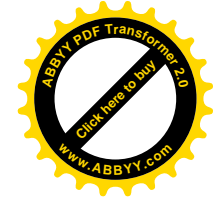
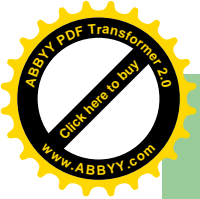


# **ФИЗИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТОПЛИВА**

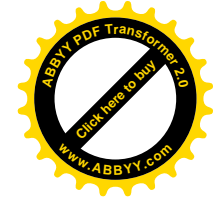
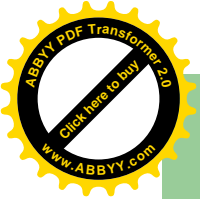
**Комбинированные  
атмосферно-  
вакуумные  
установки**





# Комбинирование процессов

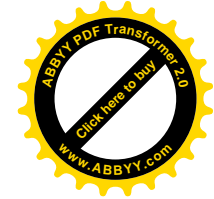
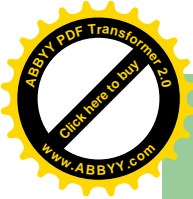
- ЭЛОУ
- Атмосферная перегонка нефти
- Вакуумная перегонка мазута
- Стабилизация бензина
- Вторичная перегонка бензина
- Защелачивание светлых нефтепродуктов



# Комбинирование процессов

- **Преимущества**

- Сокращение коммуникационных линий
- Меньше число промежуточных емкостей
- Компактность оборудования
- Удобство обслуживания
- Более полное использование тепла дистиллятов и остатков
- Сокращение расхода металла и эксплуатационных затрат
- Решение экологических проблем
- Использование автоматического управления всей системой



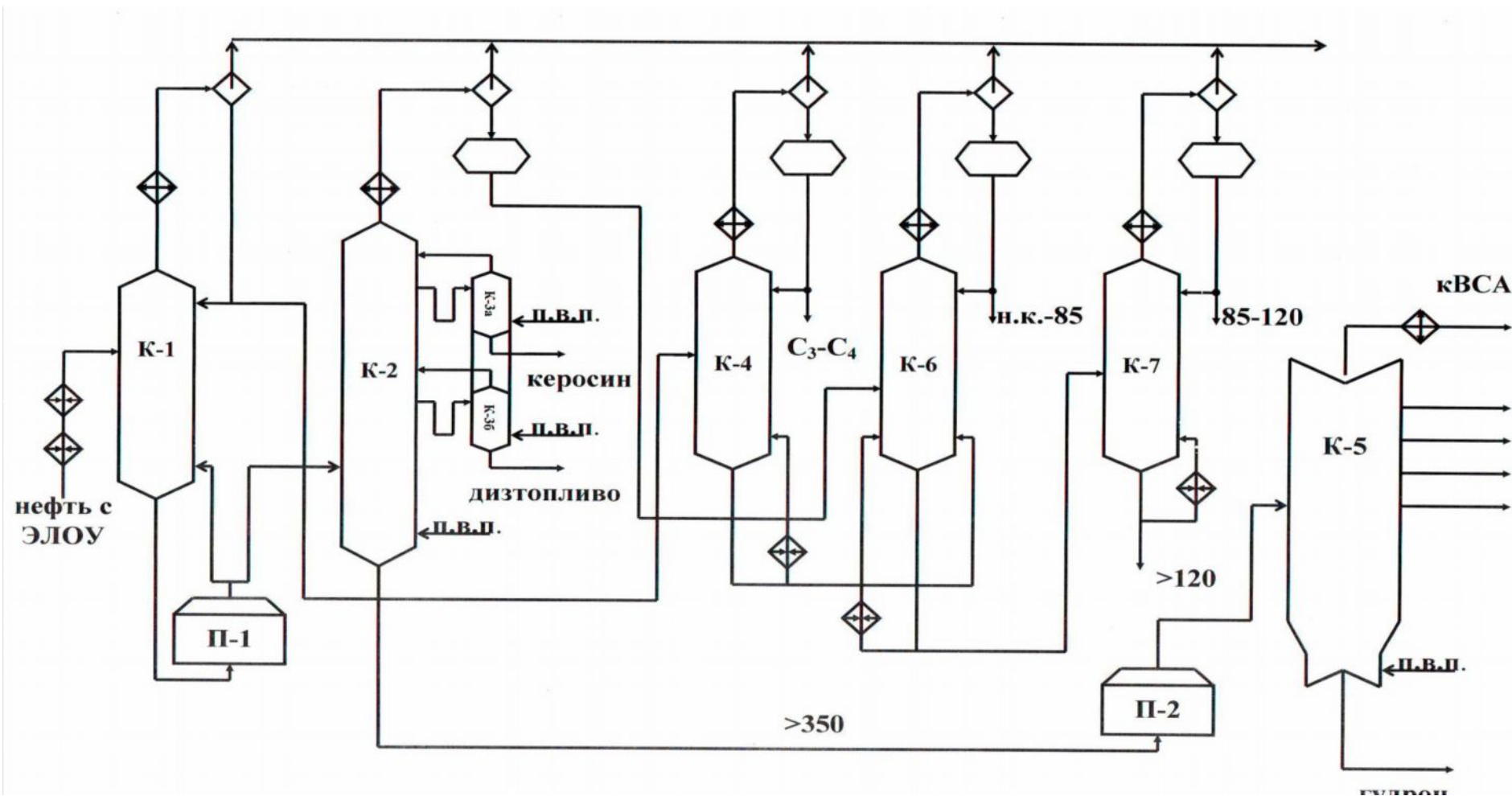
# Выбор технологической схемы

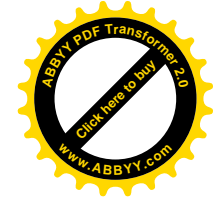
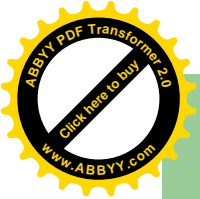
- **Определяется**
  - Фракционным составом нефти
  - Содержанием сернистых соединений
  - Содержанием газов и бензиновых фракций

**Современные установки мощностью:**

2, 3, 4, 6 млн.т/год

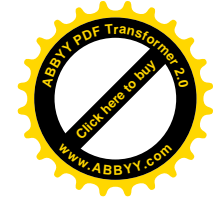
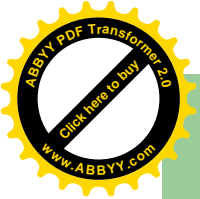
# Установка АВТ-1





# Установка АВТ-1

- При модернизации использовано
- Увеличили температуру горячей струи К-1 до 328° С, налегание фракций составило 10° С вместо 90-120° С
- Увеличили поверхность нагрева нефти перед К-1 (180-200 °С)
- Повысили давление в К-1 с 0,3 МПа до 0,4 МПа, температуру низа установили 220 °С
- Установили колонну вторичной перегонки бензина К-7
- Увеличили число тарелок в вакуумной колонне с 18 до 23 и смонтировали систему ПЦО

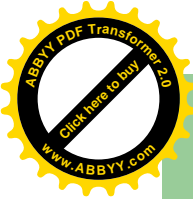


# Установка ЭЛОУ-АТ-6

- **Особенность установки - комбинирование**
  - блоков подготовки нефти к переработке
  - первичной перегонки нефти
  - вторичной перегонки широкой бензиновой фракции на более узкие
- **Узкие бензиновые фракции** используются для получения индивидуальных ароматических углеводородов (бензола, толуола, ксилолов)
- **На установке применяются** колонны с S-образными, решетчатыми и клапанными тарелками, вертикальные и горизонтальные печи с двухсторонним облучением труб, холодильная аппаратура воздушного охлаждения, закрытая система создания вакуума.

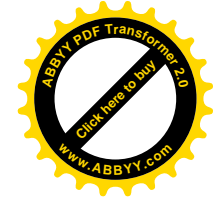
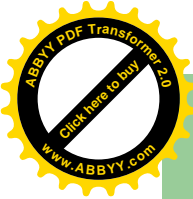






# Установка ЭЛОУ-АВТ-6

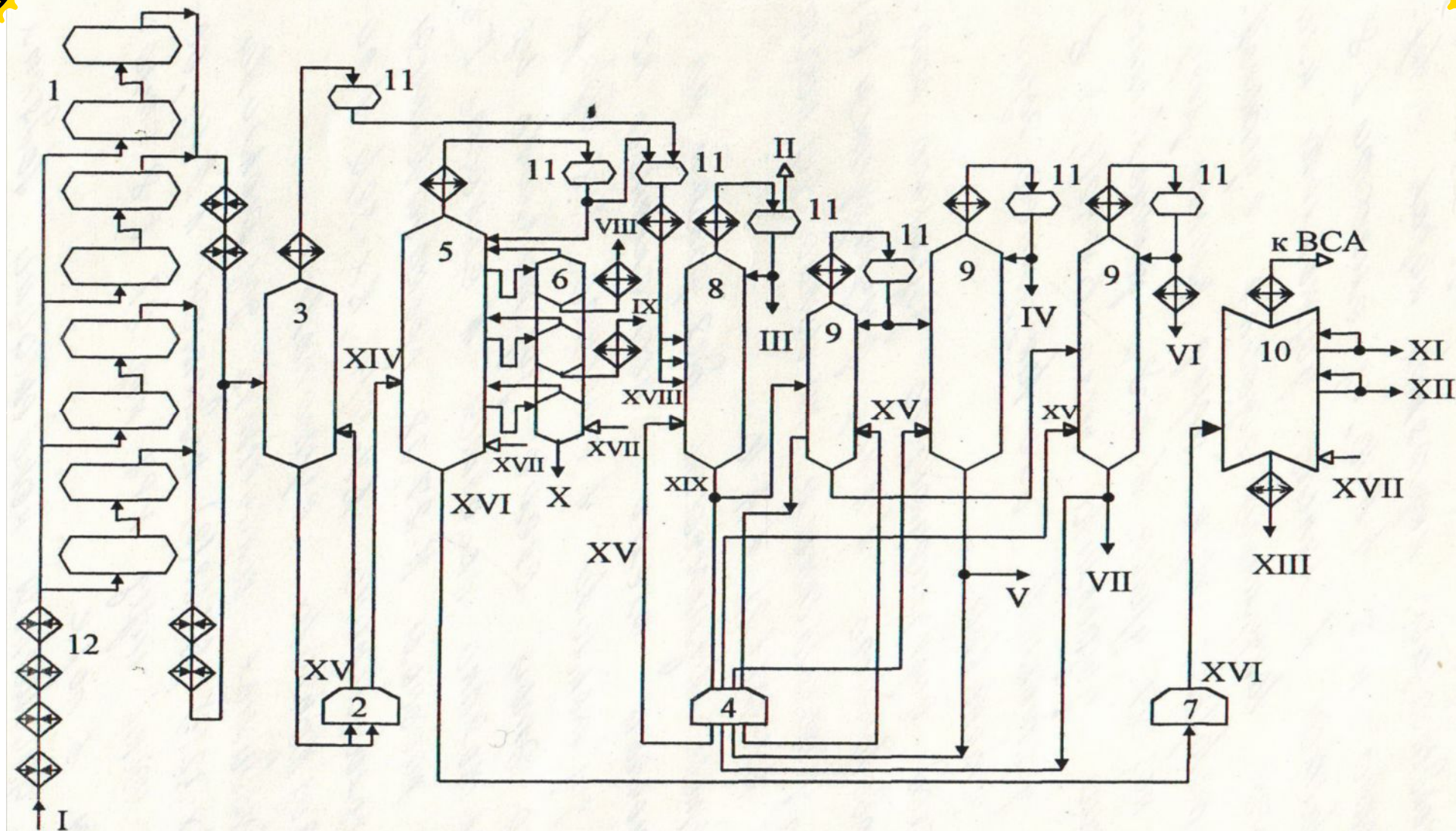
- **Установка состоит из блоков**
  - ЭЛОУ
  - атмосферной перегонки нефти
  - вакуумной перегонки мазута
  - стабилизации бензина
  - вторичной перегонки широкой бензиновой фракции



# Установка ЭЛОУ-АВТ-6

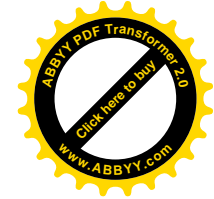
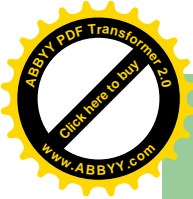
- **Установка предусматривает переработку бензиновой фракции**
  - по топливному варианту с получением фракций н.к.-85°C и 85-180°C
  - по нефтехимическому варианту с получением узких бензиновых фракций как сырья производства индивидуальных ароматических углеводородов

# Установка ЭЛОУ-АВТ-6



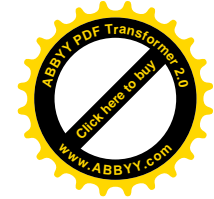
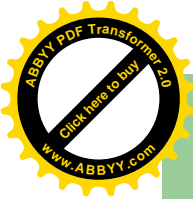
1 – электродегидраторы; 2,4,7 – трубчатые печи; 3 – отбензинивающая колонна; 5 – основная ректификационная колонна; 6 – отпарные колонны; 8 – колонна стабилизации; 9 – колонны вторичной перегонки; 10 – вакуумная колонна; 11 – емкости орошения; 12 – теплообменники.

I – нефть; II – сухой газ; III – сжиженный газ; IV – фракция НК-62; V – фракция 62-105; VI – фракция 65-140; VII – фракция 140-180; VIII – фракция 180-220; IX – фракция 220-280; X – фракция 280-350; XI – фракция 280-350 в атмосферную колонну; XII – фракция 350-500; XIII – гудрон; XIV – отбензиненная нефть; XV – горячая струя; XVI – мазут; XVII – водяной пар; XVIII – смесь бензиновых фракций; XIX – стабильный бензин.



# Температурный режим колонн ЭЛОУ-АВТ-6

Температура, °C	К-1	К-2	К-5
Питания	205	365	395
Верха	155	146	125
Низа	240	342	352
<u>Вывод фракций</u>	Температура, °C		
180-220	196		
220-280	246		
280-350	312		



# Установка ЭЛОУ-АВТ-4 по переработке газового конденсата

- **Установка состоит из блоков:**
  - ЭЛОУ;
  - частичное отбензинивание в неполной ректификационной колонне К-1 с предварительной дегазацией газового конденсата в испарителе И-1;
  - атмосферная перегонка в сложной ректификационной колонне К-2 с отпарными секциями для боковых погонов;
  - дебутанизация нестабильного бензина в колонне К-4;
  - вакуумная перегонка остатка колонны К-2 (мазута) без применения водяного пара в вакуумной колонне К-5;
  - окисление кислородом воздуха технологического конденсата с переводом сульфидов и меркаптанов в менее вредные соединения – сульфаты и тиосульфаты.

# Установка ЭЛОУ-АВТ-4 по переработке газового конденсата

