

# Классификация нефтей

**Основы переработки нефти и  
нефтепродуктов**

# Классификация нефтей

## **НАЗНАЧЕНИЕ:**

Необходима для правильного выбора технологии ее переработки, для предварительного определения ассортимента нефтепродуктов из данной нефти

# Классификация нефтей

Первая  
классификация  
по плотности

$$\rho_{15}^{15}$$



# Классификация нефтей

Классификация  
ГрозНИИ-  
химическая  
(6 типов нефти)



# Химическая классификация

Классификация, отражающая химический состав нефти, предложена в 60-х годах Грозненским нефтяным НИИ. В основу этой классификации положено преимущественное содержание какого-либо одного или нескольких классов углеводородов.

Различают нефти:

- **Парафиновые** – все фракции содержат значительное количество алканов: бензиновая – не менее 50%, масляная – 20 %.

*(нефти полуострова Мангышлак)*

# Химическая классификация

- **Парафино-нафтеновые** - алканы и в значительном количестве присутствуют циклоалканы, содержание аренов невелико.

*(месторождения Волго-Уральского бассейна и Западной Сибири)*

- **Нафтеновые** – характерно высокое (до 60% и более) содержание циклоалканов во всех фракциях

*(нефти Баку – балаханская и суруханская, нефти в Майкопе и Краснодарском крае )*

# Химическая классификация

- **Парафино-нафтено-ароматические** – углеводороды всех трех классов содержится примерно в равных количествах.
- **Нафтено – ароматические** – преимущественное содержание циклоалканов и аренов, особенно в тяжелых фракциях. Алканы имеются только в легких фракциях, в небольших количествах
- **Ароматические** – характеризуются высокой плотностью, во всех фракциях содержится много аренов.

*( Арланская, прорвинская (Казахстан), бугурусланская (Поволжье))*

# Классификация нефтей

- ▶ Технологическая
- ▶ ГОСТ 912-66 (1967-1980 г.г.)  
или ГОСТ 38.1197-80)
- ▶ В основу положено содержание серы, выход фракций выкипающих до 350°C, потенциальное содержание и ИВ базовых масел, содержание парафина

# Технологическая классификация

По ГОСТ Р -2002:

**Сырая нефть** – жидкая природная ископаемая смесь углеводородов широкого фракционного состава, которая содержит растворенный газ, воду, минеральные соли, механические примеси и служит основным сырьем для производства жидких энергоносителей (бензина, керосина, дизельного топлива, мазута), смазочных масел, битума и кокса.

**Товарная нефть**- нефть, подготовленная к поставке потребителю в соответствии с требованиями нормативных и технических документов, принятых в установленном порядке

# Технологическая классификация

- ▶ 3 класса (I-III) по содержанию серы
- ▶ 3 типа по потенциальному содержанию фракций, перегоняющихся до 350 °С (Т1-Т3)
- ▶ 4 группы по потенциальному содержанию базовых масел (М1-М4)
- ▶ 4 подгруппы по качеству базовых масел, оцениваемому индексом вязкости (И1-И4)
- ▶ 3 вида по содержанию парафинов (П1-П3)

Класс	Содержание серы в нефти, %	Тип	Содержание фракций, перегоняющихся до 350 °С, %	Группа	Содержание базовых масел, % на нефть	Содержание базовых масел, % на мазут	Подгруппа	Качество базовых масел, ИВ	Вид	Содержание парафинов, %
I	< 0,5	Т1	≥ 55	М1	> 25	> 45	И1	> 95	П1	< 1,5
II	0,51-2	Т2	45-54,9	М2	15-24,9	> 45	И2	90-94,9	П2	1,51-6
III	> 2	Т3	≤ 45	М3	15-24,9	30-44,9	И3	85-89,9	П3	> 6
				М4	< 15	< 30	И4	< 85		

# Технологическая классификация

Пример: Туймазинская нефть имеет следующие характеристики:

- Содержание серы - 1,44 % масс.;  
(класс II);
- Выход фракций до 350 °С - 53,4 % масс.;  
(тип Т2);
- Потенциальное содержание базовых масел - на нефть 14 %  
масс.  
(группа М4);
- Индекс вязкости - 85-88;  
(подгруппа И3);
- Содержание парафинов - 4,1 % масс.;  
(вид П2).

Таким образом: ШИФР нефти - 22432

# Техническая классификация

- ▶ Техническая классификация - для оценки товарных качеств подготовленных на промыслах нефтей (2002 г.)  
Был разработан применительно к международным стандартам новый ГОСТ России Р 51858-2002
- ▶ Классы по содержанию серы, %:
  - 1) до **0,6** - малосернистая
  - 2) **0,6-1,80** - сернистая
  - 3) **1,81-3,50** - высокосернистая
  - 4) более **3,50** - особо высокосернистая
- ▶ Типы по плотности при 20 °С, кг/м<sup>3</sup>:
  - 0) до **830** - особо легкая
  - 1) **830,1-850,0** - легкая
  - 2) **850,1-870,0** - средняя
  - 3) **870,1-895,0** - тяжелая
  - 4) более **895,0** - битуминозная

# Техническая классификация по степени подготовки подразделяют на 3 группы

- ▶ Группы по массовой доле воды, %, не более
  - 1 - **0,5**
  - 2 - **0,5**
  - 3 - **1,0**
- ▶ Группы по концентрации хлористых солей, мг/дм<sup>3</sup>, не более
  - 1 - **100**
  - 2 - **300**
  - 3 - **900**
- ▶ Виды по массовой доле сероводорода, млн<sup>-1</sup> (ppm):
  - 1 - **20**
  - 2 - **50**
  - 3 - **100**