

# 100 ЛЕТ ИСКУССТВЕННОМУ ИСКРИВЛЕНИЮ СКВАЖИН – ЭТАПЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

*Кожевников А.А., д.т.н., проф., профессор кафедры техники разведки МПИ,  
Государственное ВУЗ «НГУ», г. Днепрпетровск, Украина*

Возникшее в 1842 году механическое вращательное бурение с применением паровых машин многие годы использовалось человечеством только для бурения вертикальных скважин. И лишь 70 лет спустя люди научились искусственно изменять положение оси скважины в пространстве подземных недр.

**I этап – рождение искусственного искривления скважин.** Произошло это в 1912 году. На юге Африки при бурении алмазных скважин понадобилось изменить положение оси скважины. Для этой операции было применено устройство, названное буровой клин (рис. 1), а операция - искусственное искривление скважины (ИИС).



Рис.1. Схема ИИС

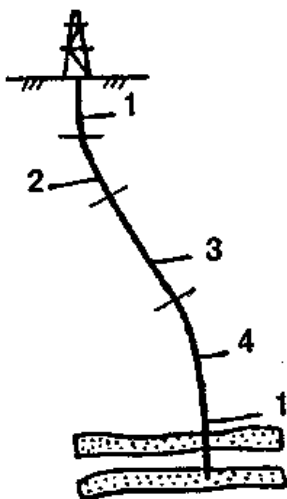
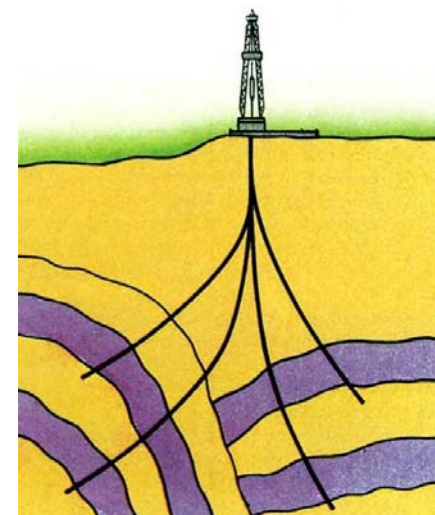


Рис. 2. Схема ННБ

**II этап – наклонно-направленное бурение.** В дальнейшем технология искусственного искривления скважин совершенствовалась. Профили таких скважин стали сложными (рис. 2). Бурение получило название наклонно-направленное (ННБ).

**III этап – кустовое бурение.** Применение ННБ в сложных географических условиях привело к созданию новой технологии бурения – кустовое бурение (КБС) (рис. 3).

**IV этап – многозабойное бурение.** Применение ННБ в сложных геологических условиях, а также для получения



значительного экономического эффекта, привело к созданию технологии многозабойного бурения (МБС) (рис. 4).

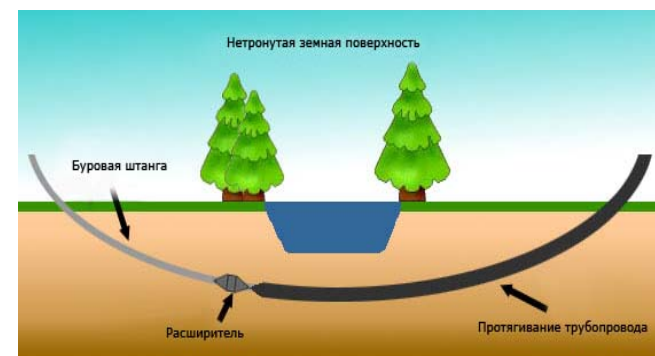


Рис. 4. Схема МБС

дное сырье, особенно в низкопроницаемых горизонтах, привело к созданию технологии бурения глубоких горизонтальных скважин (ГБС) (рис. 5).

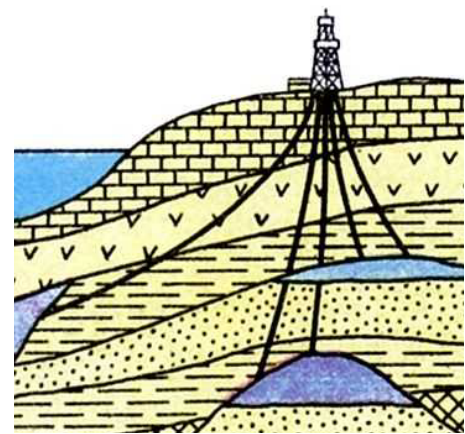


Рис. 3. Схема куста скважин

**V этап – горизонтальное бурение скважин.** Применение ННБ для бурения скважин на углеводоро

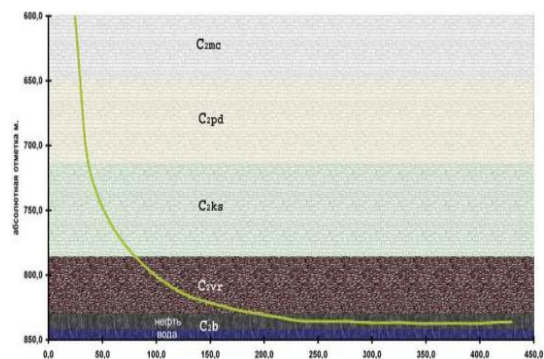


Рис. 5. Схема ГБС

**VI этап – горизонтальное направленное бурение.**

Применение ННБ и ГБС привело к созданию бестраншейного метода прокладки подземных коммуникаций при помощи

неглубоких приповерхностных скважин по технологии горизонтального направленного бурения (ГНБ) (рис. 6).