

# АЗИМУТАЛЬНО-ЛУЧЕВОЙ СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИЗАБОЙНУЮ ЗОНУ СКВАЖИН

## AZIMUTH RADIATION TREATMENT OF WELL BOTTOMHOLE

Ю.А. БАЛАКИРОВ, В.Н. БРОВЧУК, Я.М. БОЙКО, Р.И. ДИВОНЧУК, ООО «Юг-нефтегаз»  
Y.A. BALAKIROV, V.N. BROVCHUK, Y.M. BOIKO, R.I. DIVONCHUCK, Yug Neftegaz LLC

Известен способ воздействия на ПЗП нефтяной или газовой скважины в пределах радиуса действия самой скважины кислотами, акустически – волновыми методами и многими другими способами повышения производительности скважин и пластов. Однако общим и основным недостатком этих методов является то, что физико-химическое воздействие производится в пределах радиуса действия самой скважины без воздействия близлежащих участков нефтяной пластовой системы, в связи с чем определенные и утвержденные запасы углеводородов в зоне этих участков не подвергаются воздействию, хотя по ним были определены запасы нефти или газа. Совершенно очевидно, что в конечном счете это в значительной степени занижает извлекаемые запасы углеводородов и нефтегазоотдачу на конечной стадии выработки месторождения. Происходит это потому, что выбор скважин для стимулирования притоков нефти и газа идет, как правило, на отрезке прямой или окружности на структурной карте или карте разработки месторождения.

Избежать этого негативного явления можно, если выбор скважин для воздействия на ПЗП производить азимутально-лучевым способом по тем же картографическим геологическим материалам, как это показано на рисунке 1, где  $\circ$  – расположение разрабатываемых скважин.

Выбор скважин для воздействия таким способом позволит охватить воздействием на ПЗП близлежащие в окрестности от обрабатываемой скважины участки пластовой системы.

Таким образом, нетрудно прийти к мысли, что на этом участке будет организована фильтрация флюидов со всеми вытекающими

The widespread technologies of bottomhole treatment in oil and gas wells within the well's effective range includes acid treatment, acoustic treatment (wave methods) and many other waves of production enhancement.

The main disadvantage typical of these methods is that physical and chemical impact is produced within the range of the well itself without touching the adjacent sections of oil formation system. Hence, the investigated and approved hydrocarbon reserves in these sections remain intact, though they are included in the calculations of estimated oil and gas reserves. Clearly, this circumstance curbs the amount of recoverable reserves at the final production stage. It happens, because wells for oil and gas stimulation are usually selected in the rectilinear or circumference segment of the structural map or filed development map.

These negative phenomenon can be avoided by choosing wells for BHT via azimuth radiation methods using the same geological cartography materials, as it is shown on Figure 1,  $\circ$  displaying the location of the developed wells.

Such method of well selection allows encompassing the adjacent sections of the formation system into the bottomhole treatment area.

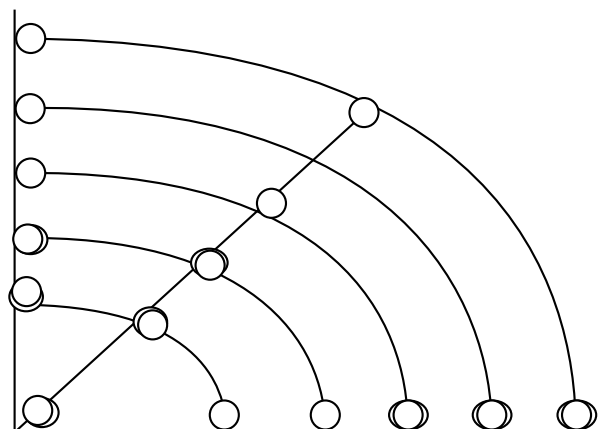


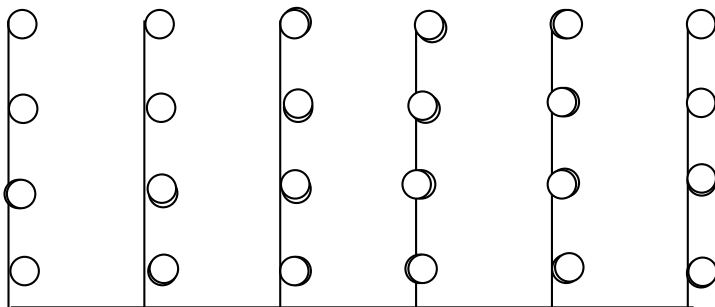
Рисунок 1  
Figure 1

We Believe in Quality Services

отсюда положительными последствиями.

Наверное, можно будет сказать, что этот метод в современных условиях позволит с высокими технико-экономическими показателями повысить добычу нефти и газа и нефте-и газоотдачу разрабатываемых пластов.

Суммируя сказанное, можно в качестве основного вывода представить рисунок 1 в иной транскрипции.



**Рисунок 2а (по известным источникам)**  
**Figure 2a (According to the available sources)**

Рассмотрим гипотетический пример, который по своим признакам и критериям приближается к реальным условиям. На нефтяном месторождении пробурено более 1000 скважин. Рассмотрим три группы скважин со средним дебитом: 10 тонн/сут. – 1-я группа, 20 тонн/сут. – 2-я группа, 50 тонн/сут. – 3-я группа.

По выбранным скважинам проведем стимулирующие процессы, результаты которых интегрально обобщены и представлены в таблице 1.

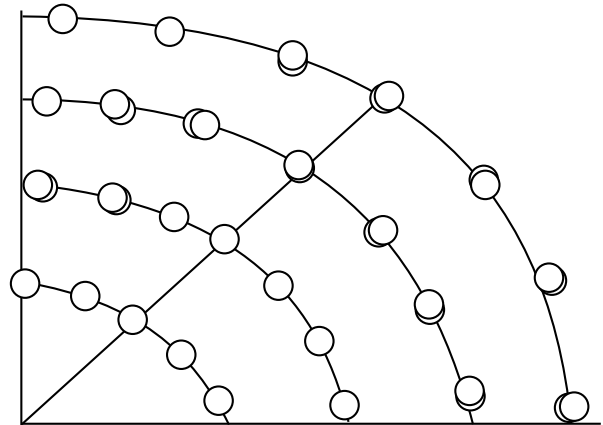
Как видно из данных, приведенных в таблице, предлагаемый способ воздействия, позволяет повысить долю добытой нефти из близлежащих участков пласта между двумя объектами воздействия и повысить коэффициент извлекаемых запасов.

Отметим, что если по методу итерации продолжить многочисленные вычислительные операции с целью уменьшения радиуса операционного лучевого пучка, то в конечном счете можно будет получить в эксплуатационной колонне более достоверный интервал для вырезки окна, через который можно будет производить зарезку второго ствола в скважине. ☉

*При написании статьи были использованы справочная литература, патенты, стандарты и др.*

Thus, a natural conclusion arises that fluid filtration will be organized in the section with all its positive outcomes.

It would be appropriate to say that under modern conditions the method will allow enhancing oil and gas production as well as oil and gas recovery factor of the developed formations with high cost/performance ratio. The following variant of Figure sums up the abovementioned information.



**Рисунок 2б (по предлагаемому методу)**  
**Figure 2b (According to the proposed methods)**

Let's consider a hypothetical example, close to real situation in its conditions and criteria. Over 1000 wells are drilled on the oil well. Let's consider 3 groups of wells with the average debit of 10 tons a day for the first group, 20 tons a day for the second one and 50 tons a day for the third group.

Let us make stimulation jobs at the selected wells, their ultimate results generalized and supplied in Table 1.

**Таблица 1 – Обобщенные результаты по избранным группам скважин**

**Table 1 – Generalized results for the selected groups of wells**

№ n/n	Показатели Parameters	Группа 1 Group 1	Группа 2 Group 2	Группа 3 Group 3
1	Суммарный прирост нефти, % Total oil increment, %	45	61	83
2	Коэффициент нефтегазоотдачи O&G production ratio	0,18	0,21	0,22

The data supplied in the table suggest that the proposed method of stimulation allows raising the share of oil produced from the adjacent areas of formation between two stimulated areas and boost the recovery ratio.

Let us note, that numerous calculation following the iteration method aimed at diminishing the radius of ray beam will result in reliable data for a window in the production string, necessary for tracking a second bore in the well. ☉

*Reference literature, patents, standards were used for this article.*