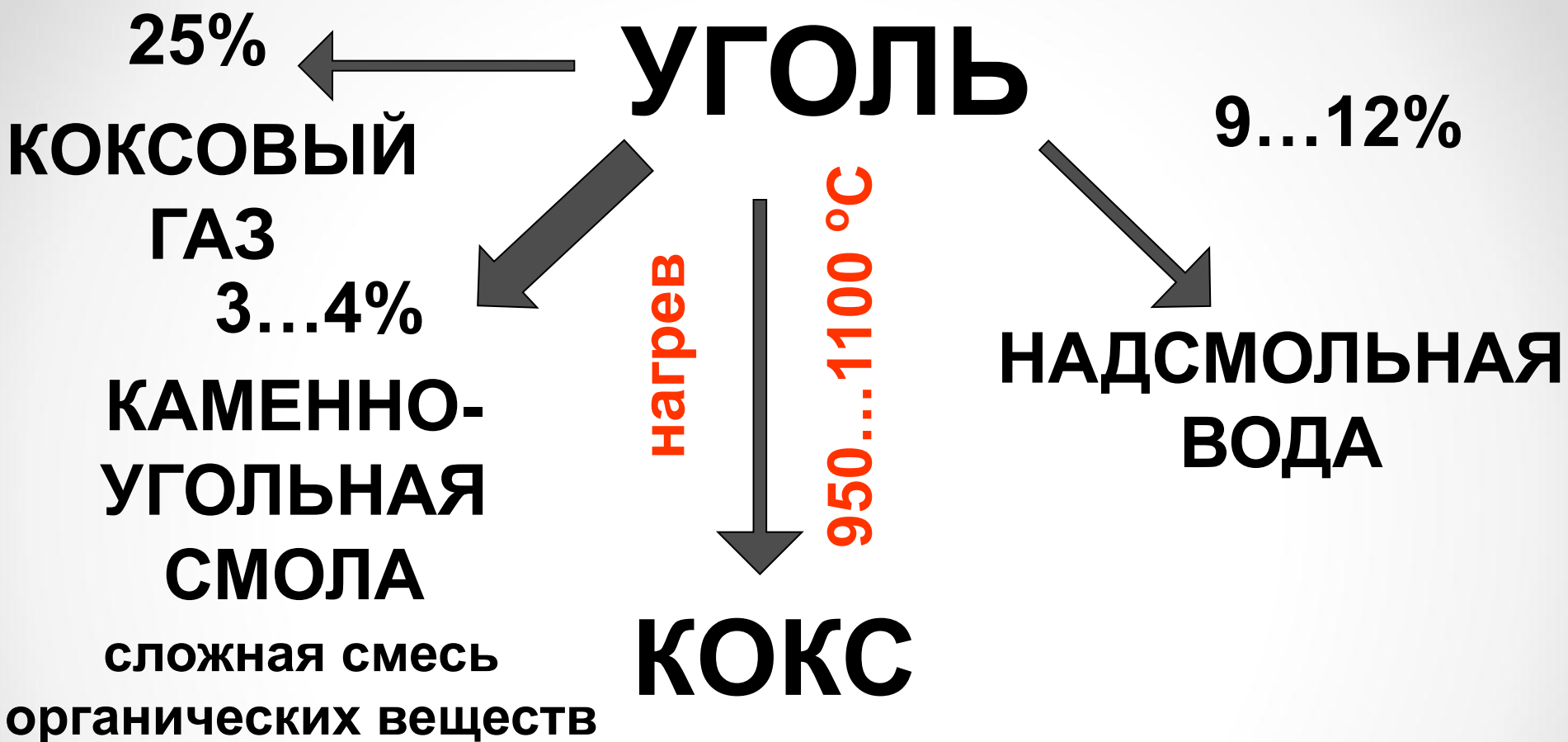


# Добыча и подготовка угля к доменной плавке

*Уголь* – энергетическая основа современной цивилизации, топливо для тепловых электростанций и металлургических заводов, ценное химическое сырьё.



твёрдый пористый продукт серого цвета,  
высококачественное бездымное топливо,  
восстановитель железной руды,  
разрыхлитель шихтовых материалов

***Шахта*** – это промышленное предприятие, осуществляющее добычу полезных ископаемых с помощью системы подземных горных выработок, для отгрузки его потребителям или на обогатительную фабрику.

На поверхности шахты строятся сооружения:  
надшахтные здания с копрами;  
здания подъёмных машин;  
эстакады и погрузочные бункеры;  
здания вентиляционных установок;  
электростанция;  
компрессорная;  
мастерские;  
склад лесных материалов и др.

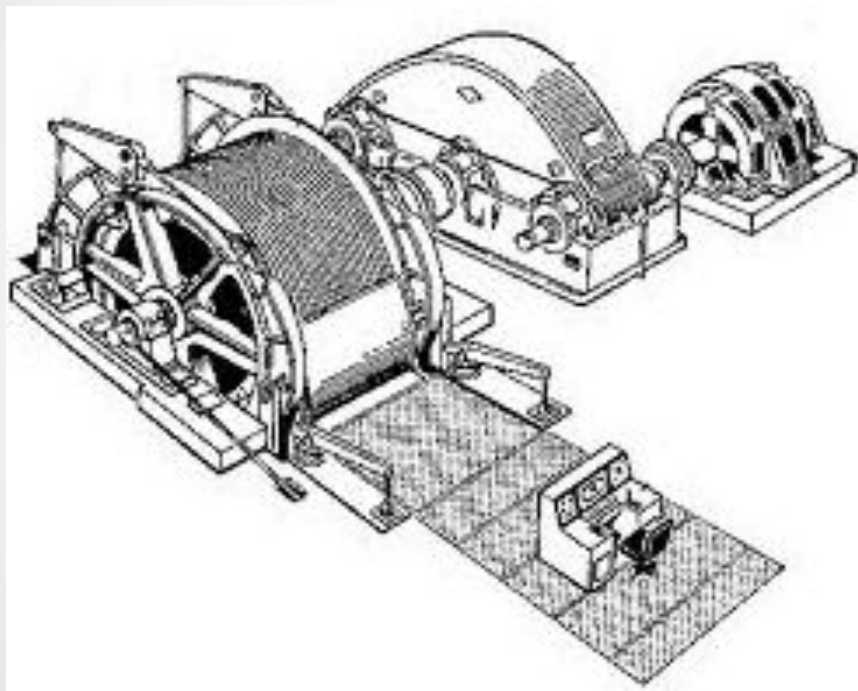


**шахтный копёр  
ШУ «Добропольское»**



**копёр скипового ствола  
шахты им. М.И. Калинина**

# Подъёмная машина



Схема



Общий вид

# Высотные копры шахты «Комсомолец Донбасса»





**Надшахтное здание  
шахты «Ударник»**



**Эстакада шахты  
«Южнодонбасская 3»**



**Погрузочные бункеры на шахте «Лидиевка»**



**Надшахтный комплекс шахты «Южнодонецкая 1»**



**Надшахтный комплекс шахты «Комсомолец Донбасса»<sup>8</sup>**



# Вентиляторы главного проветривания

центробежный  
вентилятор  
ВРЦД - 4,5СМ



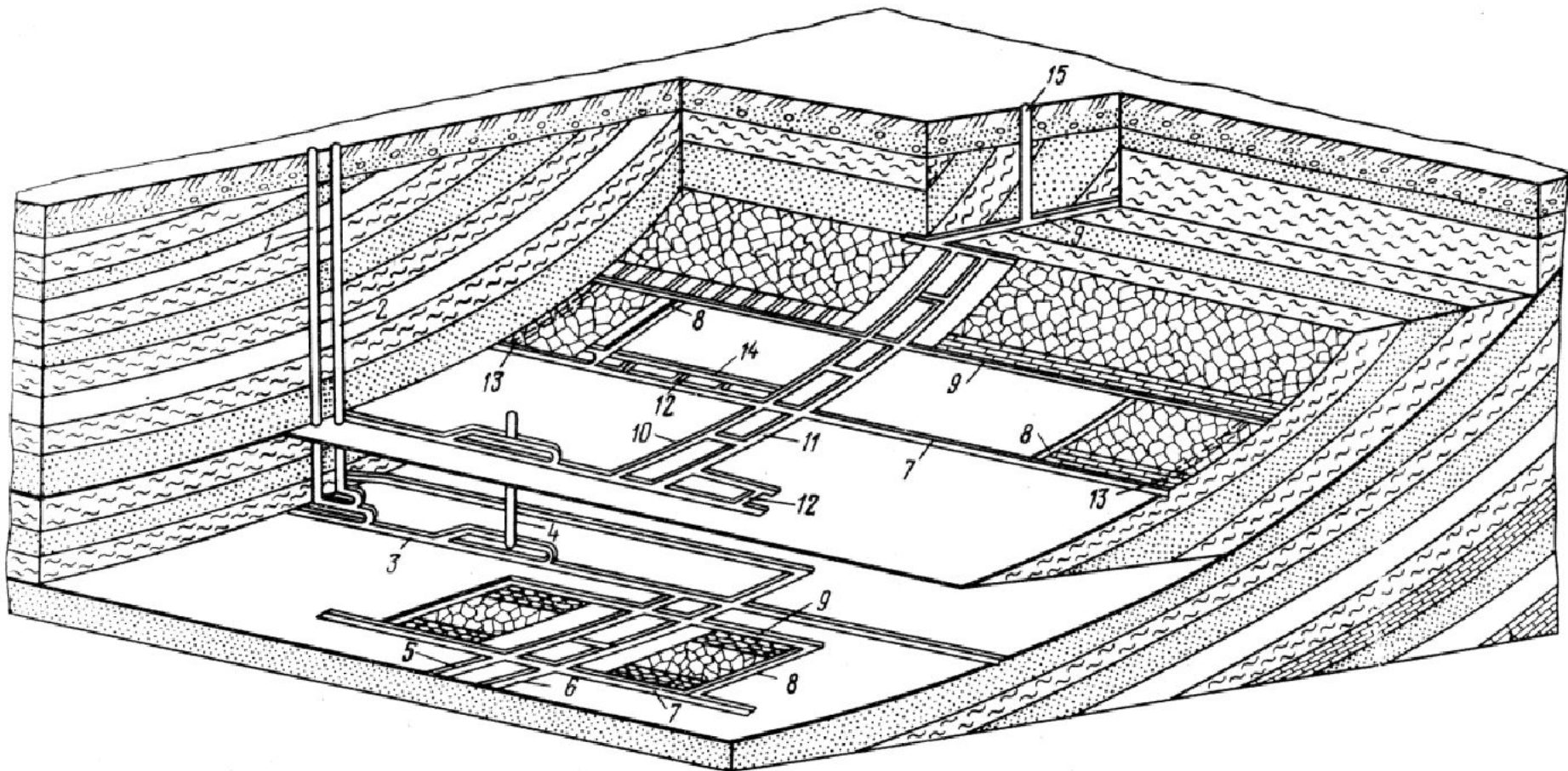
центробежный  
вентилятор  
ВЦД47 «Север»



# Электростанция

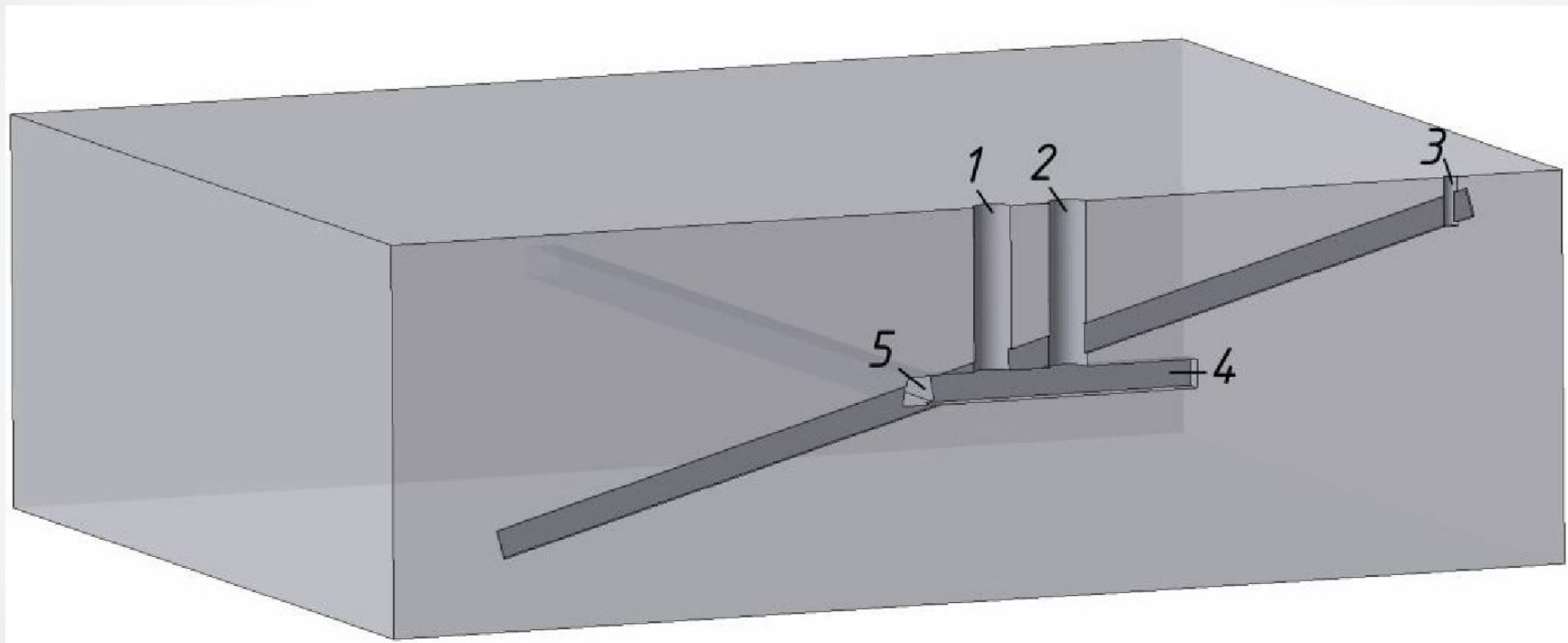


# Схема расположения горных выработок



1, 2 – шахтные вертикальные стволы; 3 – главный транспортный штрек; 4 – гезенк; 5 – уклон; 6 – ходок при уклоне; 7 – транспортные штреки; 8 – лавы; 9 - вентиляционные штреки; 10 – ходок при бремсберге; 11 – бремсберг, 12 – сбойка; 13 – разрезные печи; 14 – просек; 15 – шурф

# Вскрытие шахтного поля вертикальными стволами

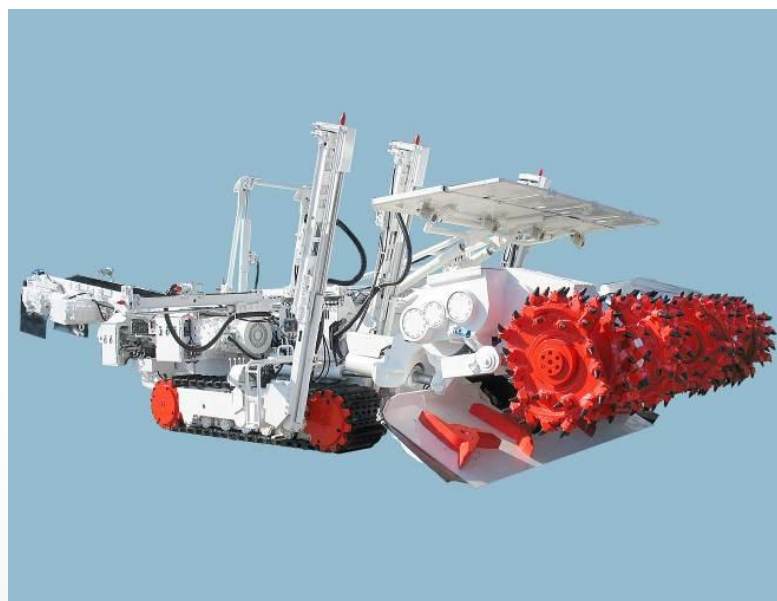
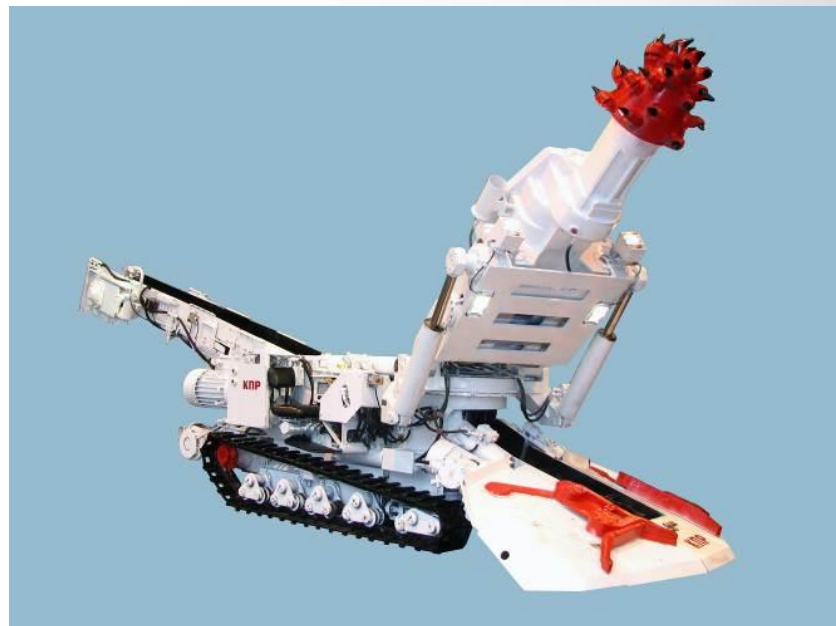


**1 – главный ствол; 2 – вспомогательный ствол; 3 – шурф; 4 – квершлаг; 5 – штрек**

# Строительство вертикального ствола



# Пролодческий комбайн



# Пролодческый комбайн в работе



# Очистной комбайн





# Очистной комбайн в забое



# Отбойный молоток



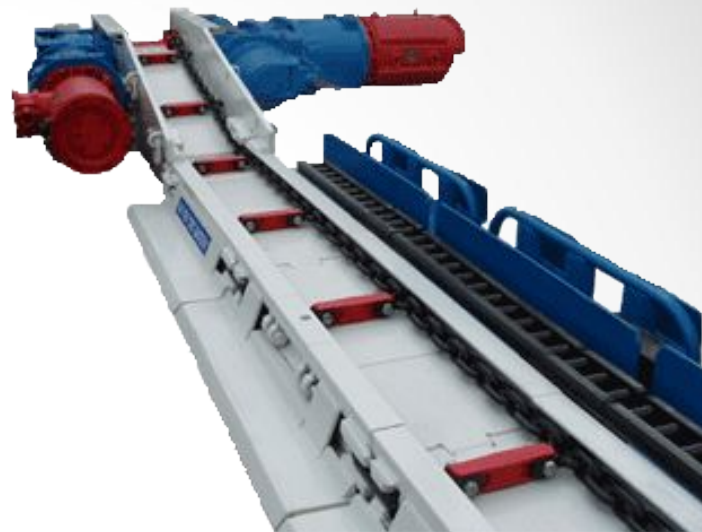
Масса 6...10 кг, подключается к пневматической линии с давлением 6 атм.



# Перевозка угля



Вагонетки



Скребокый конвейер



Ленточный конвейер



Ж/д вагоны

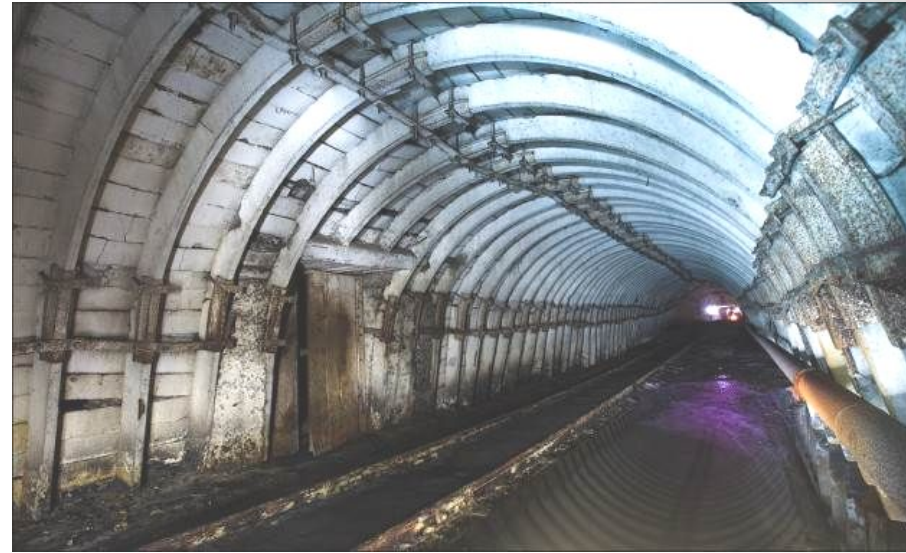
# Перевозка людей в шахте



# Крепление штолека



**Деревянная крепь**



**Железобетонная крепь**

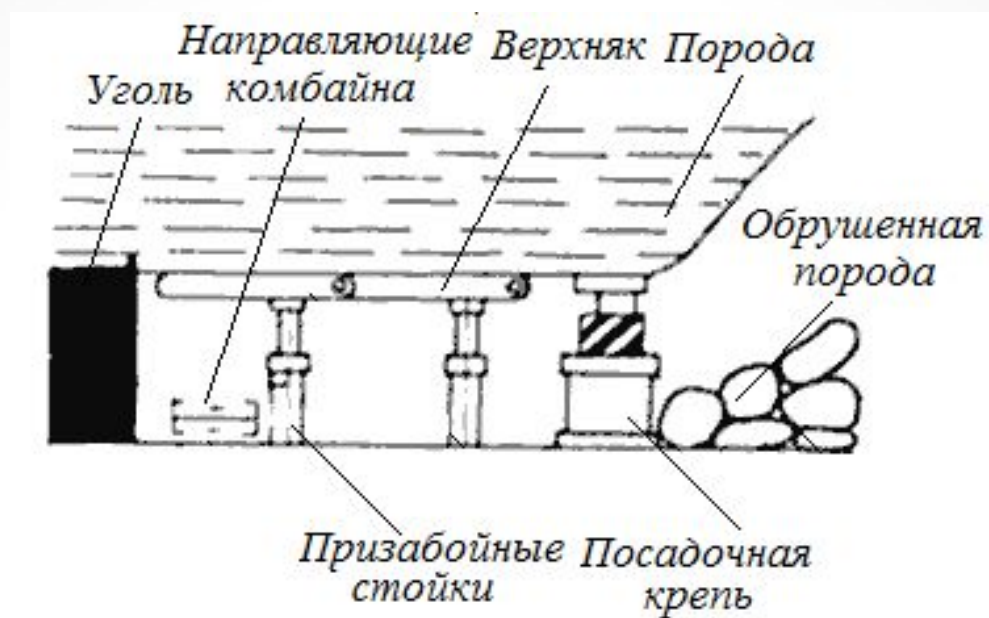


**Металлическая крепь**

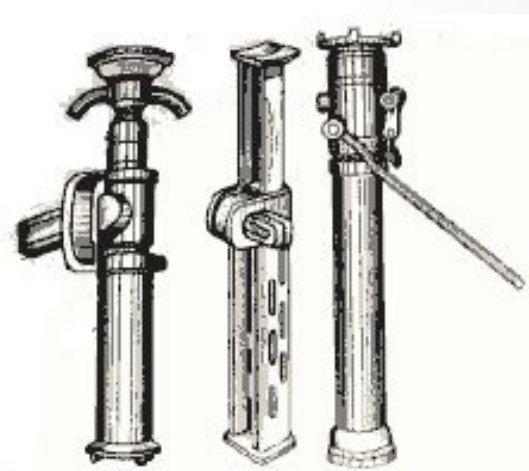


**Бетонирование штолека**

# Призобойное крепление в очистном забое

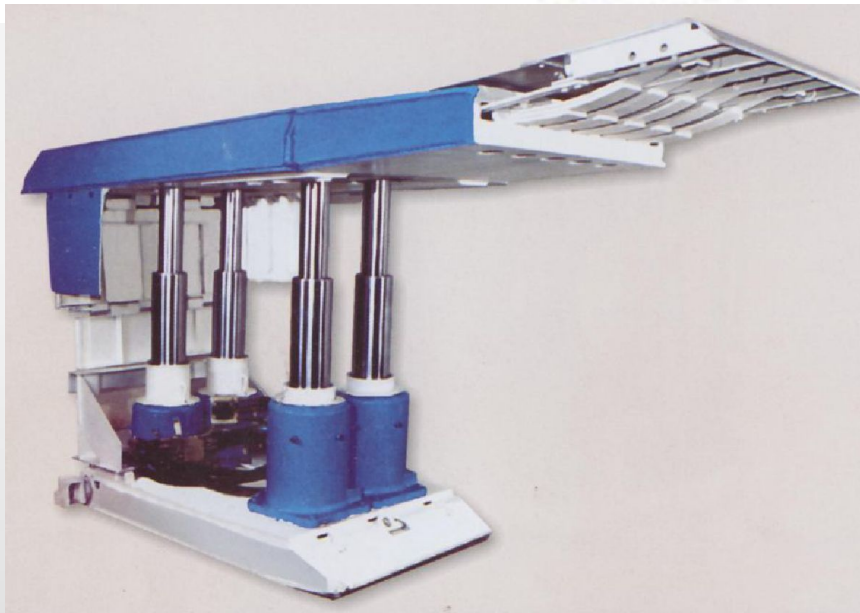
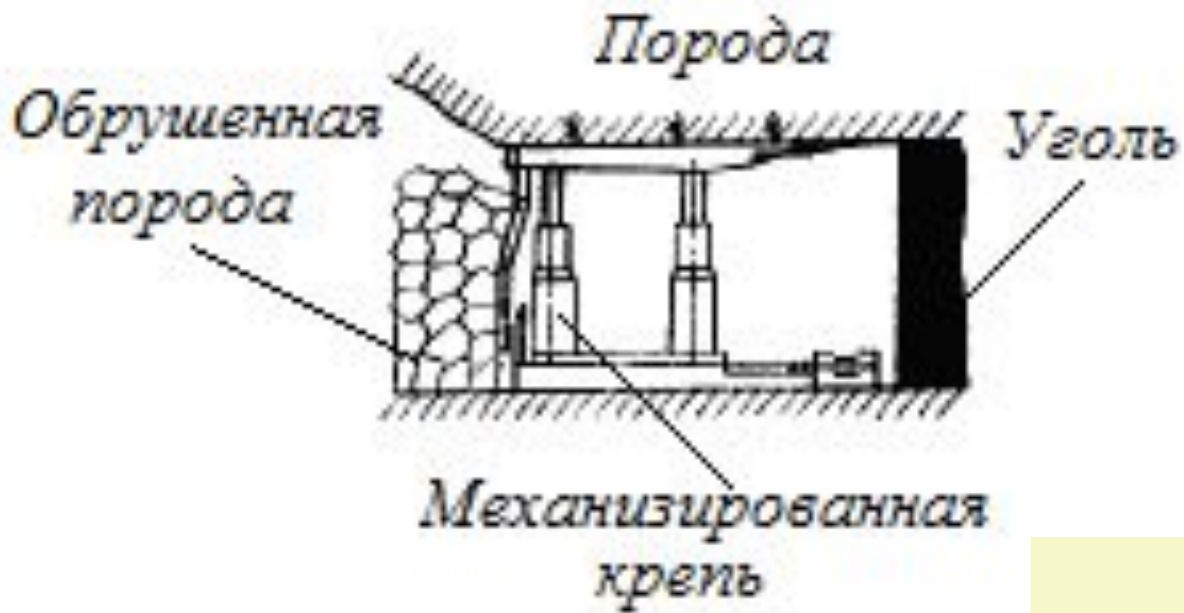


**Посадочная крепь**

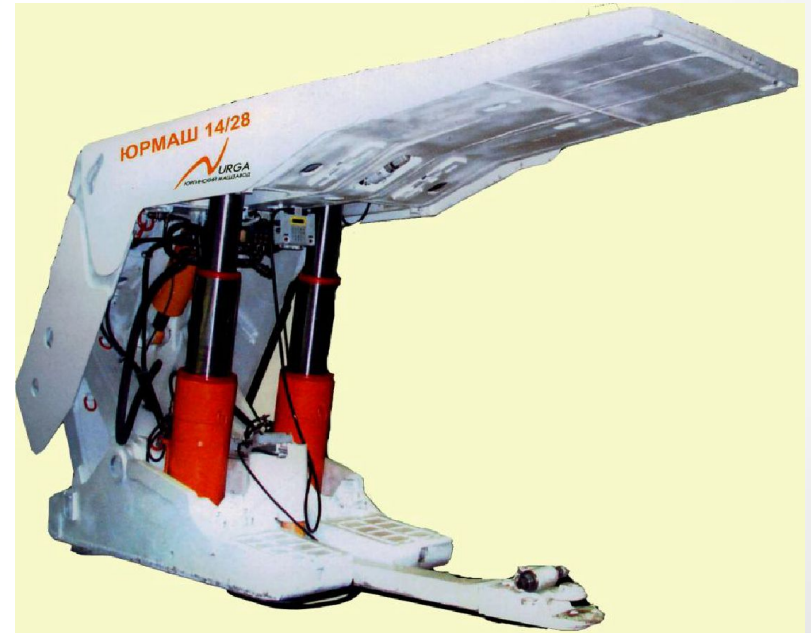


**Призобойные стойки**

# Механизированная крепь в очистном забое



механизированная крепь  
поддерживающего типа



механизированная крепь  
поддерживающе-оградительного  
типа

***Шахтный водоотлив*** – обеспечивает удаление шахтных вод из горных выработок.

***Вентиляция шахты*** осуществляется при помощи вентиляторов главного и местного проветривания.

**1 тонна добытого угля - 30 м<sup>3</sup> метана**

**Общее количество воздуха, подаваемого в шахту - 40 тыс. м<sup>3</sup>/мин.**

**500 литров свежего воздуха в минуту на каждого человека, находящегося в шахте.**



# Схема производства кокса



- 1 – пункт приёма угольного концентрата; 2 – закрытый склад угля включает дозатор и дробильное отделение; 3 – угольная башня и коксовые батареи; 4 – установка сухого (мокрого) тушения кокса; 5 – закрытый склад готового кокса; 6 - коксосортировка и погрузка; 7 – химическое производство; 8 – газосбросное устройство (факел); 9 - теплоэлектростанция

*Подготовка* углей к коксованию включает:

обогащение, усреднение состава углей, дробление, грохочение, дозирование, уплотнение, сушку и др.

*Грохочение* – разделение смеси сыпучих материалов на классы по крупности.

*Подготовка* в углеподготовительном цеху включает:

- обогащение (для удаления минеральных примесей) низкосернистых, малозольных, коксующихся углей;

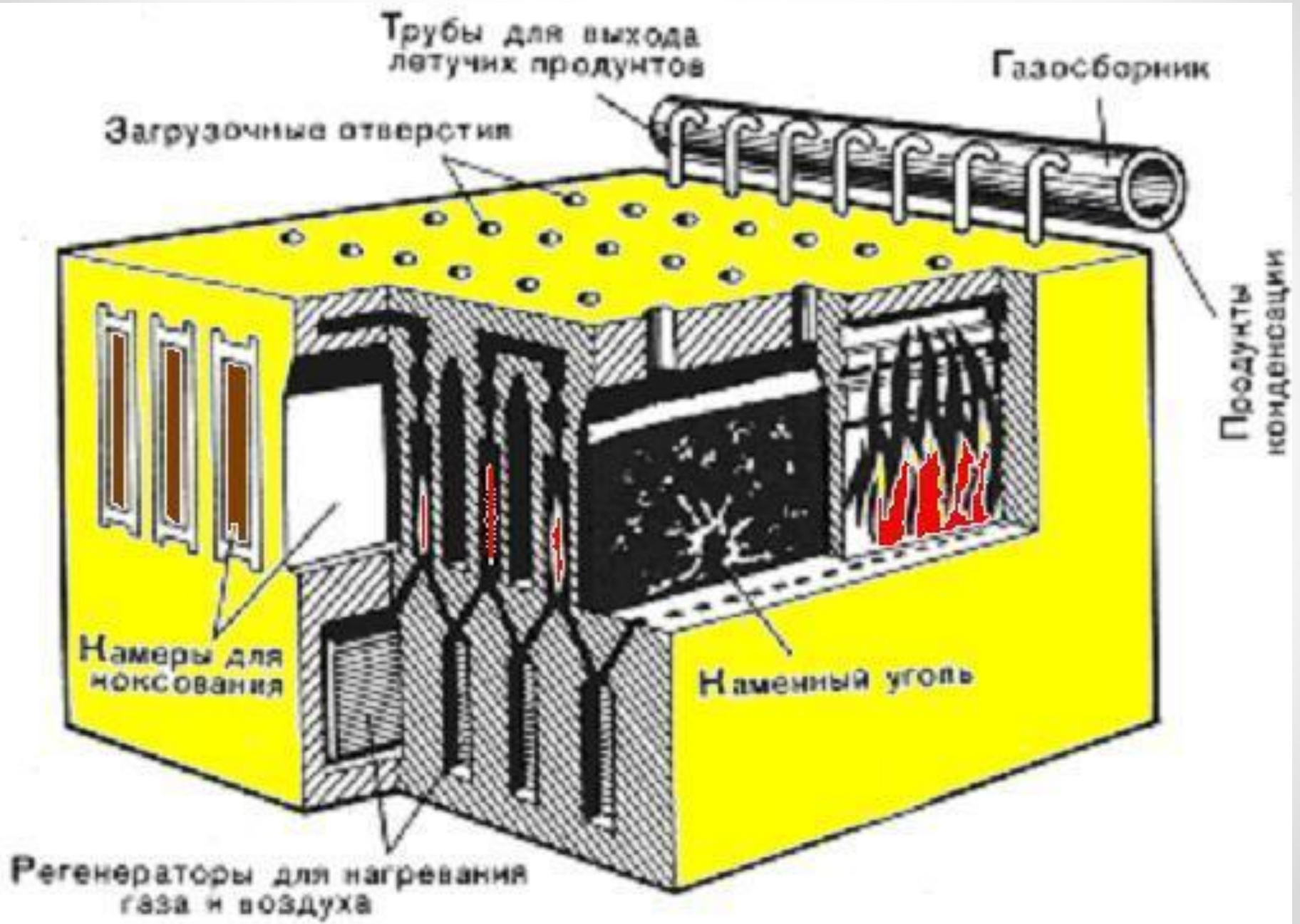
- измельчение до зёрен размером около 3 мм;

- смешивания в определенной пропорции угольного концентрата различных марок: коксовых, газовых, жирных и др.;

- сушка полученной угольной шихты.

Качество полученного кокса в значительной мере зависит от подготовки углей и правильности составления угольной ШИХТЫ.

# Схема коксовой батареи





*Коксовая батарея*



*Дверью*



*Загрузочный вагон*



*Коксовыталкиватель*



*Выгрузка кокса*



*Тушильный вагон*





## *Тушильный вагон*



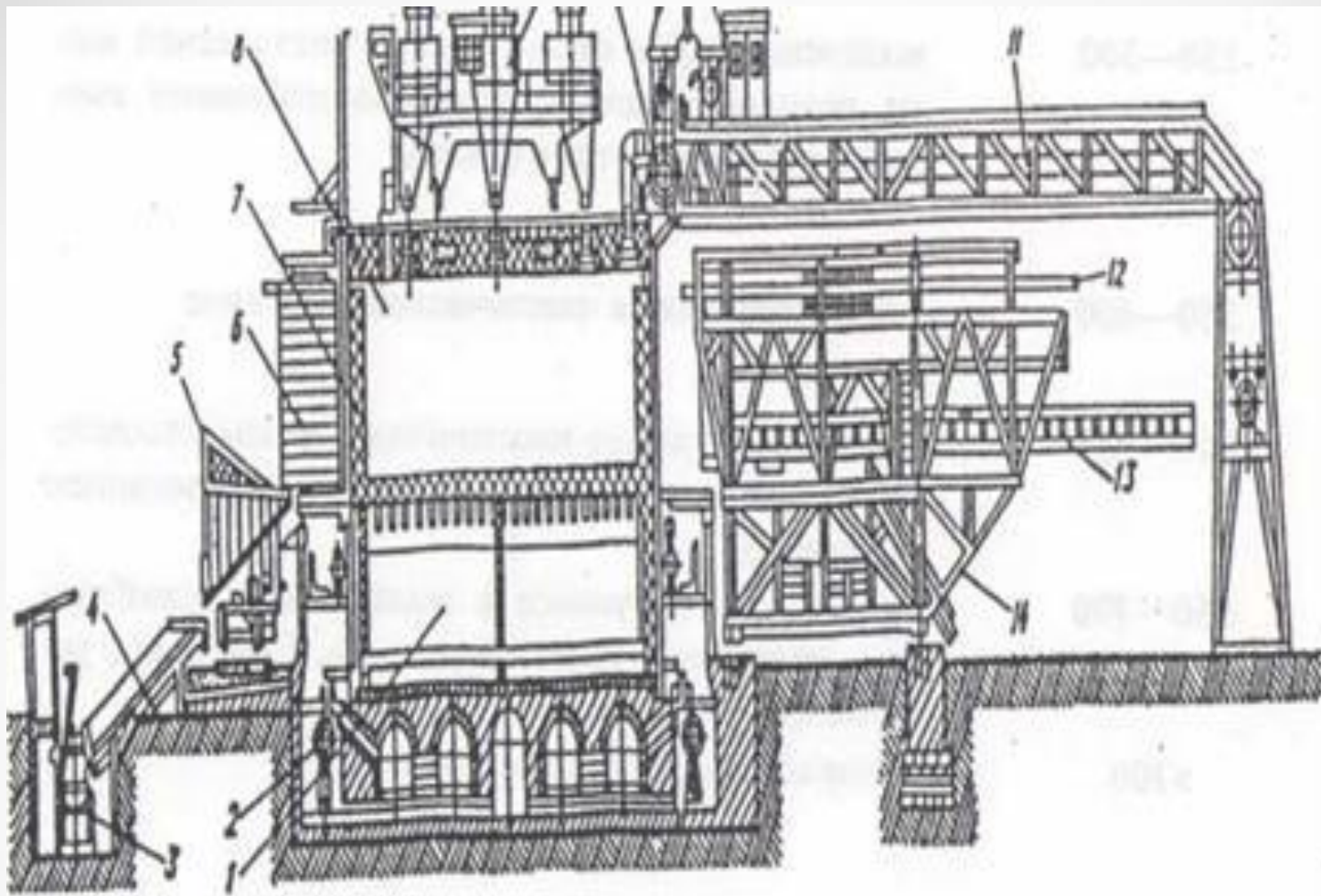
*Мокрое тушение кокса*



<http://znich.org.ua>

# Дверьевые





1 — регенератор; 2 — газопровод коксового газа; 3 — транспорт на коксосортировку; 4 — коксовая рампа; 5 — коксотушильный вагон; 6 — дверь съёмная машина; 7 — дверь камеры; 8 — камера коксования; 9 — загрузочный вагон; 10 — газосборщик; 11 — газопровод сырого коксового газа; 12 — планир; 13 — штанга коксовыталкивателя; 14 — коксовыталкиватель

## *Уголь и кокс*



Затушенный кокс выгружается на рампу и конвейерами подается на сортировку, в зависимости от крупности спекшихся кусков делится на фракции (+60 мм, 40...60 мм, 25...40 мм, 10...25 мм, 0...10 мм и др.), затем грузится в вагоны и отправляется потребителям.