

УДК 550.822.622.24

**ОСОБЕННОСТИ БУРЕНИЯ КУСТОВЫХ СКВАЖИН  
С САМОПОДЪЕМНЫХ БУРОВЫХ УСТАНОВОК  
НА ПЛОЩАДЯХ АБШЕРОНСКОГО АРХИПЕЛАГА**



**SPECIFIC FEATURES OF DRILLING BRUSH WELLS  
FROM SELF-UP DRILLING RIGS AT THE SITES OF  
THE ABSHERON ARCHIPELAGO**

**Ибрагимов Рафик Салман оглы**

канд. техн. наук, доцент  
кафедры нефтегазовая инженерия,  
Азербайджанский Государственный  
Университет Нефти и Промышленности  
rafiq.ibrahimov@yahoo.com

**Бахшалиева Ширин Октай кызы**

Доктор философии  
кафедры нефтегазовая инженерия,  
Азербайджанский Государственный  
Университет Нефти и Промышленности  
rafiq.ibrahimov@yahoo.com

**Ибрагимов Заур Рафик оглы**

магистр  
кафедры нефтегазовая инженерия,  
Азербайджанский Государственный  
Университет Нефти и Промышленности  
rafiq.ibrahimov@yahoo.com

**Аннотация.** Статья указано, что учитывая особенности бурения скважин с кустовых площадок Абшеронского архипелага при определении количества скважин, их расположения, а также направления движения буровой установки в кусте, необходимо, чтобы в направлении перемещения станка располагалось минимально возможное количество проектных забоев скважин. К сожалению, мало изучен и разработана концепция в глубоких скважинах пробуренных с морских буровых установок. Предложен, что возможным использовать процесс естественного искривления как средство управления искривлением скважин.

**Ключевые слова:** разработка, бурения скважин, направление, наклонного ствола, механической скорости, глубина, кустовые площадки

**Ibrahimov Rafik Salman oglu**

Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor,  
Oil and Gas Engineering Department,  
Azerbaijan State Oil University of  
Oil and Industry  
rafiq.ibrahimov@yahoo.com

**Bakhshaliueva Shirin Oktay gizi**

Doctor of Philosophy,  
Oil and Gas Engineering Department,  
Azerbaijan State Oil University of  
Oil and Industry  
rafiq.ibrahimov@yahoo.com

**Ibragimov Zaur Rafiq oglu**

Master,  
Oil and Gas Engineering Department,  
Azerbaijan State Oil University of  
Oil and Industry  
rafiq.ibrahimov@yahoo.com

**Annotation.** The article states that taking into account the peculiarities of drilling wells from well pads of the Absheron archipelago when determining the number of wells, their location, as well as the direction of movement of the drilling rig in the cluster, it is necessary that the minimum possible number of design bottomholes is located in the direction of movement of the rig. Unfortunately, the concept has been little studied and developed in deep wells drilled from offshore rigs.

It is suggested that it is possible to use the natural deviation process as a means of well deviation control.

**Keywords:** development, well drilling, direction, inclined wellbore, mechanical speed, depth, well pads.

**Введение.** Учитывая особенности бурения скважин с кустовых площадок Абшеронского архипелага при определении количества скважин, их расположения, а также направления движения буровой установки в кусте, необходимо, чтобы в направлении перемещения станка располагалось минимально возможное количество проектных забоев скважин.

**Постановка работы.** Очередность бурения скважин с кустовых площадок в зависимости от величины угла, измеряемого от направления движения станка до проектного азимута по ходу часовой стрелки [1]. Резкая пересеченность местности вызывает затруднения при выборе и подготовке кустовых площадок, а направление движения станка на последних колеблется в широком диапазоне. Исходя из изложенного, в таблицах 1 и 2 приводится очередность бурения скважин с кустовых площадок, заложен-

ных соответственно на южной и северной частях моноклинали, в зависимости от угла  $\gamma$ , образованного между азимутом восстания пласта и направлением движения станка. Так, например, при  $\gamma = 90^\circ$  (табл. 1) в первую очередь бурятся скважины, для которых проектные азимуты с направлением движения станка образуют угол, равный  $210\text{--}240^\circ$ , причем сначала ведется бурение скважин с большим зенитным углом, а затем скважин, для которых вышеуказанный угол равен  $305\text{--}325^\circ$ .

**Результаты и обсуждение.** Для предотвращения встречи стволов скважин особое внимание следует обращать на глубину забуривания наклонного ствола. При этом расстояние между точками забуривания двух соседних скважин должно быть не менее 30 м, если разница в азимутах забуривания менее  $10^\circ$ , не менее 20 м, если разница составляет  $10\text{--}20^\circ$  и 10 м, если азимуты забуривания отличаются более чем на  $20^\circ$ . Кроме того, глубина забуривания наклонного ствола выбирается в зависимости от величины угла, измеряемого от направления движения станка до проектного азимута по ходу часовой стрелки:

1. Для скважин, вводимых в первую очередь, первая скважина забуривается с минимальной глубины. Глубина забуривания каждой последующей скважины выбирается больше, чем предыдущей.

2. Для скважин, вводимых во вторую очередь, допускается забуривание выше, чем в предыдущей скважине.

При забуривании наклонного ствола выше, чем предыдущей скважине, особое внимание следует уделить тому, чтобы не пересекались плоскости бурящейся и ранее пробуренной скважины.

Важным фактором увеличения скоростей бурения наклонных скважин является учет влияния типа профиля и азимута скважины на механическую скорость. Необходимо проектировать такой профиль, который при прочих равных условиях обеспечивал бы получение максимальной механической скорости. Изменяя местоположение кустовых площадок, а также скважин между кутами, следует выбирать проектными направлениями азимуты естественного искривления. В этом случае представляется возможным использовать процесс естественного искривления как средство управления искривлением скважин.

**Таблица 1** – Очередность бурения наклонных скважин по восстанию пласта с кустовой площадки

Очередность бурения скважин	Угол между азимутом восстания пласта и направлением движения станка, градус							
	0	45	90	135	180	225	270	315
	Угол между проектным азимутом и направлением движения станка, градус							
I	300–330 35–65	255–285	210–240	165–195	120–150 215–235	170–190	125–145	80–100
II		350–10	305–325	260–280		75–105	30–60	355–15

**Таблица 2** – Очередность бурения наклонных скважин по падению пласта с кустовой площадки

Очередность бурения скважин	Угол между азимутом восстания пласта и направлением движения станка, градус							
	0	45	90	135	180	225	270	315
	Угол между проектным азимутом и направлением движения станка, градус							
I	125–145 215–235	170–190	125–145	30–100	35–55 305–325	260–280	215–235	170–190
II		80–100	35–55	350–10		350–10	305–325	260–280

**Выводы.** В случае, когда указанные выше рекомендации об учете закономерностей естественного искривления трудно осуществить или нецелесообразно их осуществление, могут быть использованы не один, а два азимута естественного искривления и запроектированы профили наклонных скважин с двумя противоположными и перпендикулярными азимутами естественного искривления.

### Литература

1. Инструкция по бурению наклонных скважин с кустовых площадок на нефтяных месторождениях Западной Сибири: РД 39-2-171-79 / Изд-во нефт. пром-ти. СибНИИНП. – Тюмень, 1979. – С. 72.
2. Бурение разведочных скважин / Под общей редакцией проф. Н.В. Соловьева. – М. : Высшая школа, 2007.
3. Рабинович Н.Р. Методика центрирования обсадной колонны // Инженерные задачи механики сплошной среды в бурении. – М. : Недра, 1989.

### References

1. Instruction for drilling directional wells from well pads in the oil fields of Western Siberia: RD 39-2-171-79 / Ed. of Oil Industry. SibNIINP. – Tyumen, 1979. – P. 72.
2. Drilling Exploratory Wells / edited by Professor N.V. Solovyov. – M. : The Higher School, 2007.
3. Rabinovich N.R. Technique of Casing String Centring // Engineering Problems of Continuous Media Mechanics in Drilling. – M. : Nedra, 1989.