

1.3.4. Вертикальные, наклонно-направленные, горизонтальные и многоствольные скважины.

Типы скважин по геометрии стволов

Вертикальные скважины

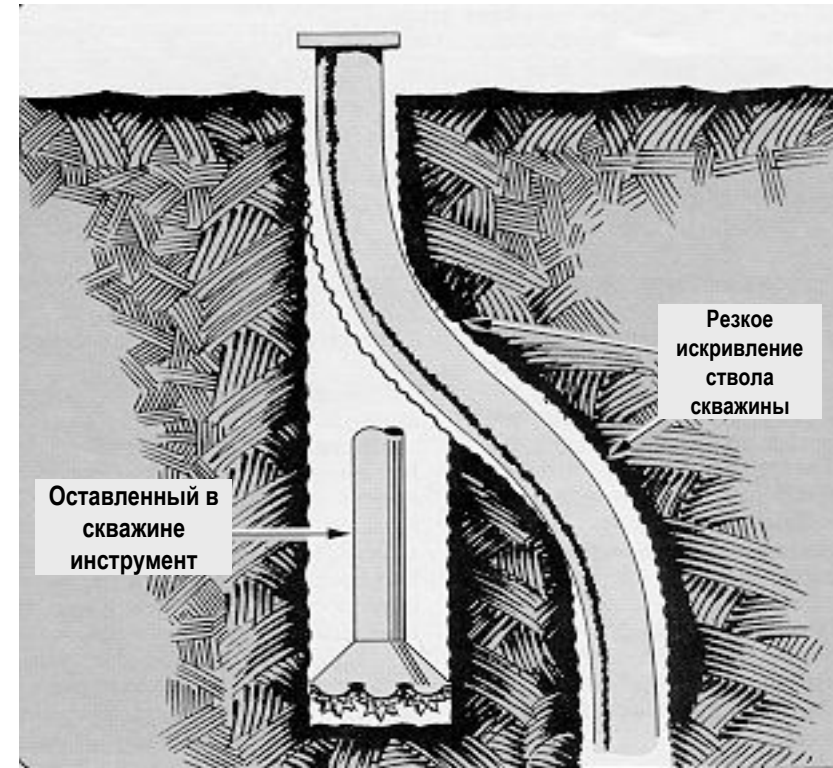
Традиционный тип

- Наиболее распространены
- Наименее трудоёмки в исполнении
- Наиболее удобны в обслуживании и проведении ремонтно-изоляционных работ

Наклонные скважины

Когда скважины и/или интервалы ствола считаются наклонными ?

- Резкие искривления ствола скважины
 - Общее изменение угла направления
 - Темп набора угла на 100 футов
- Отход от вертикали > 20 градусов
- Заранее проектированное наклонно-направленное бурение в интервале пласта
- Корректировка направления ствола
- Зарезка бокового ствола



Наклонные скважины

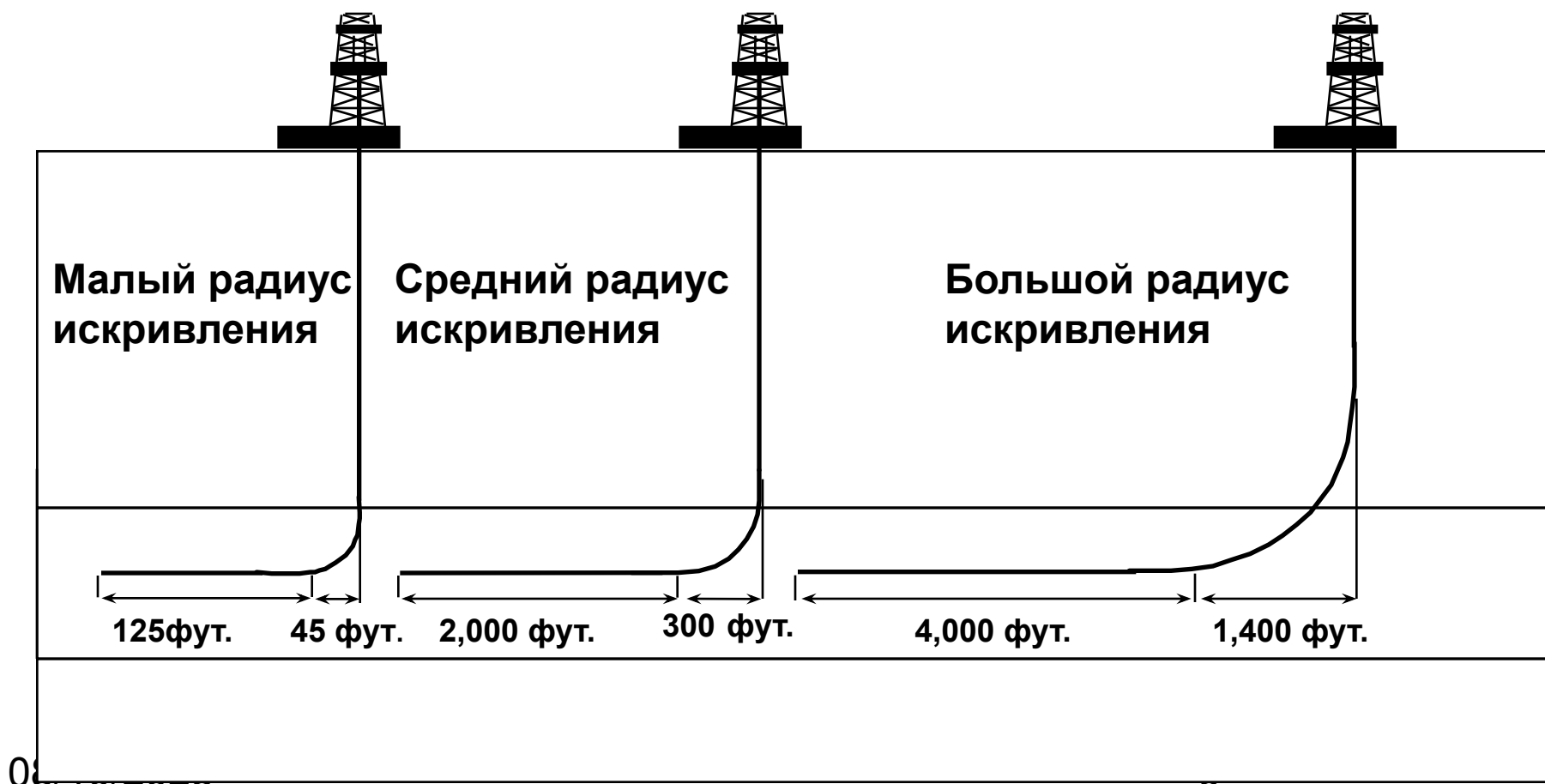
- Распространены в районах с ограниченными возможностями расположения наземного оборудования на поверхности земли (например, болотистая местность) или над поверхностью воды (морские платформы)
- Незначительно более трудоёмки в исполнении, чем вертикальные
- Менее удобны в эксплуатации насосными методами

Горизонтальные скважины

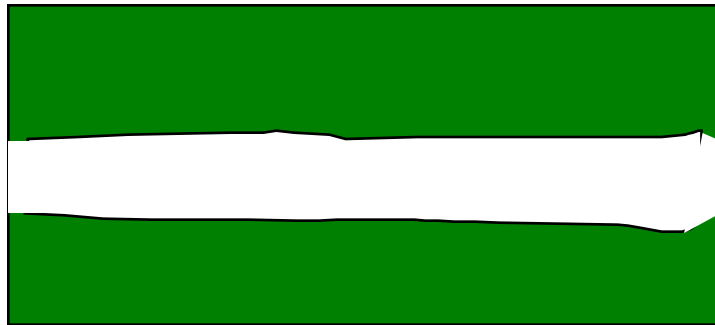
- Применяются в случаях:
 - Необходимости значительного повышения производительности скважин Достигается:
 - Увеличение производительности скважин в 1.5 – 4 раза относительно вертикальных (характерно для трещиноватых коллекторов и средне-малопроницаемых пластов < 5 мДарси)
 - экономия средств на стадиях бурения и эксплуатации.
 - Необходимости достижения удалённого объекта (объектов) – extended reach well - на геологической структуре, а также объединения объектов (например, линзовидные тела песчаников) при добыче – commingling - единственным стволом. Достигается:
 - Увеличение производительности скважин в 1.5 – 4 раза (характерно для трещиноватых коллекторов и средне-малопроницаемых пластов < 5 мДарси)
 - экономия средств на стадиях бурения и эксплуатации.
 - На текущем уровне развития технологии:
 - Более трудоёмки в исполнении, чем вертикальные и более дорогие
 - Менее удобны в обслуживании и проведении ремонтно-изоляционных работ

КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН

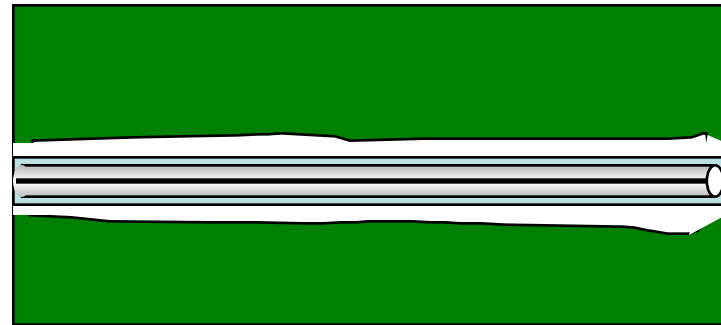
(Махой, 1991)



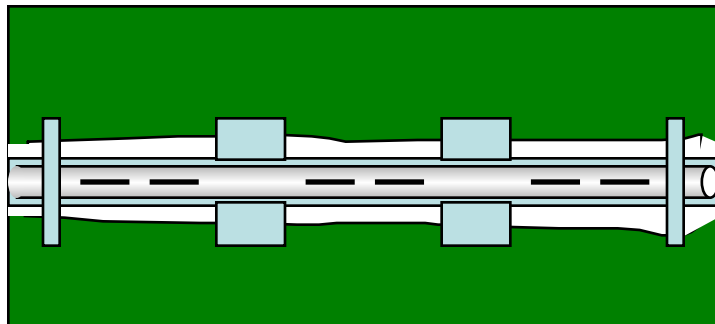
Варианты заканчивания горизонтальной скважины



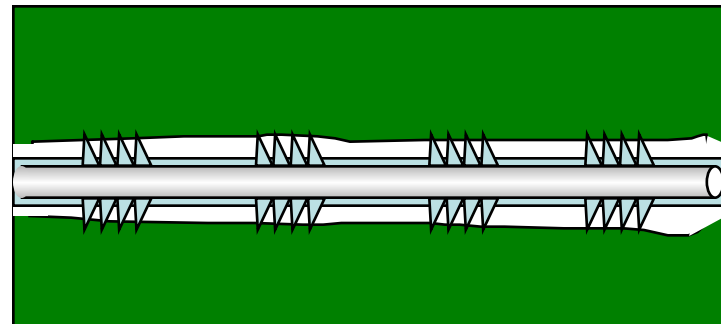
(a) Открытый ствол



(b) Перфорированный хвостовик



(c) Хвостовик с внешним пакером



(d) Зацементированный, обсаженный и перфорированный ствол

Многоствольные скважины

- Применяются в случаях:
 - при ограниченных возможностях расположения оборудования над уровнем земли (преимущ. морские платформы). Достигается экономия средств на стадиях бурения и эксплуатации.
 - Необходимости значительного повышения производительности скважин (на суше и на море)
- На текущем уровне развития технологии:
 - Трудоёмки в исполнении и существенно дороже горизонтальных
 - Вероятность аварии в каждом стволе приводит к значительно большим экономическим потерям, чем в случае одиночных скважин

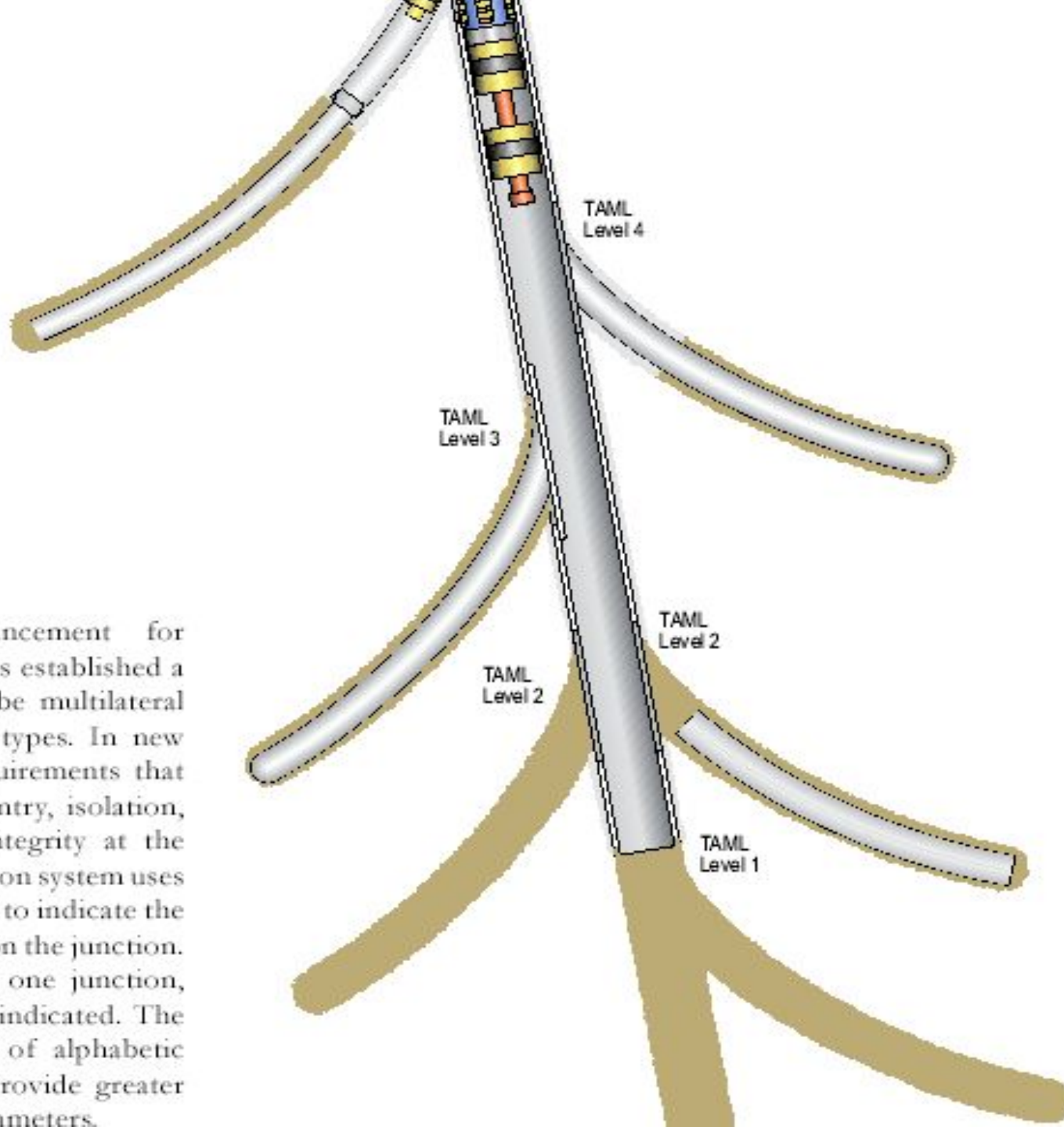
Много- ствольные скважины

Класси- фикация уровней сложности



Много- ствольные скважины

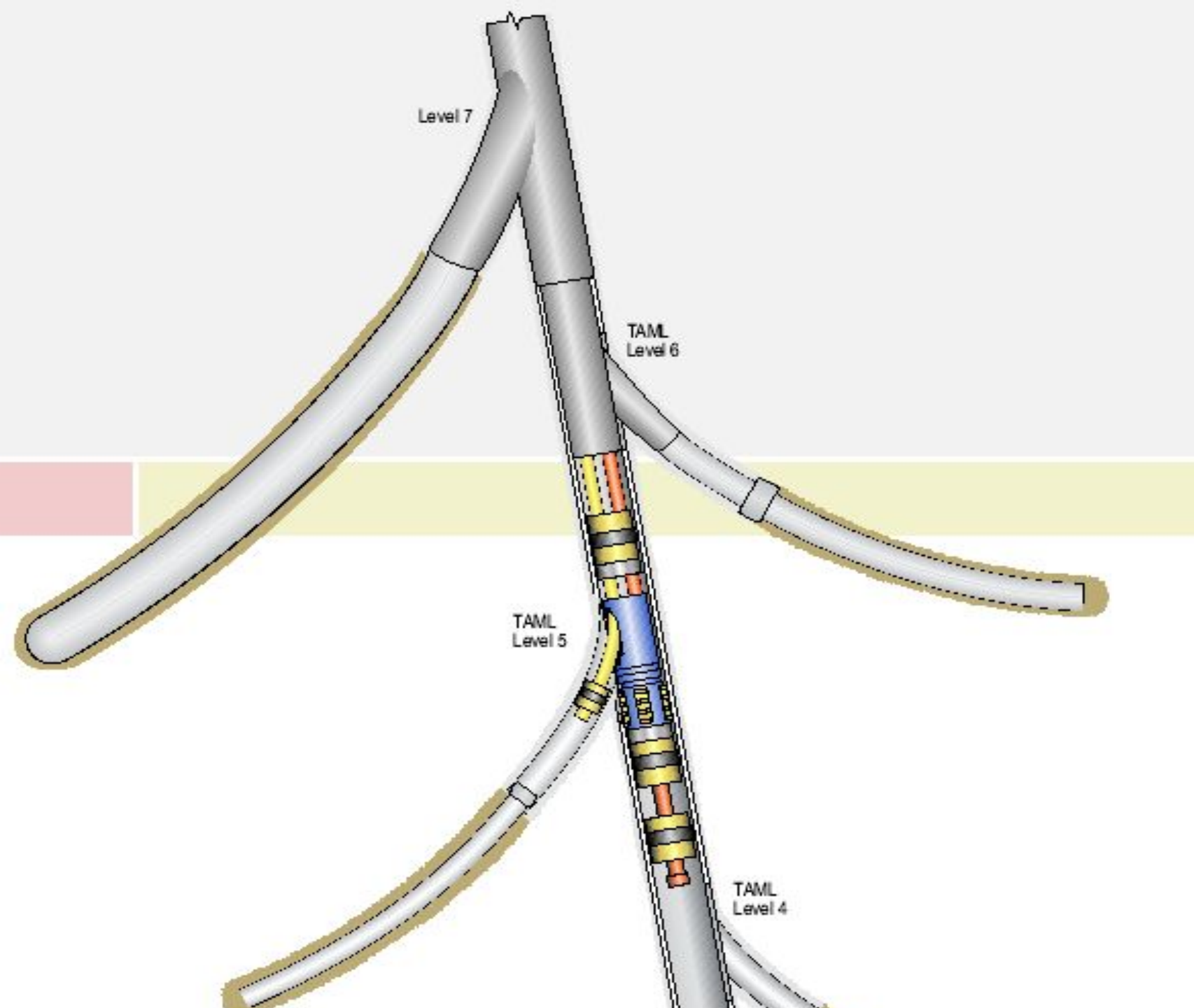
Класси- фикация уровней сложности



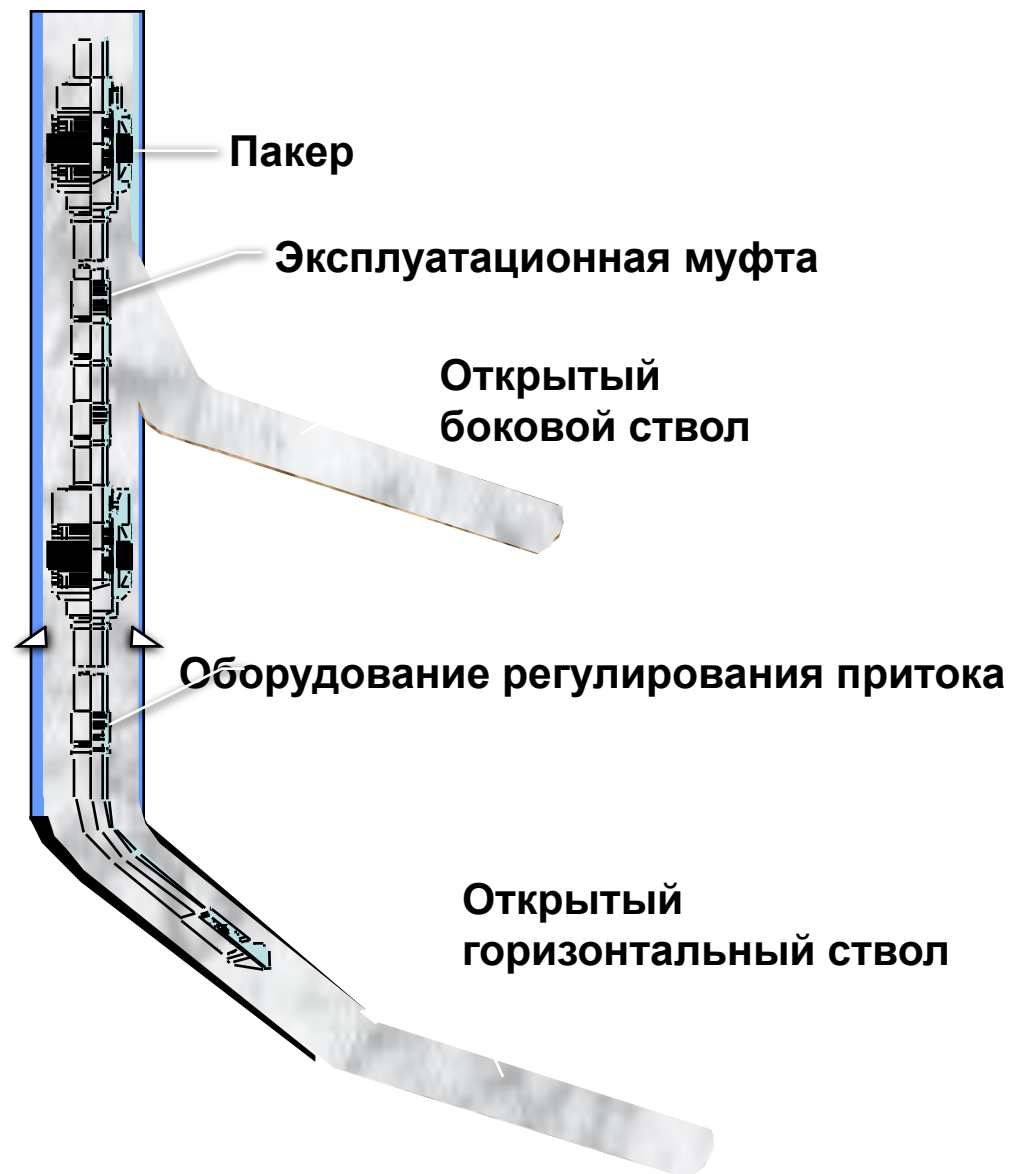
Technology Advancement for laterals (TAML) has established a system to describe multilateral complexity and well types. In new wells, typical requirements that are considered are re-entry, isolation, and pressure integrity at the junction. The TAML classification system uses a character from 1 to 6 to indicate the complexity based on the junction. If there is no more than one junction, the designated level is indicated. The system also includes a series of alphabetic characters that provide greater detail on the well parameters.

Много- ствольные скважины

Класси-
фикация
уровней
сложности

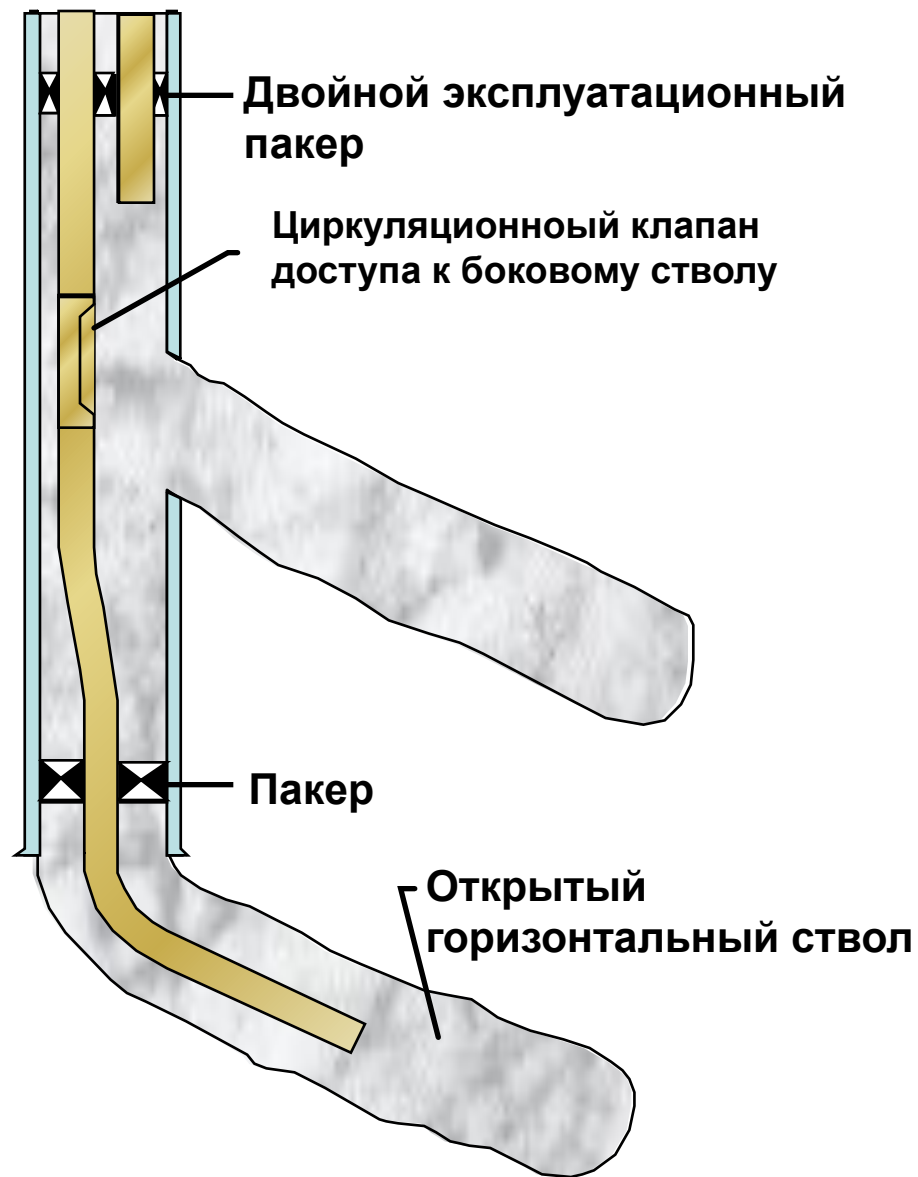


Многоствольное заканчивание

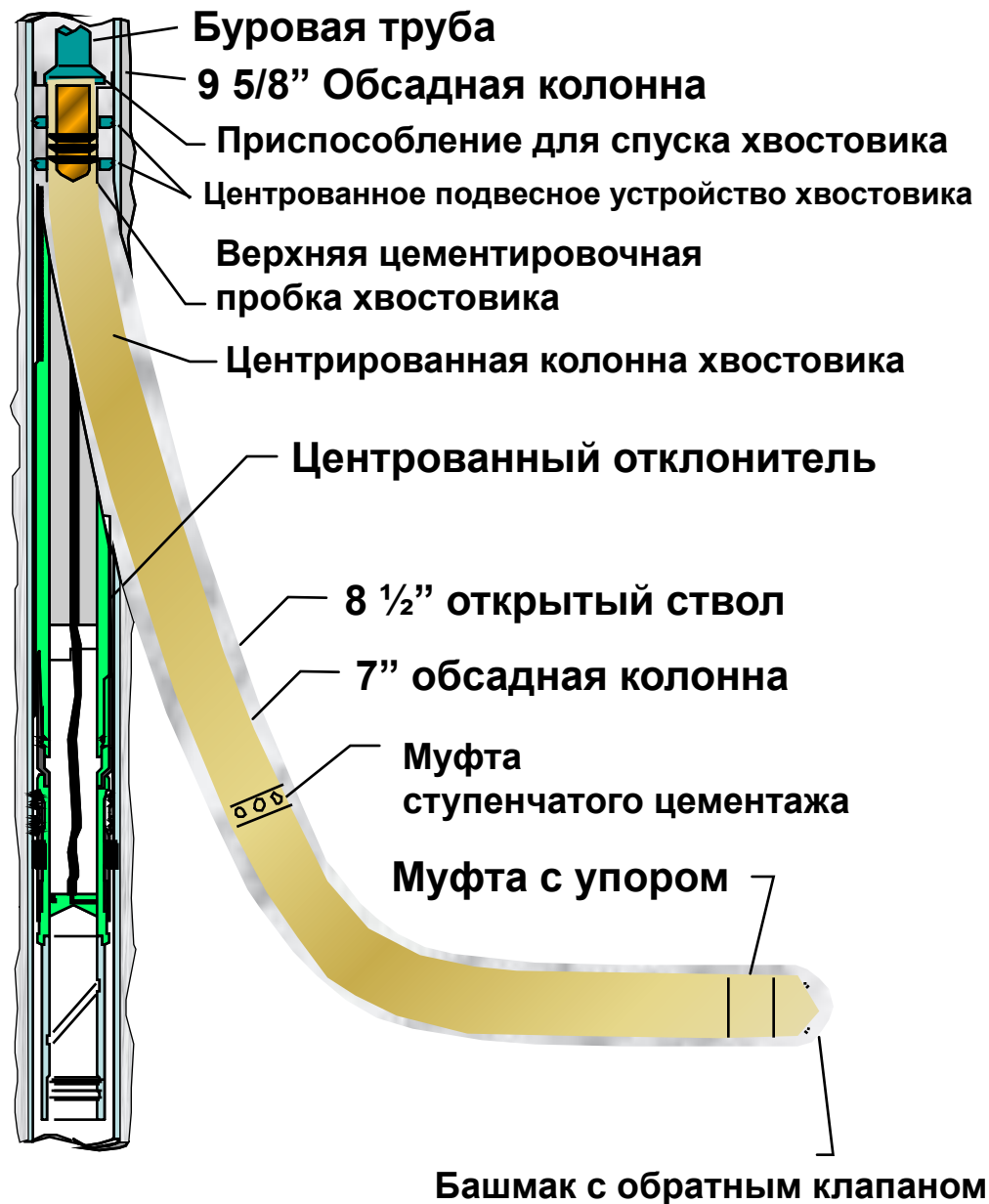


Ограниченная
изоляция

Раздельная продукция

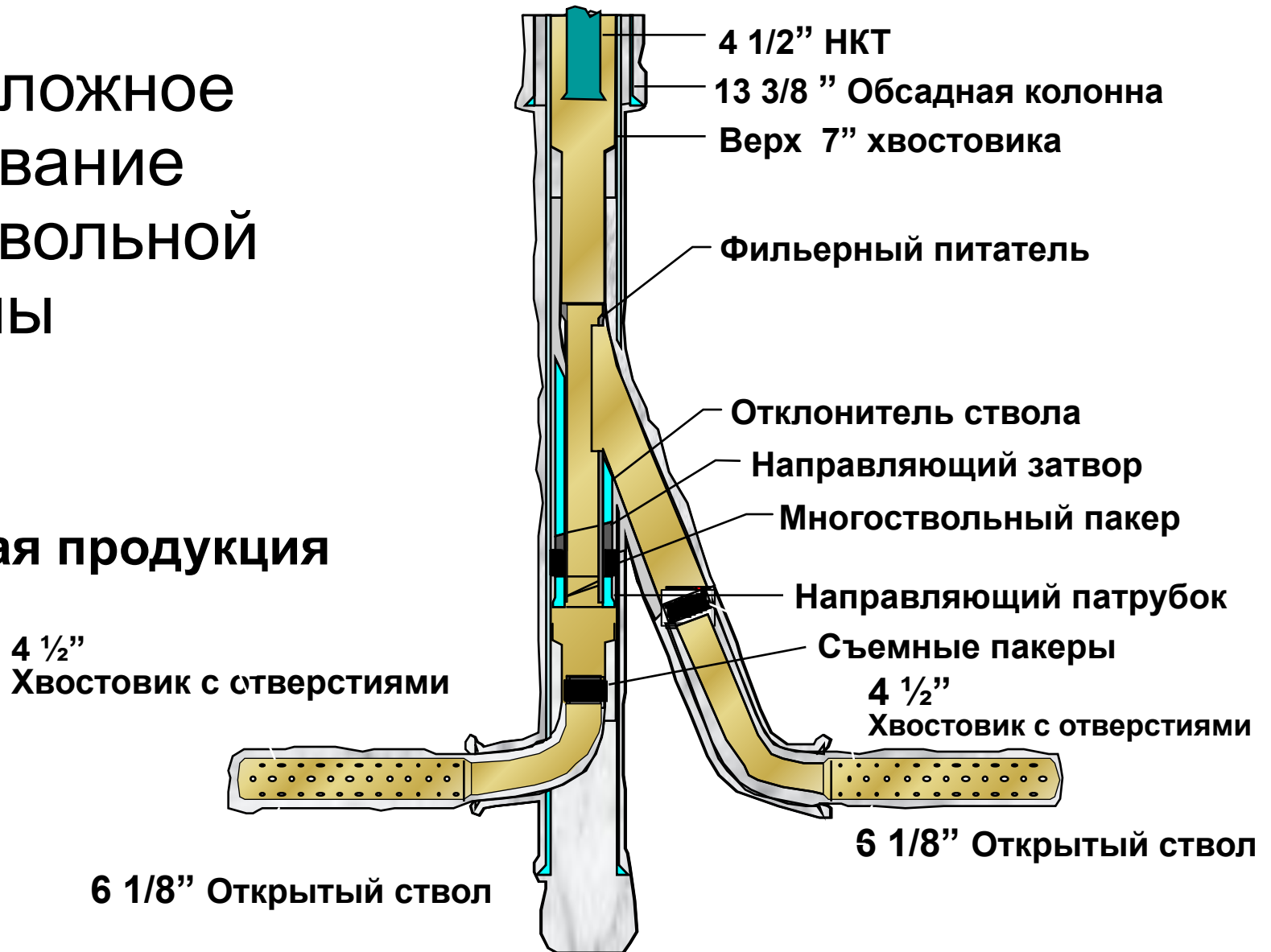


Спуск горизонтального хвостовика и цементаж скважины



Более сложное заканчивание многоствольной скважины

Смешанная продукция



Стадия 4
Более сложное
заканчивание
многоствольной
скважины

Смешанная
продукция

