

Продукты и процессы переработки нефти

Подготовили: обучающиеся группы НГД – 102(с)

Андреев Сергей

Коптиевский Данил

Переработка нефти (нефтепереработка) — процесс производства нефтепродуктов, прежде всего различных видов топлива (автомобильного, авиационного, котельного и т. д.) и сырья для последующей химической переработки из нефти.



Переработка нефти.

```
graph TD; A[Переработка нефти.] --> B[Первичная (физические процессы)]; A --> C[Вторичная (химические процессы)]; B --> D[Очистка: обезвоживание, обессоливание, отгонка летучих углеводородов (метана).]; B --> E[Перегонка.]; C --> F[Крекинг.]; C --> G[Риформинг];
```

Первичная (*физические процессы*)

- Очистка: обезвоживание, обессоливание, отгонка летучих углеводородов (метана).
- Перегонка.

Вторичная (*химические процессы*)

Крекинг.

Риформинг

Способы переработки нефти.

1. Подготовка нефти к переработке.

Нефть поступает на НПЗ в подготовленном для транспортировки виде. На заводе она подвергается дополнительной очистке от механических примесей, обезгаживанию и обезвоживанию на электрообессоливающих установках (ЭЛОУ).



Рис. 11.9. Схема горизонтального электродегидратора ЭГ-200-10:

1, 2 — электроды; 3 — изоляторы; 4 — выход обезвоженной и обессоленной нефти со сборником; 5 — нефть; 6 — эмульгированная нефть; 7 — вода; 8 — сброс воды; 9 — ввод эмульсии в аппараты с распределительным коллектором

Блок ЭЛОУ

Дезмульгатор
Сырая нефть

I-я ступень

II-я ступень

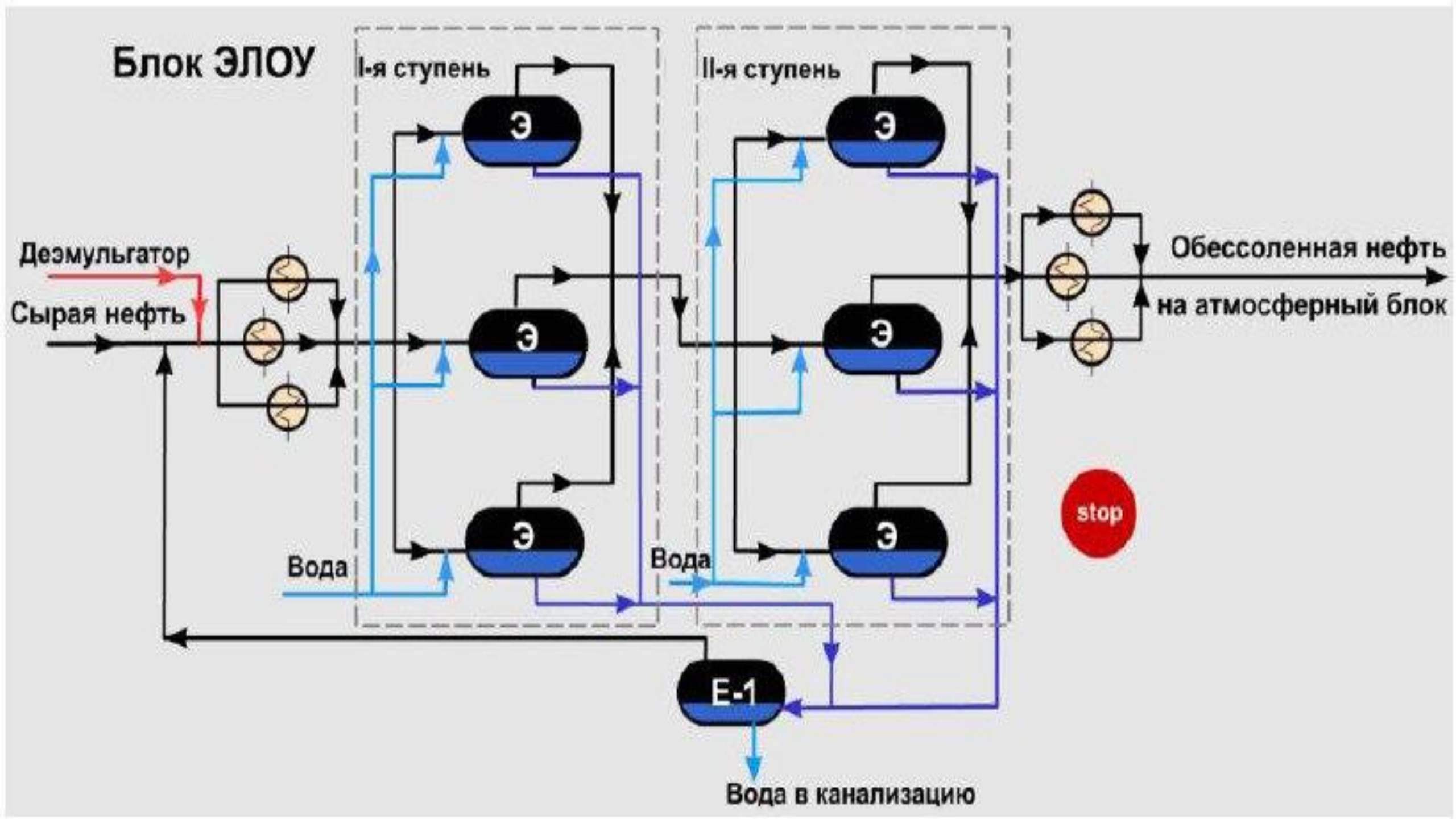
Вода

Вода

stop

Обессоленная нефть
на атмосферный блок

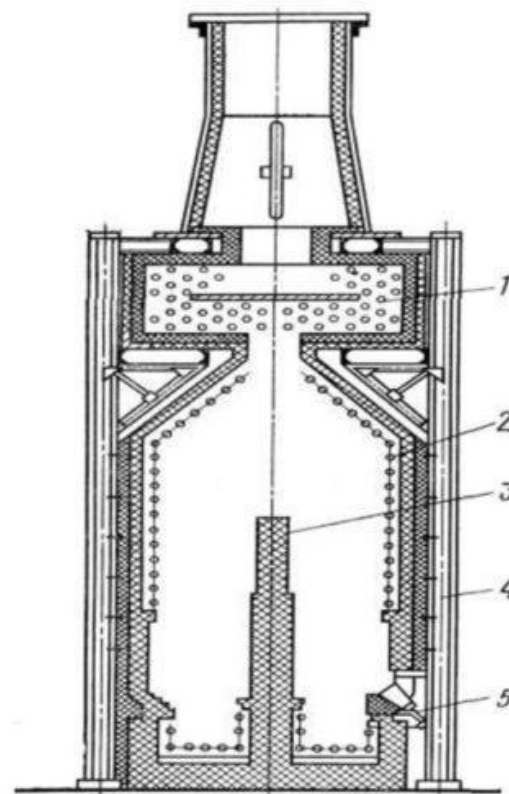
Вода в канализацию



Перегонка нефти

- Перегонку нефти в промышленности производят на непрерывно действующих трубчатых установках. У них устраивается трубчатая печь, для конденсации и разделения паров сооружаются огромные ректификационные колонны, а для приёма продуктов перегонки выстраиваются целые городки резервуаров

Схема трубчатой печи типа ГН



Г - узкокамерные с верхним отводом дымовых газов;

Н - настильное и объемно-настильное,

1 – змеевик конвекционных труб;

2 – змеевик радиантных труб;

3 – настильная стена;

4 – каркас;

5 – горелка.

Так как нефть – это смесь углеводородов различного молекулярного веса, имеющих разные температуры кипения, то перегонкой её разделяют на отдельные нефтепродукты

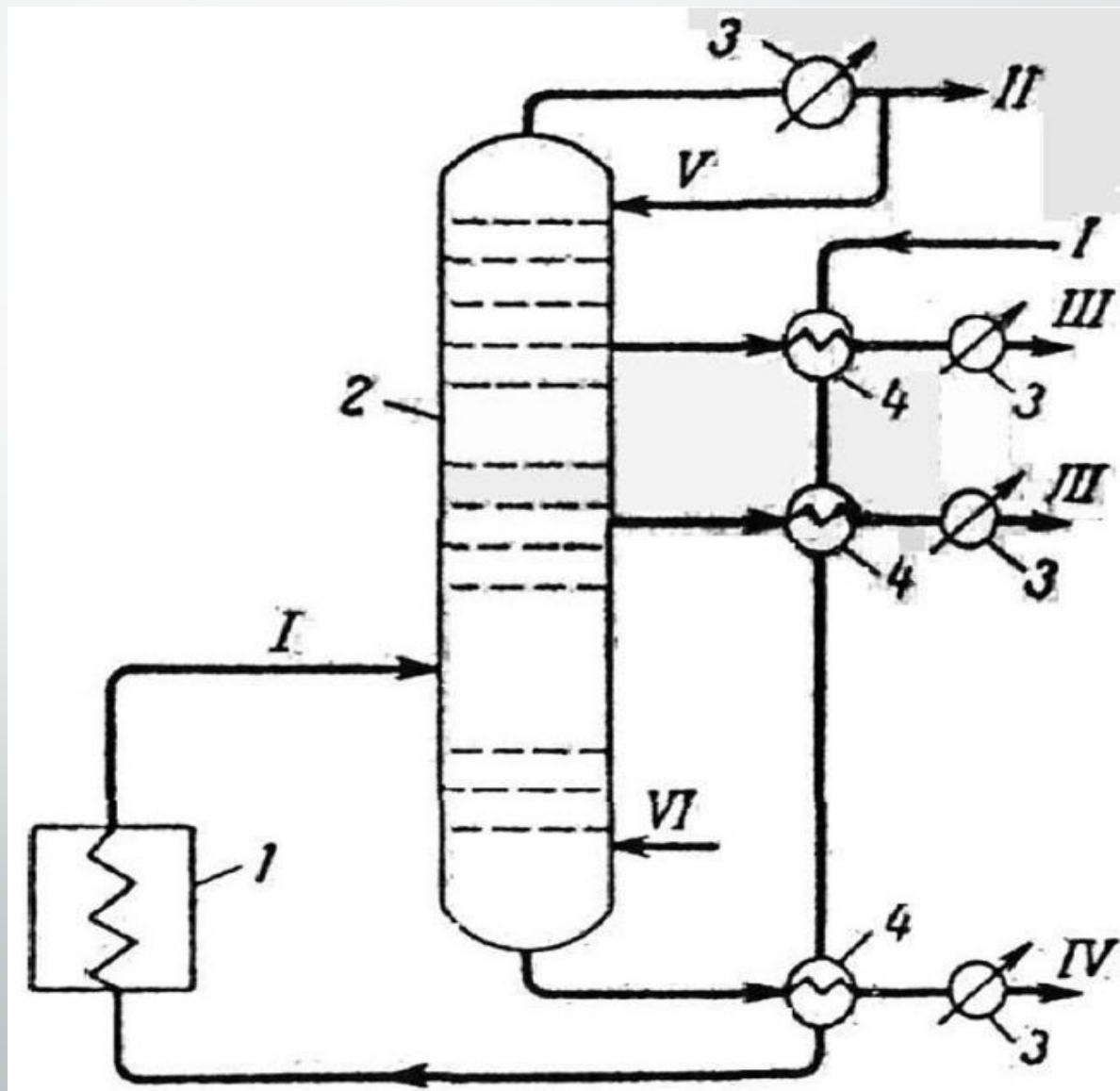
При перегонке нефти получают светлые нефтепродукты:

- бензин ($t_{\text{кип}}$ 90-200°C),
 - лигроин ($t_{\text{кип}}$ 150-230°C),
 - керосин ($t_{\text{кип}}$ 180-300°C),
 - легкий газойль – соляровое масло ($t_{\text{кип}}$ 230-350°C),
 - тяжелый газойль ($t_{\text{кип}}$ 350-430°C),
- а в остатке – вязкую черную жидкость – мазут ($t_{\text{кип}}$ выше 430°C).

Для отбора из нефти фракций используют ректификационная колонны

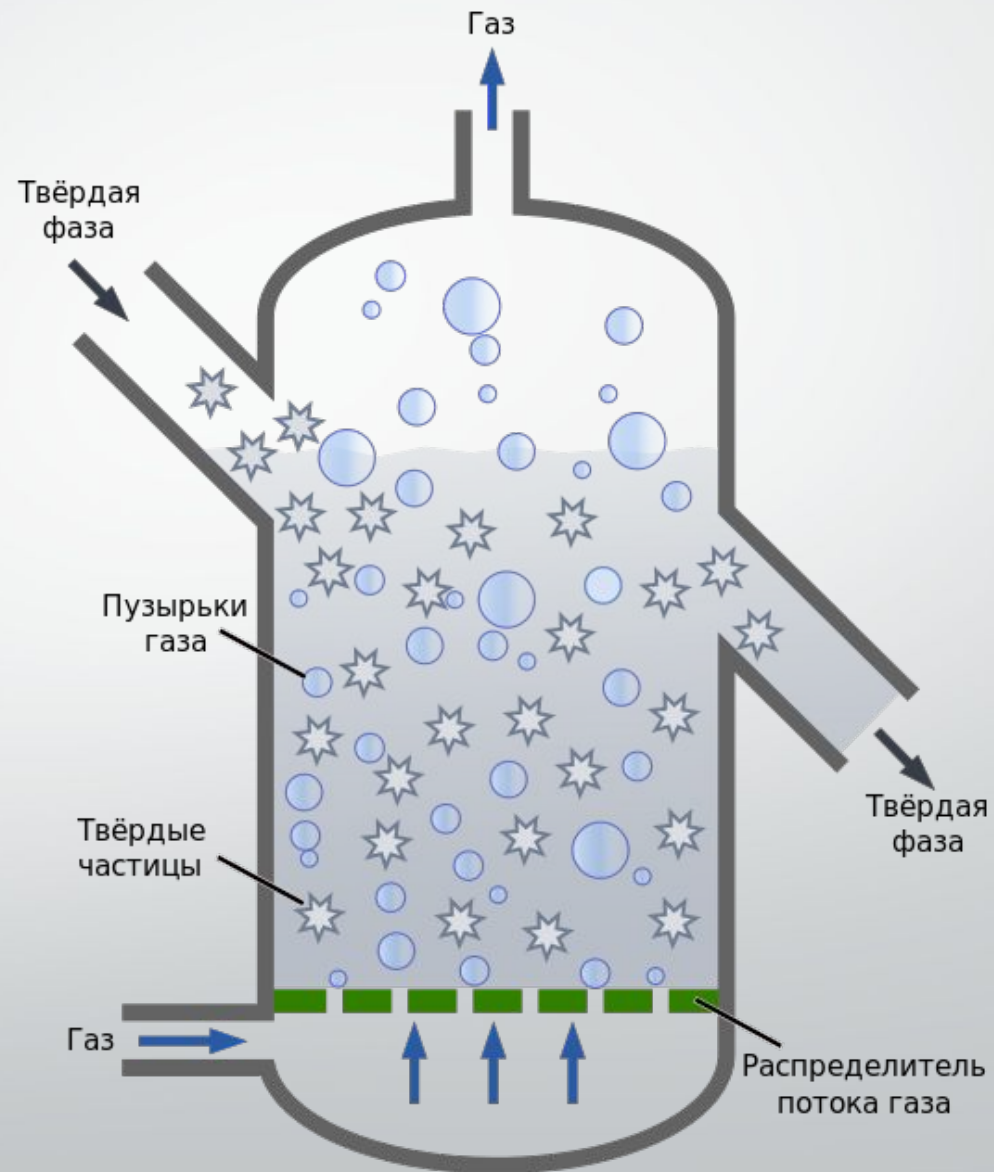
Ректификационные колонны
делятся:

- насадочные
- тарельчатые



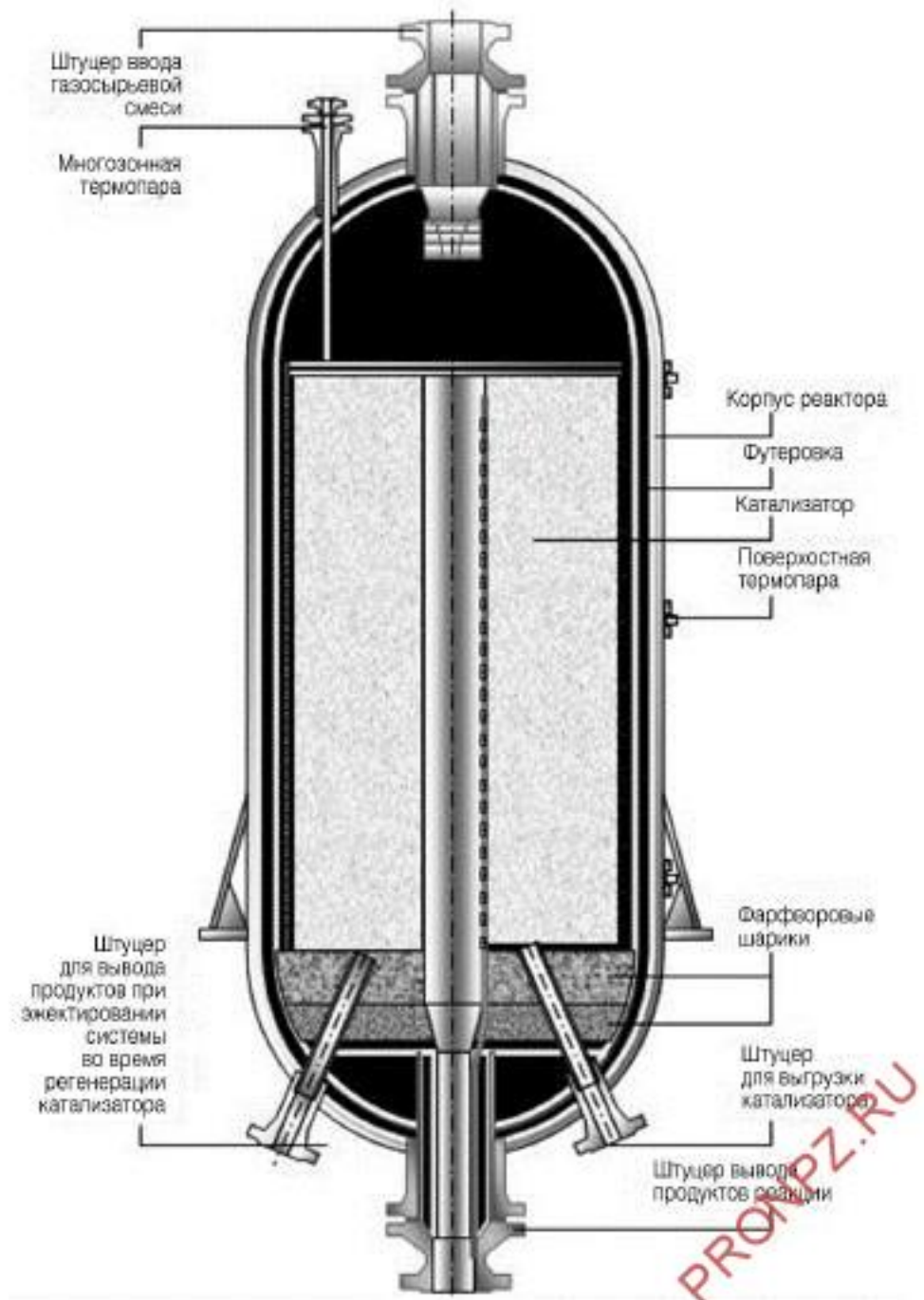
Каталитический крекинг

- При каталитическом крекинге нефть подвергается химическим изменениям. Меняется строение углеводородов.



Риформинг

- Каталитический риформинг проводят с целью улучшения свойств и повышению октанового числа бензиновых фракций нефти.



Заключение

- Нефть останется в ближайшем будущем основой обеспечения энергией народного хозяйства и сырьем нефтехимической промышленности. Здесь будет многое зависеть от успехов в области поисков, разведки и разработки месторождений. Но ресурсы нефти в природе ограничены. Бурное наращивание в течение последних десятилетий их добычи привело к относительному истощению наиболее крупных и благоприятно расположенных месторождений.

