

**Автор:**

**Прокопьев Александр Алексеевич**

студент

**Научный руководитель:**

**Коржов Юрий Владимирович**

доцент, преподаватель

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

г. Ханты-Мансийск, ХМАО – Югра

## **АНАЛИЗ ФЕС-КОЛЛЕКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ**

**Аннотация:** в статье определяются фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов продуктивных пластов П, Т и образований коры выветривания Толумского месторождения по различным видам исследований.

**Ключевые слова:** ФЕС-коллекторы, продуктивные пласты.

Фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов продуктивных пластов П, Т и образований коры выветривания Толумского месторождения определялись по материалам геофизических исследований скважин (ГИС), лабораторным исследованиям керна и гидродинамическим исследованиям скважин (ГДИС).

*По керну*

*Пласт П.* Коллекторские свойства пласта П изучены по разрезам 50 скважин.

Пористость по лабораторным исследованиям керна в среднем по пласту П составляет – 21,1% (0,211 д.ед.), проницаемость – 0,207 мкм<sup>2</sup>.

*Пласт Т.* Коллекторские свойства пласта Т изучены по разрезам 1 скважины вскрывшей водонасыщенный коллектор. По пласту пористость определена по 4 образцам керна, проницаемость – по 4 образцам керна. Пористость по лабораторным исследованиям керна в среднем по пласту Т составляет – 15,4% (0,154 д. ед.), проницаемость – 0,026 мкм<sup>2</sup>.

*Образования коры выветривания.* Коллекторы коры выветривания не освещены керновыми определениями фильтрационно-емкостных параметров. В качестве средневзвешенного параметра по керну рекомендуется пористость по коре выветривания с Северо-Даниловского месторождения, которая составила 17,5%.

#### *По ГИС*

Коллекторские свойства продуктивных пластов по залежам изучались по материалам ГИС 403 скважин.

*Пласт П.* Емкостные свойства пласта П изучены по материалам ГИС 393 скважин, фильтрационные свойства – по 392 скважин, нефтенасыщенность – по 335 скважинам. Средние значения параметров по пропласткам составляют: пористость – 21% (0,21 д. ед.), проницаемость –  $154,9 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$ , нефтенасыщенность – 77,2%.

*Пласт Т.* Фильтрационно-емкостные свойства пласта Т изучены по материалам ГИС 21 скважины, нефтенасыщенность – по 15 скважинам. Средние значения параметров по пропласткам составляют: пористость – 16,5% (0,165 д. ед.), проницаемость –  $16,2 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$ , нефтенасыщенность – 69%.

*Образования коры выветривания.* В виду низкой охарактеризованности разреза КВ определениями ФЕС по керну, оценить результаты определения ФЕС методами ГИС в коллекторах невозможно. Значения коэффициентов пористости и проницаемости коллекторов КВ приняты по аналогии с Северо-Даниловским месторождением и составляют:  $K_p$  – 17,5%,  $K_{пр}$  –  $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$ ,  $K_n$  – 62%.

#### *По гидродинамическим исследованиям*

*Пласт П.* Проницаемость в среднем по пласту П составляет  $0,128 \text{ мкм}^2$  (216 определений в 154 добывающих скважинах).

*Пласт Т.* Проницаемость в среднем по пласту Т составляет  $0,091 \text{ мкм}^2$  (2 определения в 2 добывающих скважинах).

Для образований коры выветривания в добывающих скважинах проницаемость по ГДИ составляет  $0,038 \text{ мкм}^2$  (5 определений в 5 добывающих скважинах).

*Сводная геолого-физическая характеристика продуктивных пластов*

Промышленная нефтеносность месторождения установлена в терригенных отложениях верхней, средней юры в пластах П, Т и в образованиях коры выветривания.

В целом верхнеюрский комплекс имеет сложную геометрию, которая обусловлена наличием многочисленных выступов и прогибов, осложняющих крылья Толумского поднятия, а также обширной зоны выклинивания продуктивного пласта в сводовой части структуры. Коллекторы пласта П подвержены литологическому замещению, в пределах сводов погребенных структур отложения абалакской свиты отсутствуют (зона выклинивания).

Отложения тюменской свиты имеют локальное распространение, в литологическом отношении представлены песчаниками и алевролитами русловых, озерно-аллювиальных фаций, однако не исключен переходный характер фаций – от континентальных к морским.

От вышележащих отложений абалакской свиты (пласт П) проницаемые породы отделены маломощной и невыдержанной по площади глинистой перемычкой.

Породы коры выветривания, к которым приурочены нефтяные залежи, представлены в основной массе сильно изменёнными, почти нацело потерявшими первоначальную структуру, метаморфическими сланцами или кислыми эффузивами. По трещинам развивается мелкозернистый кварц, кальцит, сидерит.

Проницаемые отложения коры выветривания нефтеносны в присводовой части Толумского поднятия и на южном его склоне.

*Пласт П* отличается от пласта Т улучшенными ФЕС: по ГИС средняя величина пористости составила 21%, проницаемости –  $152 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$ , соответственно пласт Т 16,5% и  $12,0 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$ . Значения коэффициентов пористости и проницаемости коллекторов КВ приняты по аналогии с Северо-Даниловским месторождением и составляют 17,5%, Кпр и  $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$ .

Степень изученности нефтей Толумского месторождения можно признать в достаточном объеме только по пласту П. Пласты КВ и Т неравномерно и слабо

охвачены всеми видами исследований пластовых флюидов и нуждаются в дальнейшем отборе глубинных проб нефти, устьевых проб нефти и пластовой воды.