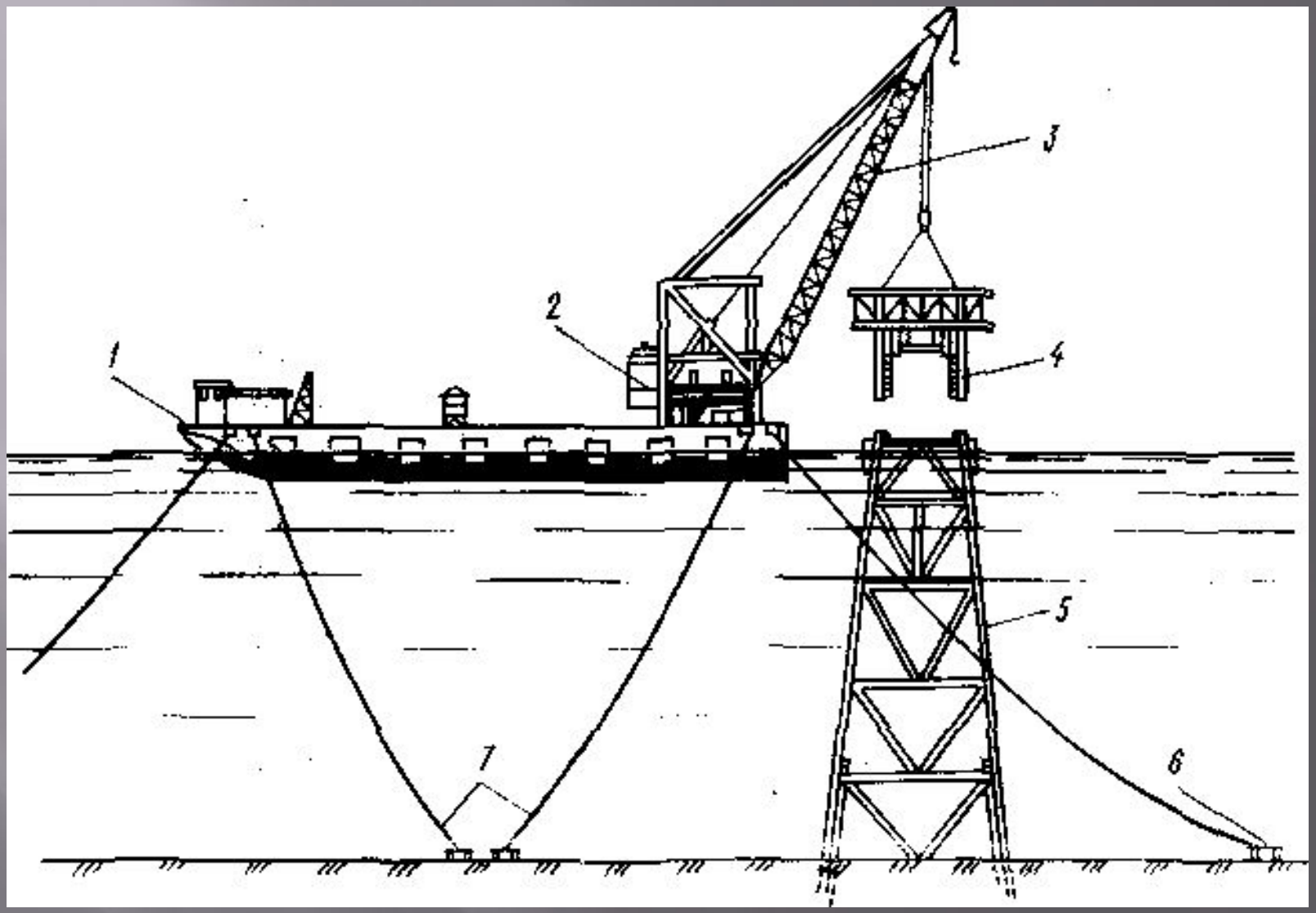
1 – устье скважины, 2- донный маяк, 3 – морской стояк, 4 – гидрофоны, 5 – буровая вышка, 6 – бортовой движитель, 7 – инклинометр, 8 – хранилище, 9- акустический излучатель, 10 – трос, 11 – якорь.

Транспортные баржи и понтоны



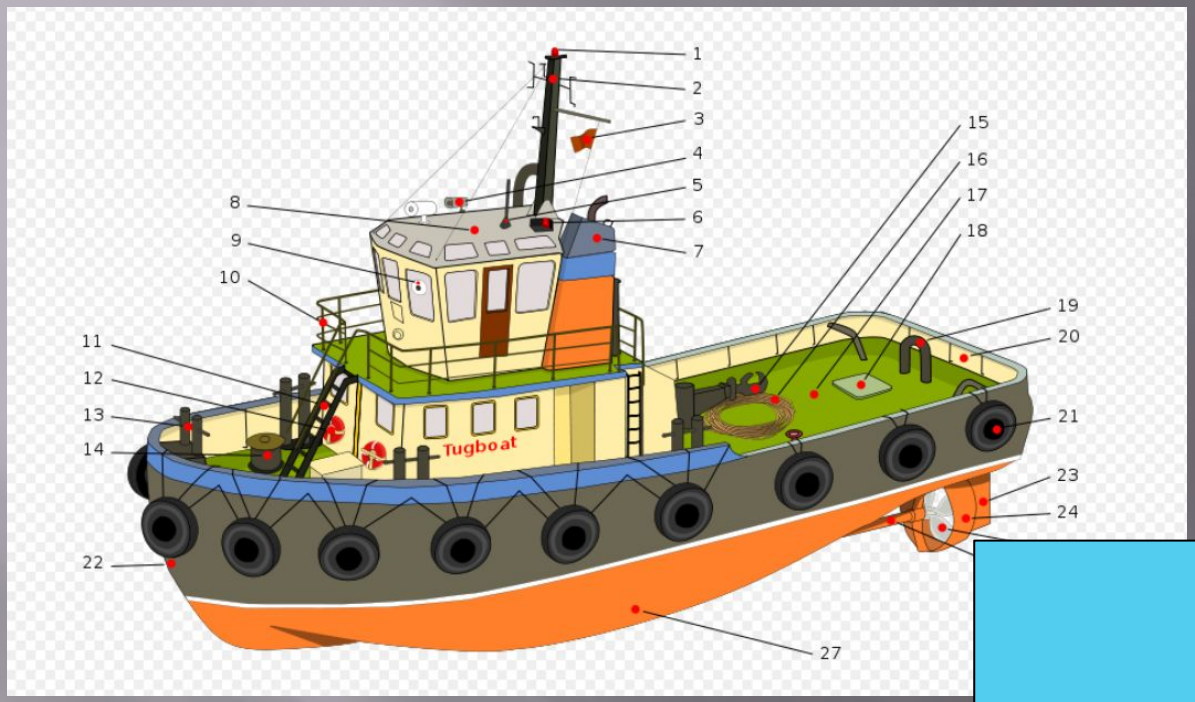


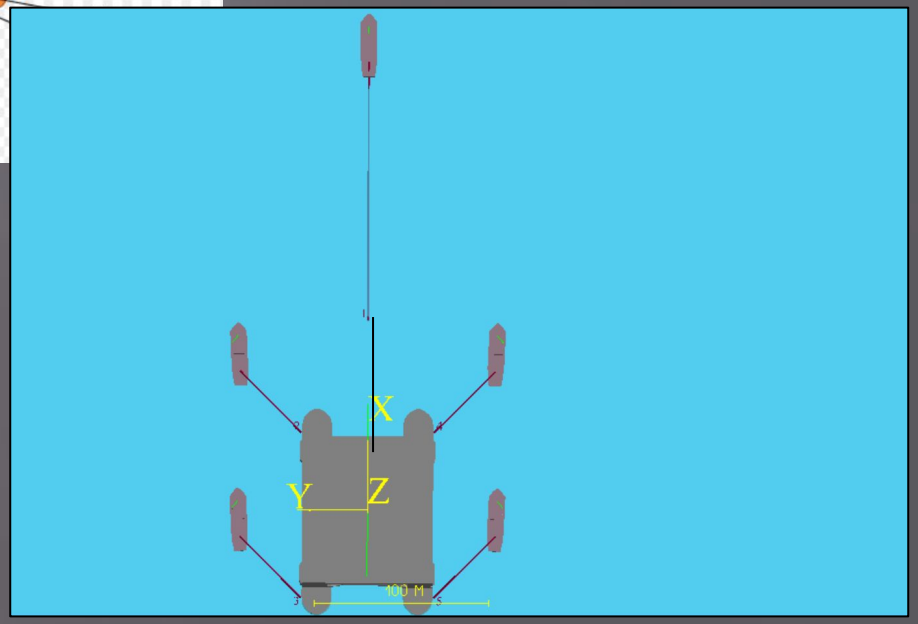
Крановые суда



1 — корпус; *2* — поворотный кран; *3* – стрела; *4* — верхнее строение; 5 — ферменная опора; 6 – якорь; 7 – якорные канаты

Морские буксиры



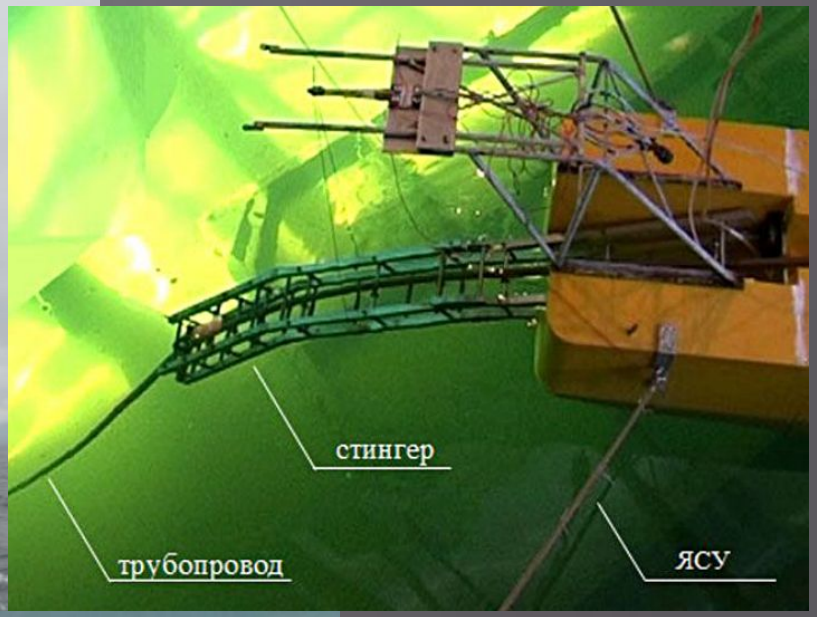


Пожарные суда

Водолазные суда

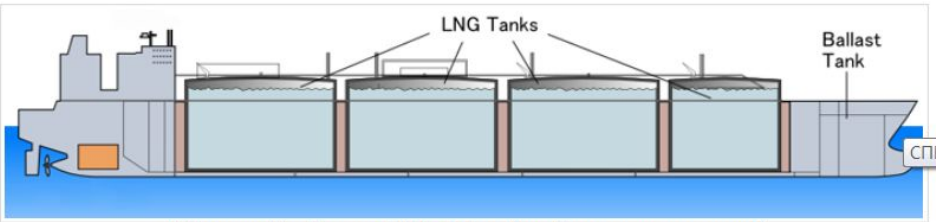
Кабельные суда

Суда трубоукладчики



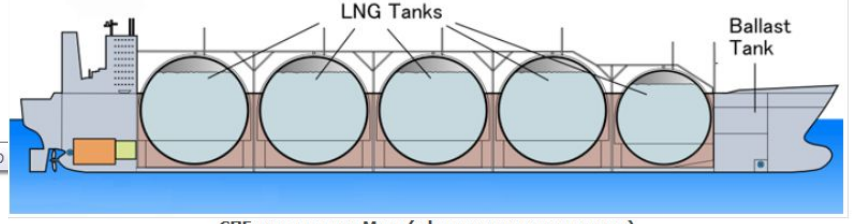
Танкеры

Суда газовозы



СПГ-танкер GazTransport & Technigaz (мембранные конструкции)

СПГ-танкер



СПГ-танкер типа Moss (сферические резервуары)

Суда нефтесборщики