

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АНОМАЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14237489>

**Авляярова Н.М.**

*Каршинский инженерно-экономический институт  
Узбекистан, г. Карши*

### **Аннотация**

В данной статье рассматриваются наиболее рациональное направление - улучшения использования трудноизвлекаемых запасов - переход на принципиально новые системы разработки месторождений с применением горизонтальных скважин (ГС) и разветвленных горизонтальных скважин (РГС). Эти новые системы разработки имеют повышенную поверхность вскрытия пласта, снижают фильтрационное сопротивление в призабойных зонах и являются перспективным методом не только повышения производительности скважин, но и величины нефтеотдачи продуктивных пластов.

### **Ключевые слова**

Трудноизвлекаемые запасы, горизонтальное бурение, горизонтальная скважина, разветвленная горизонтальная скважина, фильтрационное сопротивление.

## USING A SYSTEM OF HORIZONTAL WELLS IN THE OPERATION OF ANOMALY FIELDS

**Avlayarova N.M.**

*Karshi Engineering and Economic Institute  
Uzbekistan, Karshi*

### **Annotation**

This article discusses the most rational direction - improving the use of hard-to-recover reserves - the transition to fundamentally new field development systems using horizontal wells (HS) and branched horizontal wells (RGS). These new development systems, having an increased formation-opening surface, reduce filtration resistance in the bottomhole zones and are a promising method of not

only increasing well productivity, but also the oil recovery of productive formations.

### **Keywords**

Hard-to-recover reserves, horizontal drilling, horizontal well, branched horizontal well, filtration resistance.

Во всем мире, растет доля трудноизвлекаемых запасов, разработка которых традиционными технологиями является не эффективной и экономически не рентабельной. Трудноизвлекаемыми следует считать запасы, экономически эффективная (рентабельная) разработка которых может осуществляться только с применением методов и технологий, требующих повышенных капиталовложений и эксплуатационных затрат по сравнению с традиционно используемыми способами. В связи с этим нефтедобывающими и сервисными компаниями ведется разработка и внедрение новых технологий для эксплуатации аномальных месторождений нефти.

Временно, впредь до разработки соответствующих регламентирующих и нормативных документов, к трудноизвлекаемым запасам нефти могут быть отнесены:

- запасы всех типов залежей и месторождений, извлекаемые с применением термических методов или закачки реагентов, обеспечивающих смешивающееся вытеснение нефти;

- запасы подгазовых частей тонких (менее 3 метров) нефтяных оторочек;

- запасы периферийных частей залежей, имеющих нефтенасыщенные толщины, менее предельных для экономически рентабельного разбуривания сетью эксплуатационных скважин.

Характерными особенностями эксплуатации месторождений с трудноизвлекаемыми запасами являются:

- низкая нефтеотдача пластов, когда суммарный удельный вес неизвлекаемых (при традиционных отечественных технологиях) и трудноизвлекаемых запасов нефти в общем балансе остаточных запасов достигает 80-90%;

- кратное, в 3-6 и более раз, увеличение капиталоемкости разработки месторождений по сравнению с традиционными (активными) запасами;

- неравномерность выработки запасов, когда добыча из активной их части в десятки раз превышает добычу в условиях ТИЗ.

Структура современной сырьевой базы такова, что традиционный ввод месторождений с низкопроницаемыми коллекторами в разработку при разбуривании вертикальными скважинами (ВС) может быть экономически нецелесообразен, а иногда невозможен, вследствие чего значительный объем запасов окажется невовлеченным в промышленную разработку.

В этих условиях наиболее рациональное направление - улучшения использования трудноизвлекаемых запасов - переход на принципиально новые системы разработки месторождений с применением горизонтальных скважин (ГС) и разветвленных горизонтальных скважин (РГС), которые, имея повышенную поверхность вскрытия пласта, снижают фильтрационное сопротивление в призабойных зонах и являются перспективным методом не только повышения производительности скважин, но и величины нефтеотдачи продуктивных пластов.

В последние годы широкое распространение горизонтального бурения показало, что горизонтальные скважины могут успешно применяется на начальной и на поздней стадиях разработки [1]. Это связано с тем, что горизонтальные скважины, в отличие от вертикальных, контактируют с большей площадью продуктивного пласта, то есть увеличиваются поверхность дренажа нефтенасыщенной толщи, производительность скважин за счет образования трещин и воздействие на маломощные пласты. Иными словами, повышается рентабельность разработки низкопроницаемых и истощенных пластов, а также залежей с высоковязкой нефтью и природных битумов.

Особенно важно применять системы разработки с ГС и РГС на месторождениях с высокой геологической неоднородностью, разрозненностью, наличием многочисленных зон замещения продуктивных пластов и зон выклинивания.

Горизонтальная скважина (ГС) - это скважина конечной длины, ось которой проходит между кровлей и подошвой пласта с углом наклона 80-100° относительно вертикали. Горизонтальные скважины особенно эффективны при разработке трещиноватых коллекторов горизонтальной проницаемостью; при освоении залежей углеводородного сырья ограниченной площадью для установки бурового оборудования; для повышения нефтеотдачи пластов при доразработке месторождений на поздней стадии эксплуатации; при разработке продуктивных коллекторов в условиях интенсивного образования газового и водного конусов; локальных залежей углеводородного вещества и др.

При применении технологии разработки нефтяных месторождений с использованием ГС можно достичь стабильного коэффициента нефтеизвлечения, равного 60–80%, за счет следующих факторов:

–ГС могут использоваться для разработки на любой стадии различных по типу и условиям залегания коллекторов;

–при проводке ГС можно обеспечить пересечение естественных вертикальных трещин в пласте, что позволит до максимума увеличить проницаемость пласта и отборы пластовых флюидов;

–для дренирования нефтяного коллектора нужно бурить в 4–5 раз меньше горизонтальных скважин, чем вертикальных. С помощью подобных скважин можно обеспечить разработку продуктивных пластов, залегающими под руслами рек, озерами, горами, городскими сооружениями и др.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учеб. для вузов /А. Н. Попов, А. И. Спивак, Т. О. Акбулатов и др.; под общей ред. А. И. Спивака. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. – 509 с.

2. Кудинов В.И., Сучков Б.М. Новые технологии повышения добычи нефти / В.И. Кудинов, Б.М. Сучков. – Самара: Кн. Изд-во, 1998. -368 с.

3. Авляярова, Н. М. (2023). Новые методы увеличения нефтеотдачи и интенсификации добычи. *pedagogical sciences and teaching methods*, 2(20), 58-61.

4. Mahmudovna, A. N., & Shahlo, M. (2021). New technologies for developing hard-to-remove oil reserves. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 10(2), 37-41.

5. Авляярова, Н. М., Азизова, Д. Г., & Номозов, Б. Ю. (2023). Рекомендации по извлечению остаточных запасов нефти на примере нефтегазоконденсатного месторождения Южный Миршади. *Экономика и социум*, (11 (114)-2), 574-578.

6. Авляярова, Н. М., & Хасанова, М. Ш. (2022). Технология ограничения водопритока в горизонтальном участке ствола добывающей скважины. *Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural and Social Sciences*, 2(5-2), 36-41.