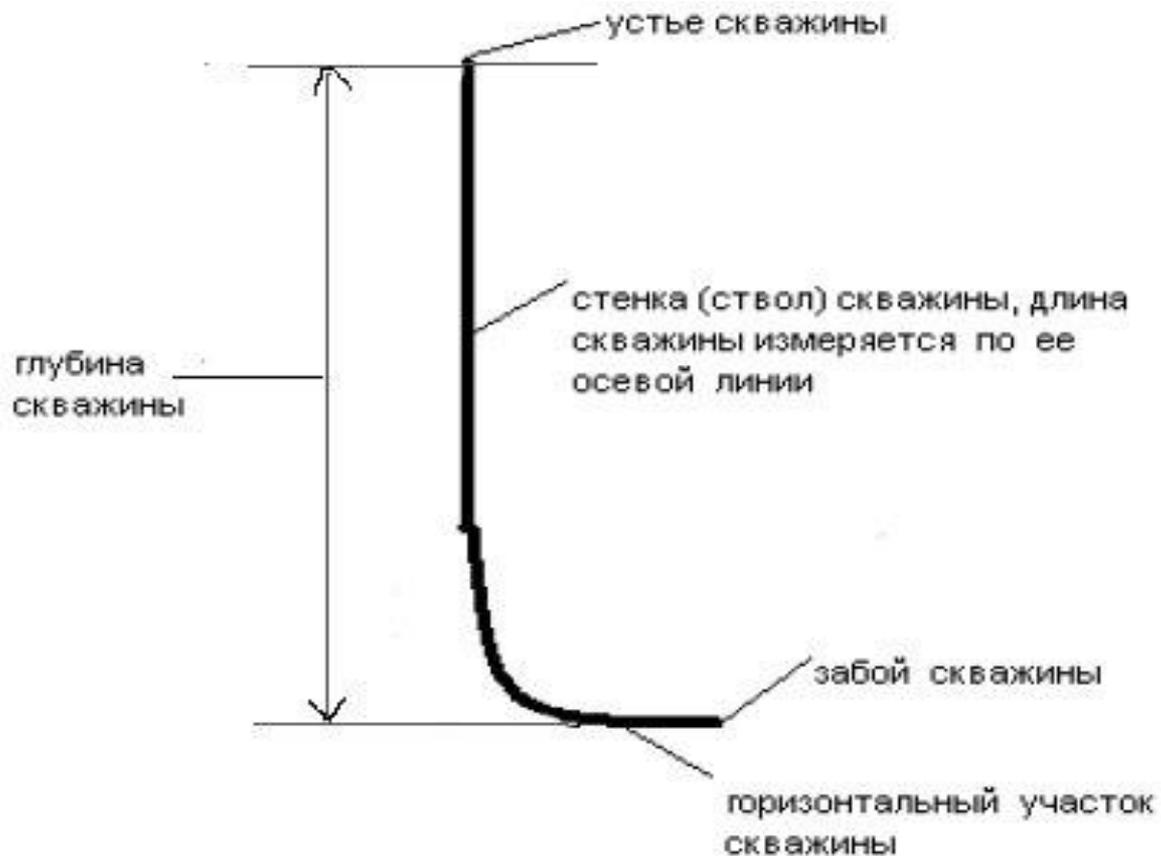




БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

2 лекция



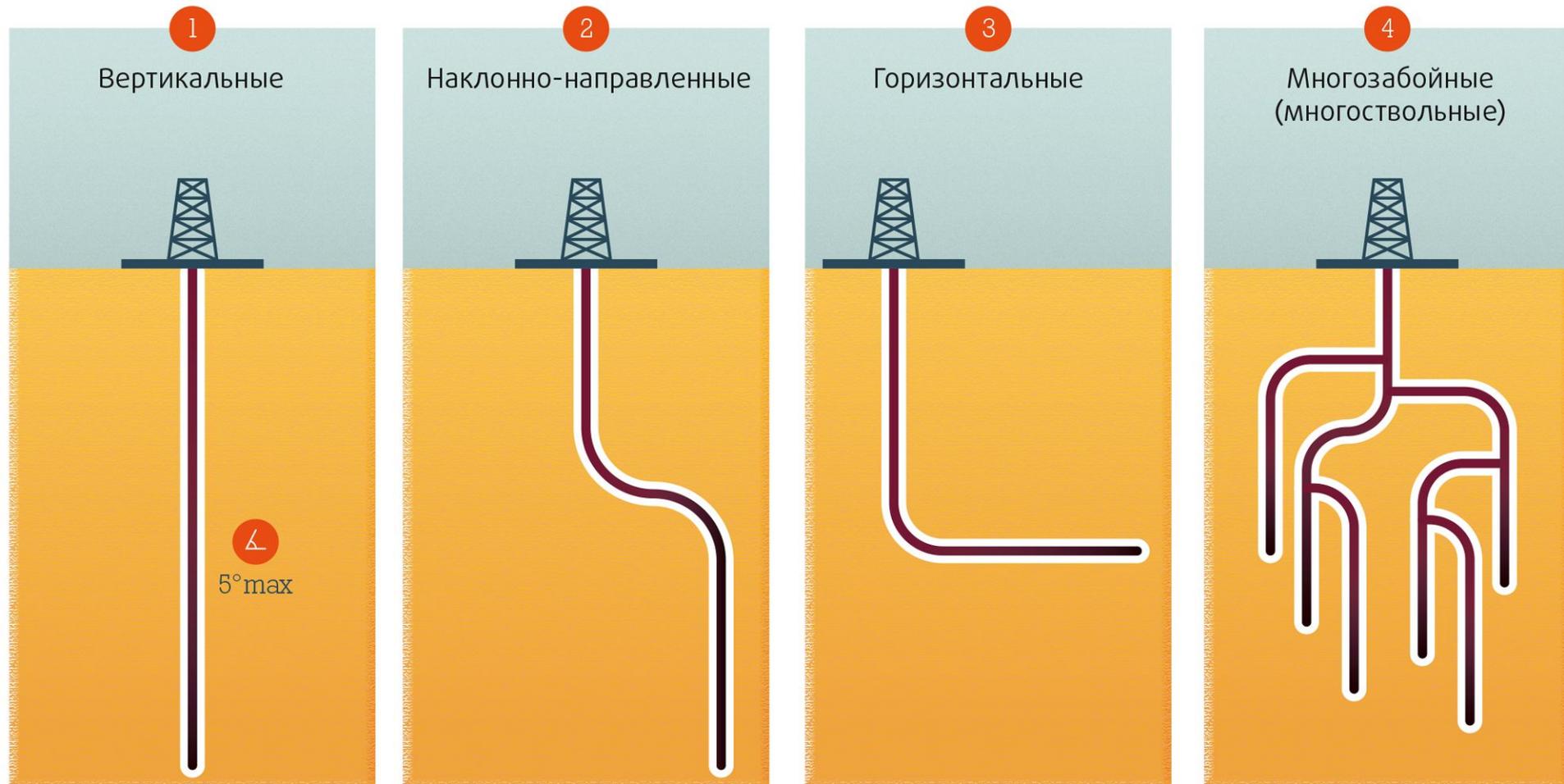
Самая длинная скважина платформа «Орлан», 15000м.

Скважина относится к категории сверхсложных, индекс сложности по DDI (Directional drilling index) составляет 8 пунктов.

Самая глубокая скважина - Кольская экспериментальная опорная сверхглубокая скважина (СГ-3) - 12 262 м.

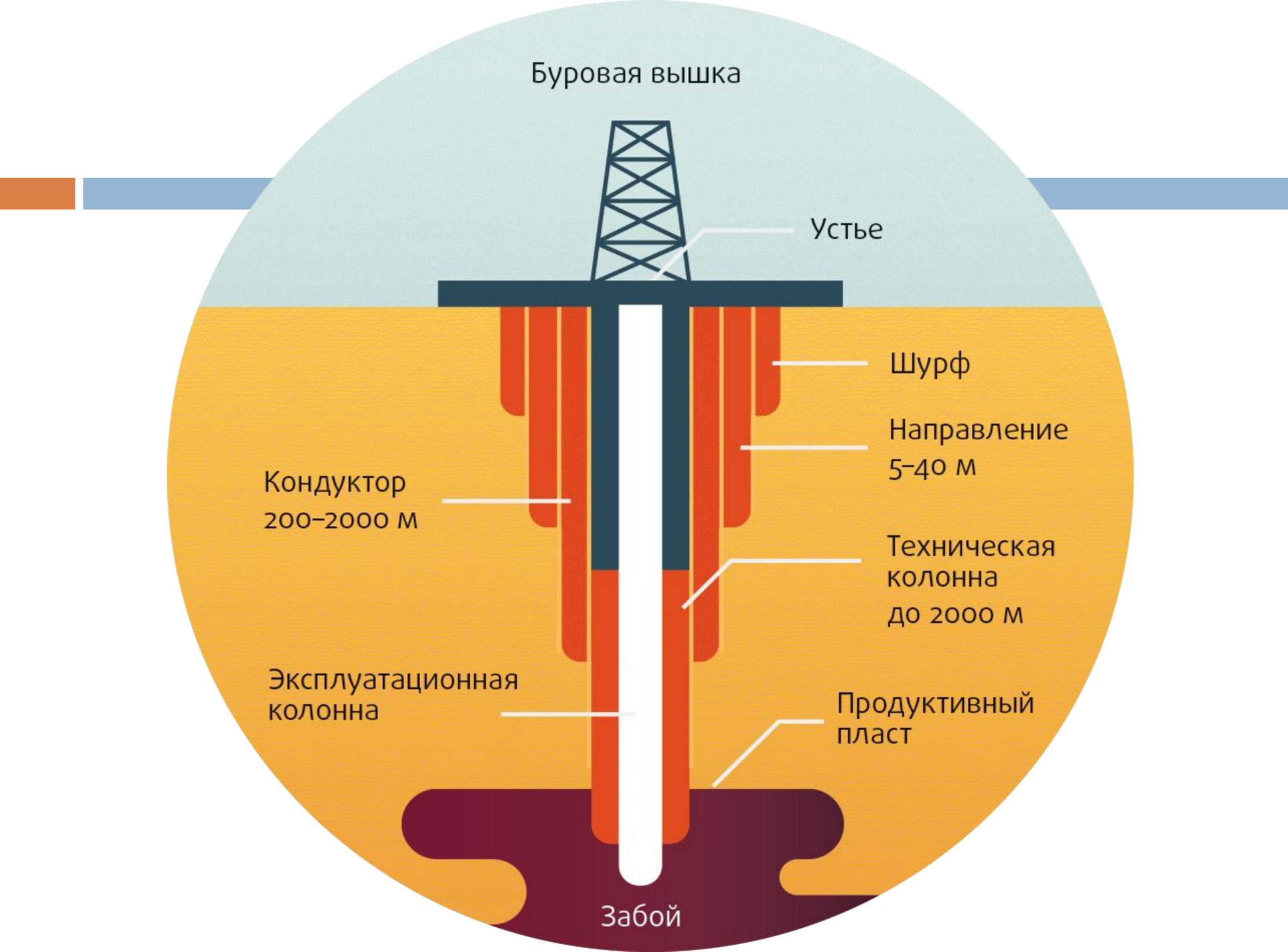
Типы скважин

В зависимости от условий месторождения скважины бывают:





Многоствольные скважины, также как и многозабойные, имеют основной ствол и один или несколько дополнительных. Ключевым отличием является расположение точки разветвления стволов. Если точка находится выше продуктивного горизонта, на который пробурена скважина, то скважину называют *многоствольной (МСС)*. Если же точка разветвления стволов находится в пределах продуктивного горизонта, то скважину называют *многозабойной (МЗС)*.



Буровая установка

Буровые двигатели

Обеспечивают спуско-подъемные операции и вращение бурильной колонны

Колонна бурильных труб

Стальные трубы, наращиваемые по ходу бурения

Долото

Породоразрушающий элемент

Буровая вышка

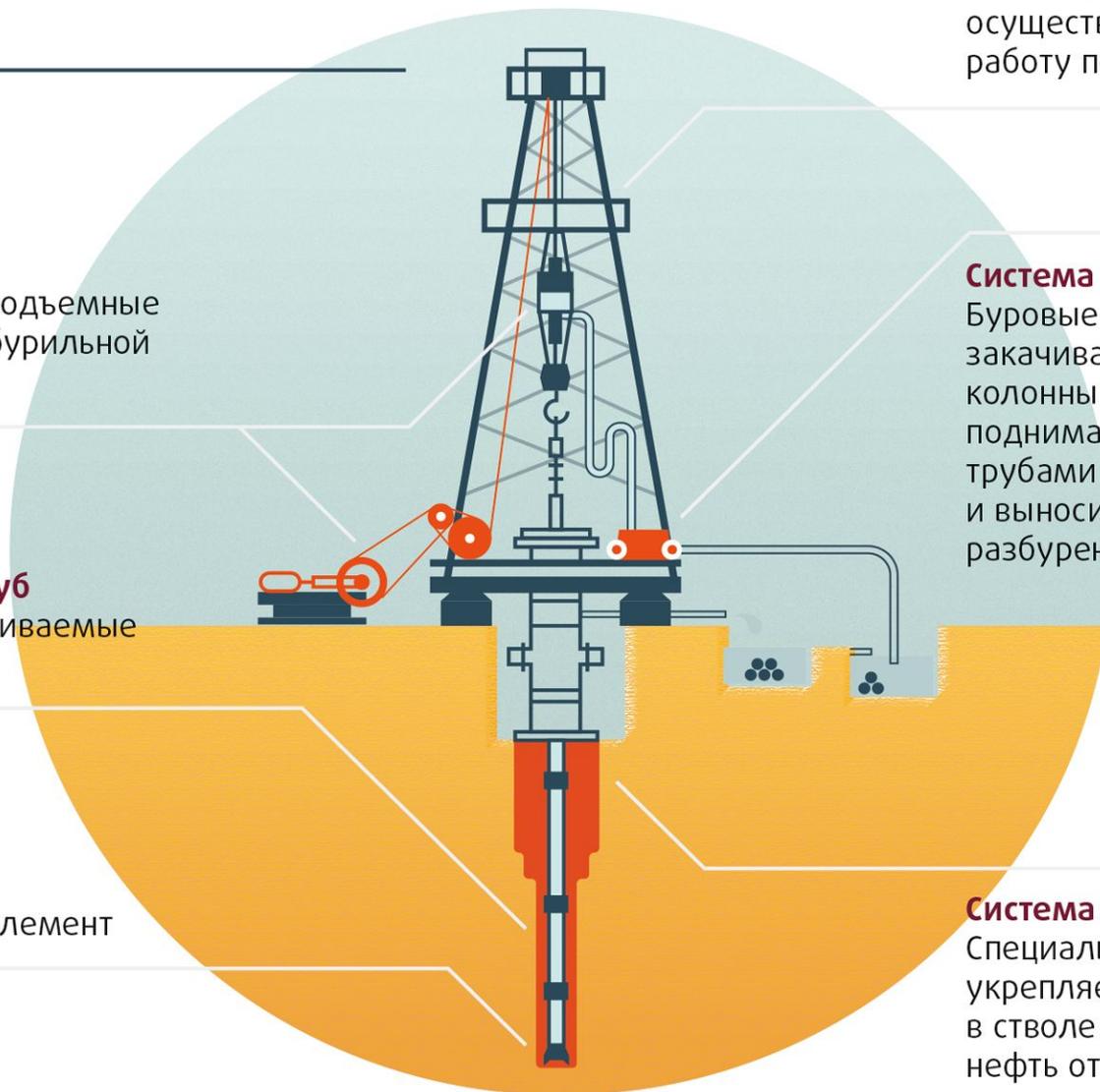
Металлическая конструкция, осуществляющая основную работу по бурению

Система подачи бурового раствора

Буровые насосы под давлением закачивают внутрь бурильной колонны раствор, который затем поднимается между стальными трубами и стенками скважины и выносит на поверхность разбуренную породу

Система цементирования

Специальный цементный раствор укрепляет обсадные трубы в стволе скважины и изолирует нефть от подземных вод во время добычи



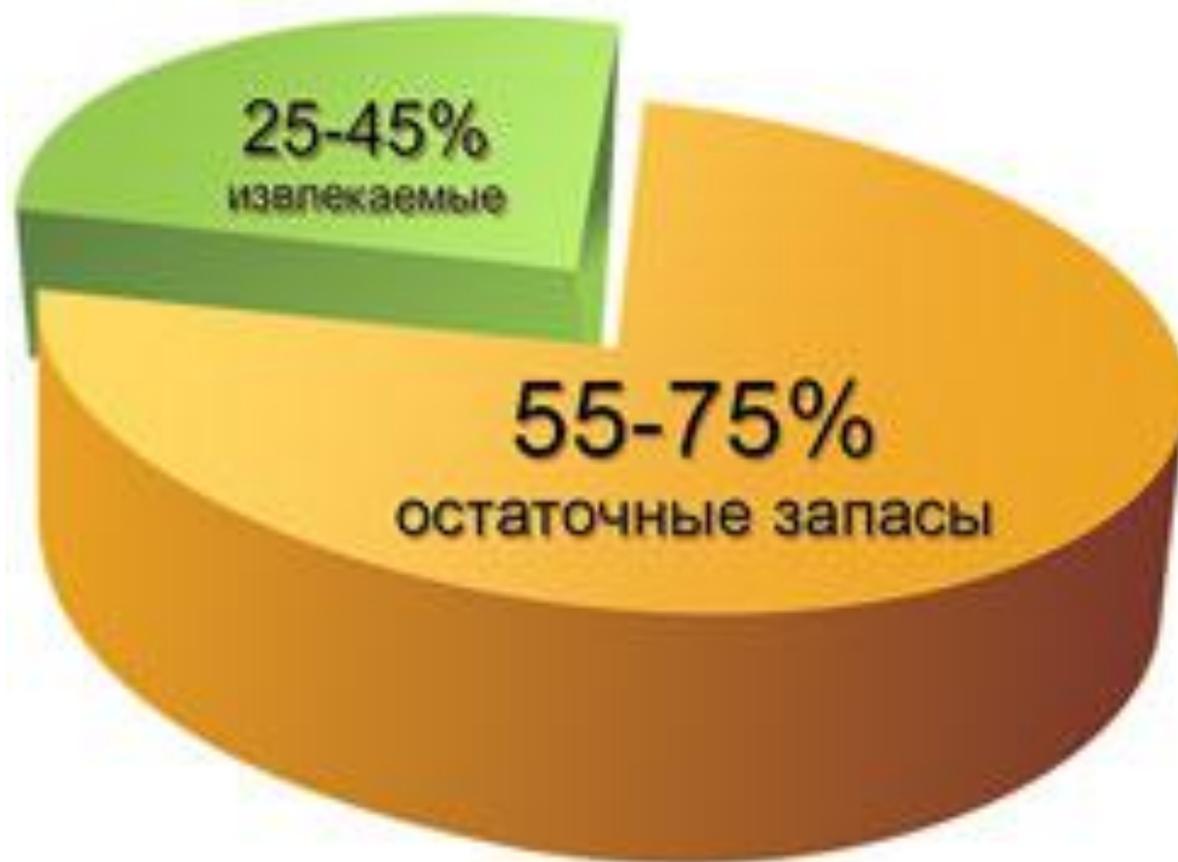
Все известные способы эксплуатации скважин подразделяются на следующие группы:

1. Фонтанный, когда нефть или газ извлекается из скважин самоизливом; (добыча газа осуществляется только фонтанным методом)

2. (ГАЗЛИФТ) с помощью энергии сжатого газа, вводимого в скважину извне,

3. насосный—извлечение нефти с помощью насосов различных типов.

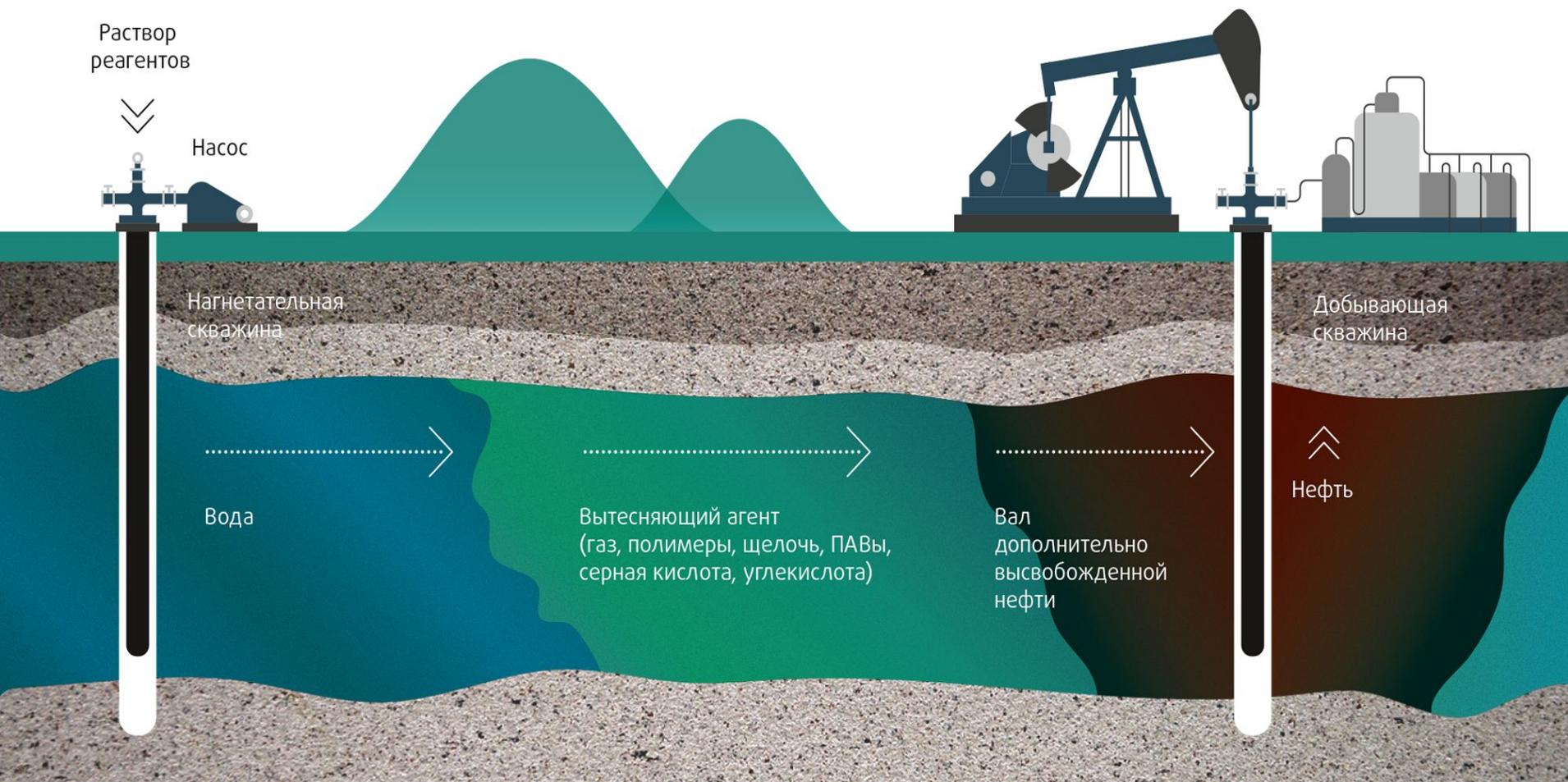




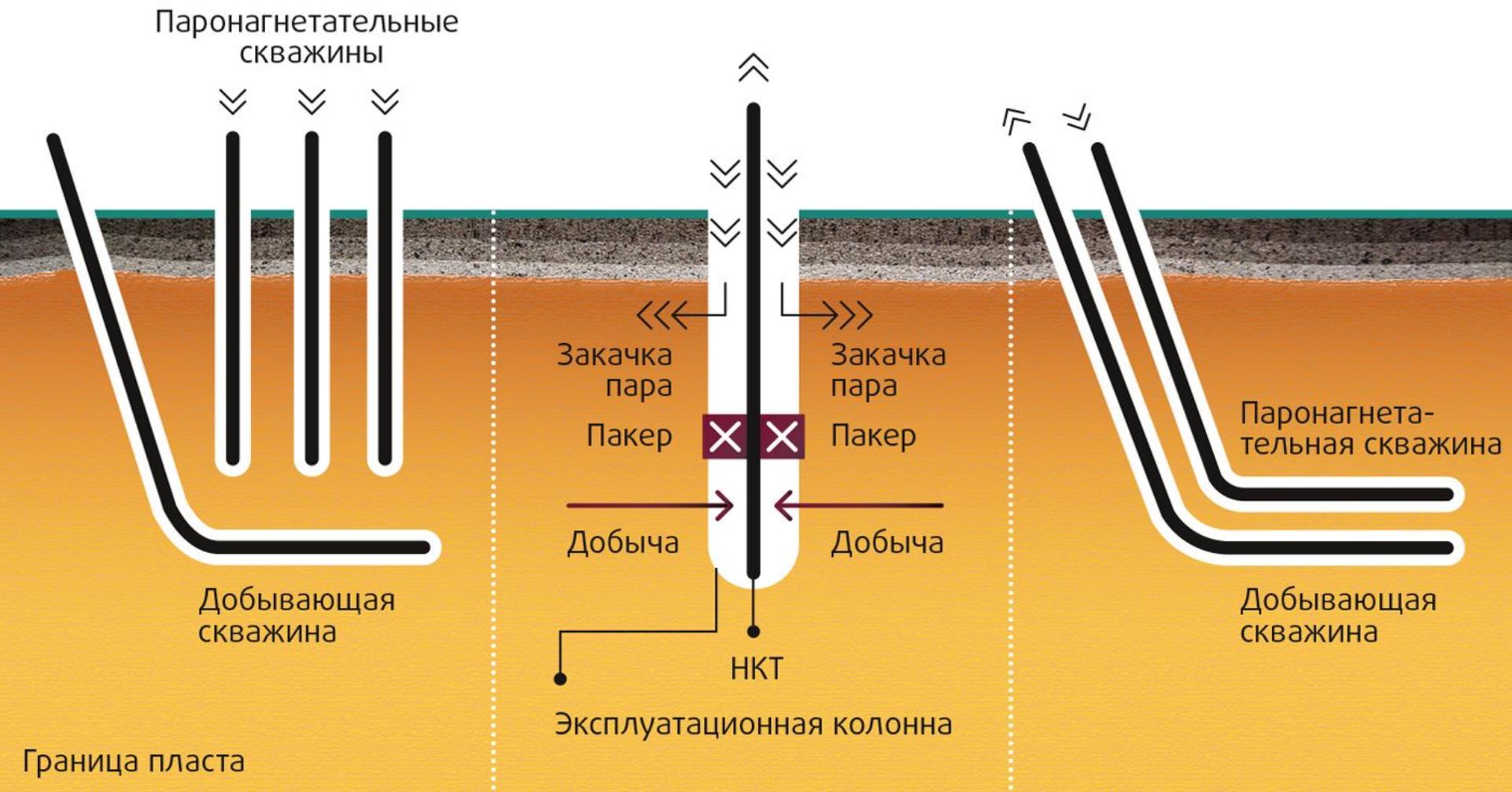
Методы интенсификации добычи

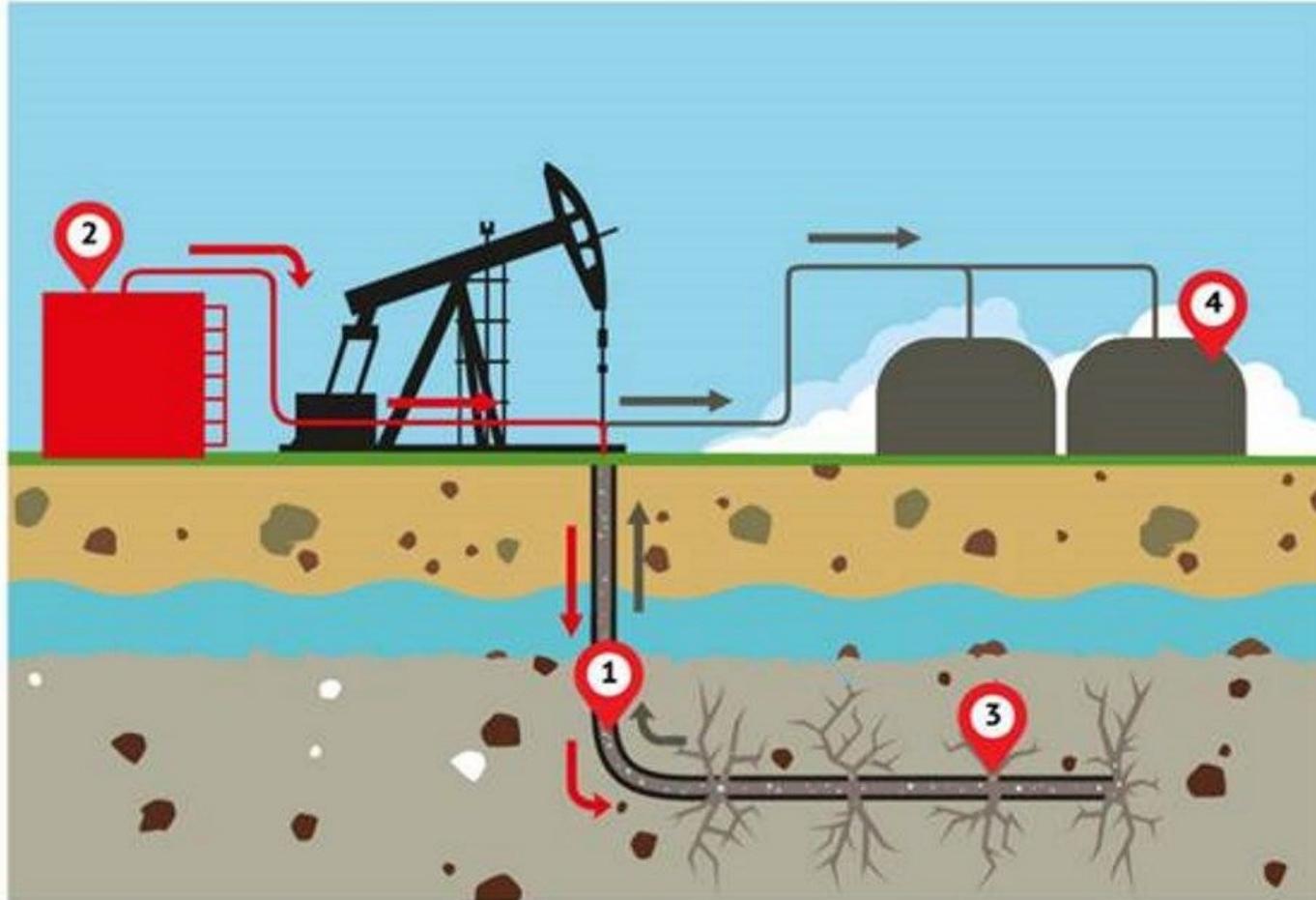
- 44% нефтедобычи осуществляется за счет физических методов воздействия на пласт;
- 29% нефти извлекается с применением гидродинамических методов;
- 11% нефти добывается методами интенсификации добычи, как правило, на старых советских месторождениях, добычу на которых удалось снова запустить благодаря способам, которые отсутствовали ранее;
- По 8% добычи приходится на тепловое и химическое

Вытеснение нефти из пласта



Термические методы извлечения нефти





1

Многостадийный ГРП наиболее эффективен на горизонтальных скважинах

2

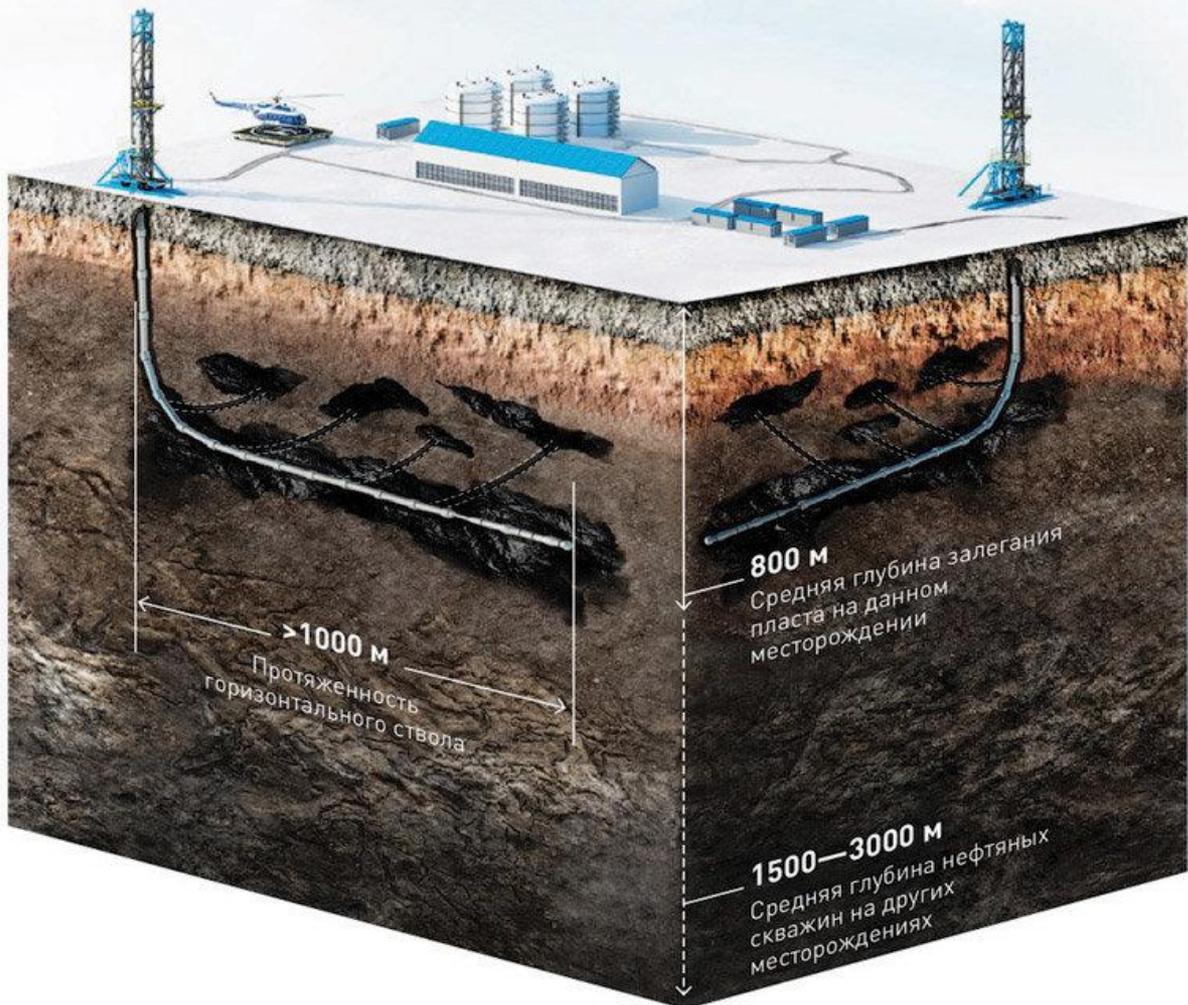
Под давлением в скважину закачивается гидрогель с пропантом, который через специальные отверстия проникает в пласт

3

Это приводит к разрыву пласта и образованию множественных трещин. По ним нефть, встречая наименьшее сопротивление, поступает к скважине

4

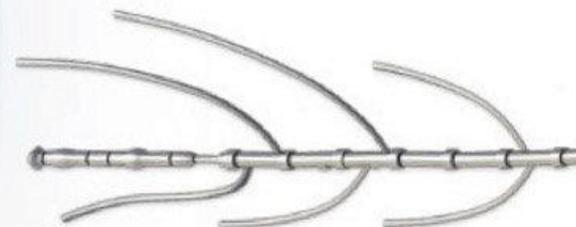
Углеводороды поступают на поверхность в систему сбора



Глубина залегания нефтеносного пласта – 800 м

Одна из самых небольших в России, при этом протяженность горизонтального участка превышает 1 000 м.

Именно поэтому используется современная технология **fishbone** (от англ. fish bone – «рыбья кость»)



Fishbone повышает эффективность добычи до 40% за счет ответвлений, отходящих от основного горизонтального ствола.