

Классификация пород-коллекторов

Выполнила: Черенкова Е.А.

- **Коллекторы нефти и газа** - горные породы, которые обладают *емкостью*, достаточной для того, чтобы вмещать УВ разного фазового состояния (нефть, газ, газоконденсат), и *проницаемостью*, позволяющей отдавать их в процессе разработки.
 - Среди коллекторов нефти и газа преобладают осадочные породы.
-

Коллекторы классифицируются по целому ряду признаков, поэтому имеется множество различных классификаций.

Основные критерии классификации:

- Условия аккумуляции и эффективной пористости и величина проницаемости
 - Величина открытой или эффективной пористости и величина проницаемости
 - Характер проницаемости
 - Генезис и тип пород
-

По условиям аккумуляции пластовых флюидов:

□ Простые

В простых коллекторах пустотное пространство представлено *порами, кавернами, карстовыми полостями и трещинами.*

□ Сложные (смешанные)

- Смешанные (трещинно-поровые и порово-трещинные)
-

Простые коллекторы

- **Поровые коллекторы** обычно связаны с терригенными породами – песчаниками и алевролитами, реже – с карбонатными. Особенность таких коллекторов заключается в образовании поровых каналов.
 - Остальные виды пустотного пространства -каверны, карстовые полости и трещины – связаны с карбонатными коллекторами.
 - **Чисто трещинные** встречаются редко. Образуются за счет вторичной трещиноватости в хрупких или жестких породах. Такими породами являются известняки, доломиты, мергели и др.
-

СЛОЖНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

- **Смешанное пустотное** пространство характерно для карбонатных пород. При характеристике типа коллектора основной тип пустот ставится в названии на последнее место. Например: порово-каверное поровое пространство, порово-трещинное, порово-каверно-карстовое.
-

По величине эффективной пористости: (П.П. Авдусин и М.А Цветкова)

Класс коллектора	Эффективная пористость, %	Емкость коллектора
A	>20	Большая
B	20-15	Большая
C	15-10	Средняя
D	10-5	Средняя
E	<5	Малая

По величине коэффициента проницаемости (по Г.И. Теодоровичу)*

Класс	Коллекторы	Коэффициент проницаемости, мкм ²
I	Очень хорошо проницаемые	Более 1
II	Хорошо проницаемые	0,1-1
III	Среднепроницаемые	0,01-0,1
IV	Слабопроницаемые	0,001-0,01
V	Непроницаемые	Менее 0,001

* Не зависит от типа фильтрующих пустот

По литологическому составу горных пород

- Терригенные
- Карбонатные

Кроме них существуют коллекторы, связанные с *глинистыми, вулканогенными, вулканогенно-осадочными, метаморфическими и магматическими породами, а также породами кор выветривания.*

ОЦЕНОЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСЧАНО-АЛЕВРИТОВЫХ
КОЛЛЕКТОРОВ НЕФТИ И ГАЗА

[Ханин А. А., 1965 г.]

Класс коллектора	Типы пород по преобладающей гранулометрической фракции ¹	Открытая пористость (%), определенная		Проницаемость, мкм ²	Емкостно-фильтрационная способность
		микропроекциионным методом (по бакелиту)	с поправкой на остаточную воду		
I	Песчаник среднезернистый	≥12	≥16	≥1	Очень высокая
	» мелкозернистый	≥16	≥20		
	Алевролит крупнозернистый	≥27	>23		
	Алевролит мелкозернистый		≥29		
II	Песчаник среднезернистый	10—12	15—16	0,5—1	Высокая
	» мелкозернистый	14—16	18—20		
	Алевролит крупнозернистый	22—27	27—29		
	Алевролит мелкозернистый				
III	Песчаник среднезернистый	8—10	11—15	0,1—0,5	Средняя
	» мелкозернистый	10—14	14—18		
	Алевролит крупнозернистый	16—22	16—21		
	Алевролит мелкозернистый		20—27		
IV	Песчаник среднезернистый	6—8	5—11	0,01—0,1	Пониженная
	» мелкозернистый	8—10	5—14		
	Алевролит крупнозернистый	12—16	10—16		
	Алевролит мелкозернистый		12—20		
V	Песчаник среднезернистый	<6	≤5	<0,01	Низкая
	» мелкозернистый	≤8	<8		
	Алевролит крупнозернистый		<10		
	Алевролит мелкозернистый	<12	<12		

¹ Диаметр частиц, мм: песчаник среднезернистый — 0,50—0,25; мелкозернистый 0,25—0,10; алевролит крупнозернистый 0,10—0,05; мелкозернистый 0,05—0,01

Классификация карбонатных коллекторов (по И.А.Конюхову)

Группа	Класс	Проницаемость, 10 ⁻¹⁵ м ²	Эффективная пористость, %	Литологические различия
А (классы высокой емкости)	I II III	> 1000 1000-500 500-300	> 25 25-20 20-15	Известняки биоморфные, скелетные (рифовые), крупнокавернозные Известняки биоморфные, кавернозные Известняки кавернозные и органогенно-обломочные
Б (классы средней емкости)	IV V	300-100 100-50	15-10 10-5	Известняки крупнозернистые порово-кавернозные, крупноолитовые Известняки и доломиты средне- и мелкозернистые порово-кавернозные, мелкоолитовые
В (классы малой емкости, эффективная пористость <5 %)	VI VII VIII	50-25 25-10 10-1	- - -	Известняки оолитовые, мелкодетритовые, биоморфные, инкрустированные

Спасибо за внимание!
