

Классификации нефти

Предложено множество научных классификаций нефти, но до сих пор нет единой международной классификации

Химическая классификация

**В основу положено
преимущественное содержание в
нефти одного или нескольких
классов углеводородов**

Типы нефти

- **Парафиновые**
- **Парафино-нафтеновые**
- **Нафтеновые**
- **Нафтенно-ароматические**
- **Ароматические**
- **Парафино-нафтенно-ароматические**

- **В парафиновых нефтях** (Узеньская, Жетыбайская) все фракции содержат значительное количество алканов: бензиновые — не менее 50 %, а масляные — 20 % и более.
- **В парафино-нафтеновых нефтях** и их фракциях преобладают алканы и циклоалканы, содержание аренов мало (нефти Западной Сибири)

- Для **нафтеных нефтей** характерно высокое (до 60 % и более) содержание циклоалканов во всех фракциях (Балаханская и Сураханская нефти).
- В **нафтно-ароматических нефтях** преобладают нафтенны и арены, особенно в высококипящих фракциях, парафиновые углеводороды содержатся в небольшом количестве и только в легких фракциях.

- Парафино-нафтно-ароматические нефти характеризуются примерно равным количеством углеводородов всех трех классов.
- Ароматические нефти отличаются преобладанием аренов во всех фракциях (Прорвинская и Бугурусланская нефти).

Геохимическая классификация

Петров Ал. А.

подразделил нефти на 4 типа,
в зависимости от концентрации
алканов, изоалканов,
нафтеновых углеводородов

**Нефти типа А1- нефти
парафинового или нафтено-
парафинового основания.**

Содержание алканов в ЭТИХ нефтях 30-40%, иногда выше, причем нормальные алканы составляют обычно 25-30% от суммы алканов. Нефти типа А1содержат в основном слабо разветвленные изоалканы.

**Нефти типа А2 - нефти парафино-
нафтенового и нафтен-парафино
вого основания.**

**Содержание алканов в ЭТИХ
нефтях 15-25%, нормальные
алканы составляют от суммы
алканов 12-15%.**

Нефти типа Б1- это
нафтеновые, нафтено-
ароматические нефти.

**В этих нефтях нет
нормальных алканов,
содержание сильно
разветвленных изоалканов
составляет 8-9%.**

Нефти типа Б2- это нефти
нафтеновые.

**Они обычно не содержат
нормальных алканов,
содержание изоалканов
8-20%.**

Технологическая классификация

**Нефть подразделяется на три класса
по содержанию серы:**

- малосернистая (I), меньше 0,5%
- сернистая (II), 0,51- 2,0 %
- высокосернистая (III), больше 2,0%

**На три типа по выходу
фракций, выкипающих до
350 °С:**

- T1 — больше 55,0 %
- T2 — 45,0 - 54,9 %
- T3 — меньше 45,0 %

На четыре группы по содержанию базовых масел:

- М1 - больше 25 %, на мазут - $>45\%$
- М2 - 15-24,9 %, на мазут - $>45\%$
- М3 - 15-24,9 %,
на мазут - 30,0-44,9 %
- М4 - меньше 15 %,
на мазут - $< 30\%$

На четыре подгруппы по индексу вязкости:

- И1 – ИВ > 95
- И2 – ИВ $= 90-95$
- И3 – ИВ $= 85-89,9$
- И4 – ИВ < 85

На три вида по содержанию парафина:

- П1 - малопарафинистая, содержание парафина меньше 1,5 %,
- П2 - парафинистая, содержание парафина 1,51- 6,0 %,
- П3 - высокопарафинистая, содержание парафина больше 6,0 %

Техническая классификация товарной нефти (ГОСТ Р 51858-2002)

**Для оценки товарных качеств
подготовленных на промыслах нефтей в
2002 г. был разработан применительно к
международным стандартам и принят
новый ГОСТ России Р 51858–2002, в
соответствии с которым нефти
подразделяют (классифицируют)**

По содержанию общей серы делятся на четыре класса (1–4)

❑ 1 Класс нефти Малосернистая

(Массовая доля серы до 0,60 % вкл.)

❑ 2 Класс нефти Сернистая

(Массовая доля серы 0,61-1,80 %)

❑ 3 Класс нефти Высокосернистая

(Массовая доля серы 1,81-3,50 %)

❑ 4 Класс нефти Особо высокосернистая

(Массовая доля серы Свыше 3,51 %)

По плотности нефти при 15 °С делятся на пять типов (0–4)

■ «0» тип – особо легкая

- **Плотность кг/м³, при температуре 15⁰С не более 834,5**
- **Выход фракций % не менее,
до температуры:**
 - 200⁰С – 30**
 - 300⁰С - 52**
 - 350⁰С -62**
- **Массовая доля парафина, не более 6 %**

■ «2» тип - средняя

- Плотность кг/м^3 , при температуре 15°C не более 854,5 -874,4
- Выход фракций % не менее,
до температуры
 200°C – 21
 300°C - 42
 350°C -53
- Массовая доля парафина, не более 6 %

■ **«3» тип - тяжелая**

- **Плотность кг/м^3 , при температуре 15^0C
не более 874,5 -899,3**
- **Выход фракций %- не нормируется**
- **Массовая доля парафина- не нормируется**

■ «4» тип - битуминозная

- Плотность кг/м^3 , при температуре 15^0C более - 899,3
- Выход фракций % - не нормируется
- Массовая доля парафина - не нормируется

По степени подготовки нефти делятся на 3 группы (1–3)

Показате ль	1 группа	2 группа	3 группа
Массовая доля воды, % масс. не более	0,5	0,5	1,0
Концентра- ция хлористых солей, мг/дм³ не более	100	300	900

Массовая доля механических примесей, % масс. не более	0,05	0,05	0,05
Давление насыщенных паров, кПа (мм. рт. ст.) не более	66,7 (500)	66,7 (500)	66,7 (500)

**Содержание
органических
хлоридов во
фракции,
выкипающей
до $t=204^{\circ}\text{C}$,
 млн^{-1} (ppm)
не более**

10

10

10

**По содержанию сероводорода
и легких меркаптанов
делятся на 2 вида (1–2)**

Показатель	1 вид	2 вид
Содержание сероводорода, млн⁻¹ (ppm) не более	20	100
Содержание метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн⁻¹ (ppm) не более	40	100

Условное обозначение марки нефти состоит из четырех цифр, соответствующих обозначениям класса, типа, группы и вида нефти

Х. Х. Х. Х ГОСТ Р 51858-2002

			вид
		группа	
	тип		
класс			

Пример: 2.3.1.2 ГОСТ Р 51858-2002

При условии поставки на экспорт:

Х. Хэ. Х. Х ГОСТ Р 51858-2002

			вид
		группа	
	тип		
класс			

Пример: 1.0э.1.1 ГОСТ Р 51858-2002