

# Тема: Газгольдеры и газовые хранилища

Выполнил: ст.гр. СОТб(до)з-18-1,  
Коновалов С.В.

## Цели и задачи работы

Целью данной работы является изучение оборудования подземного хранилища газа.

Исходя из поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

Описать геологическое строение подземного хранилища газа

Рассмотреть оборудование ПХГ

## Физико-географические условия расположения ПХГ (на примере Совхозного ПХГ)

Совхозное ПХГ расположено в 100 км на север от г. Оренбурга. Рельеф местности представляет собой слабо всхолмленную равнину, пересеченную оврагами. Климат района резко континентальный, температура колеблется от +35 °С летом до -45 °С зимой. Глубина промерзания грунта составляет 1,2 - 1,6 м. Совхозное ПХГ призвано обеспечить надежное газоснабжение промышленно-развитых регионов Урала и Поволжья.

# Геологическое строение Совхозного ПХГ

В геологическом разрезе надсолевых (надкунгурских) отложений Совхозного ПХГ (толщина – 300 - 400 м) принимают участие следующие литолого-стратиграфические комплексы [1]:

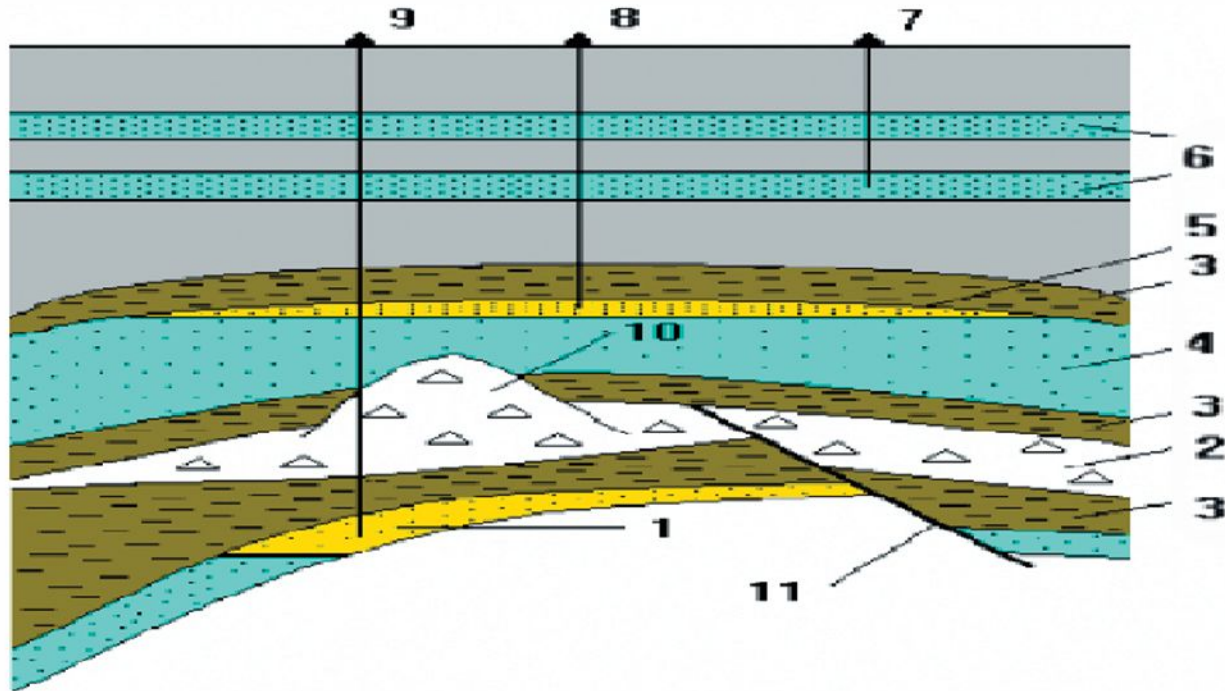
- четвертичные отложения (толщина – 22 - 30 м), представлены суглинками и глинами;
- плиоценовые отложения (толщина – 40 - 110 м), представлены преимущественно глинами с линзами и невыдержанными прослоями песка, иногда слабо сцементированного песчаника;
- миоценовые отложения (средняя толщина - 22 - 34 м), представлены преимущественно алевроито-песчаными породами, в которых развиты пласты бурого угля толщиной до 6,3 м;
- олигоценые отложения (толщина - до 30 м), сложены глинами и песками, в которых содержатся пласты бурого угля толщиной 0,3 - 2,5 м;
- верхнемеловые отложения (толщина - до 25 м), представлены писчим мелом, мергелем, глиной, песком;
- среднеюрские отложения (толщина - 150 м и более), сложены иловатыми, углистыми глинами с прослоями песчаных пород.

## Физико-географические условия расположения ПХГ

Калужское подземное хранилище газа, созданное в гдовском горизонте, обеспечивает покрытие пиковых нагрузок газопотребления в условиях резких похолоданий для промышленных и бытовых потребителей Калужской области и южной части Московского региона.

На объекте успешно реализован газгольдерный режим - восполнение (закачка) газа в зимний период во время потеплений.

# Геологическое строение Калужского ПХГ

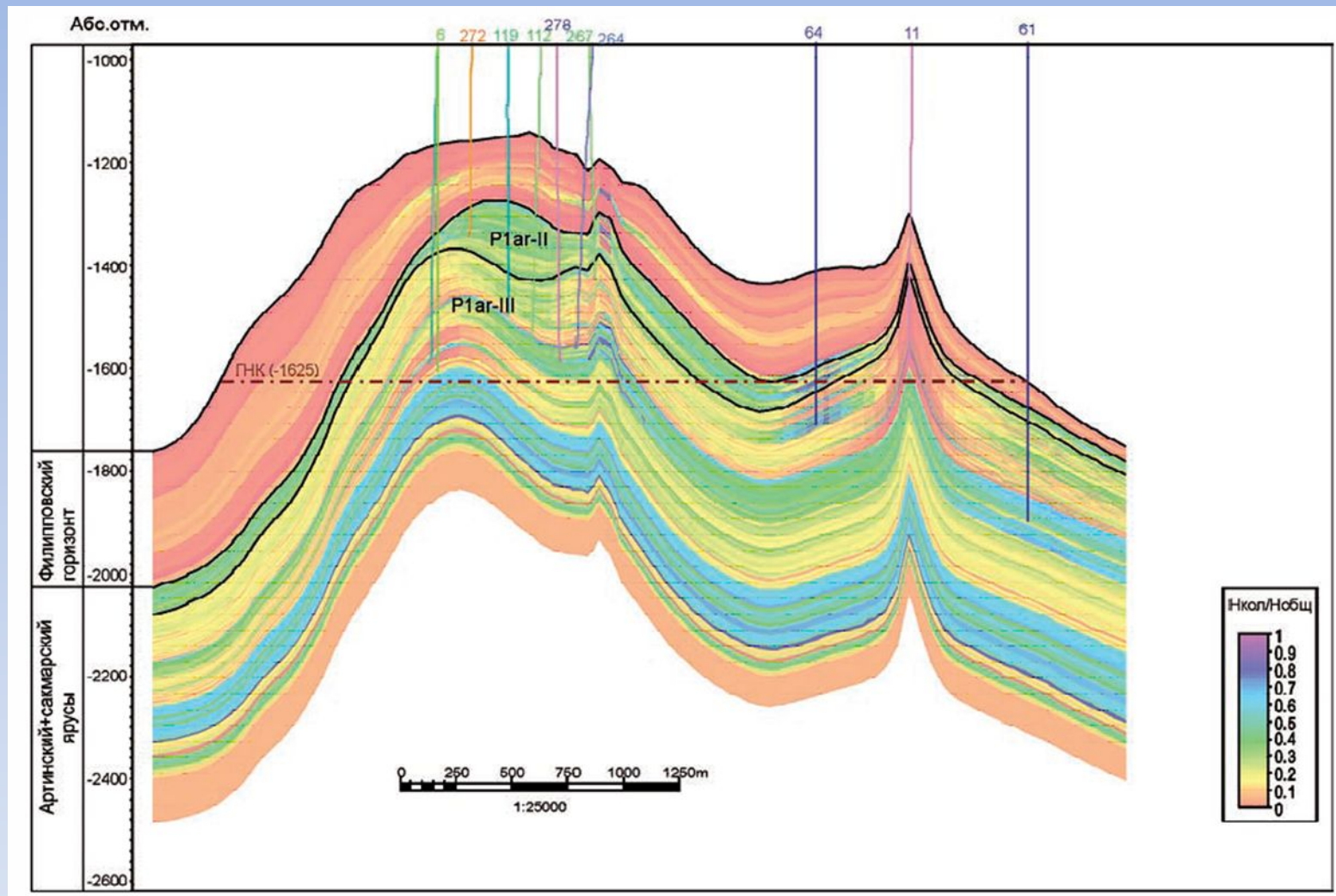


1 - объект хранения газа (гдовский горизонт), 2 - кристаллическая брекчия, 3 - глинистая покрывка, 4 - воробьевский горизонт, 5 - техногенная залежь газа, 6 - контрольные горизонты, 7 - контрольные скважины, 8 - разгрузочные скважины, 9 - эксплуатационные скважины, 10 - литологическое окно, 11 - тектоническое нарушение

# Схема комплекса исследований по созданию современной технологической модели Калужского ПХГ

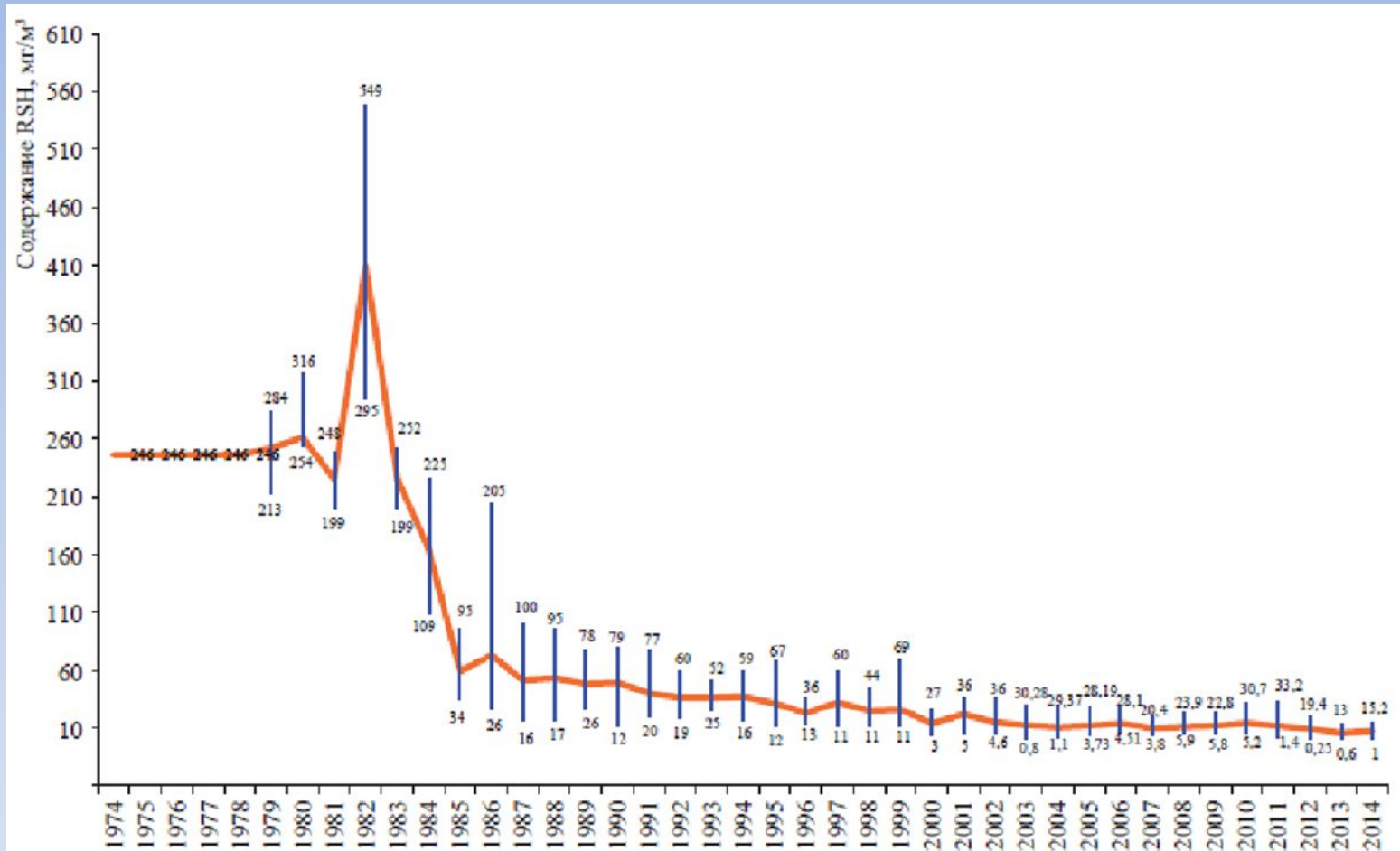


# Распределение содержания коллекторов

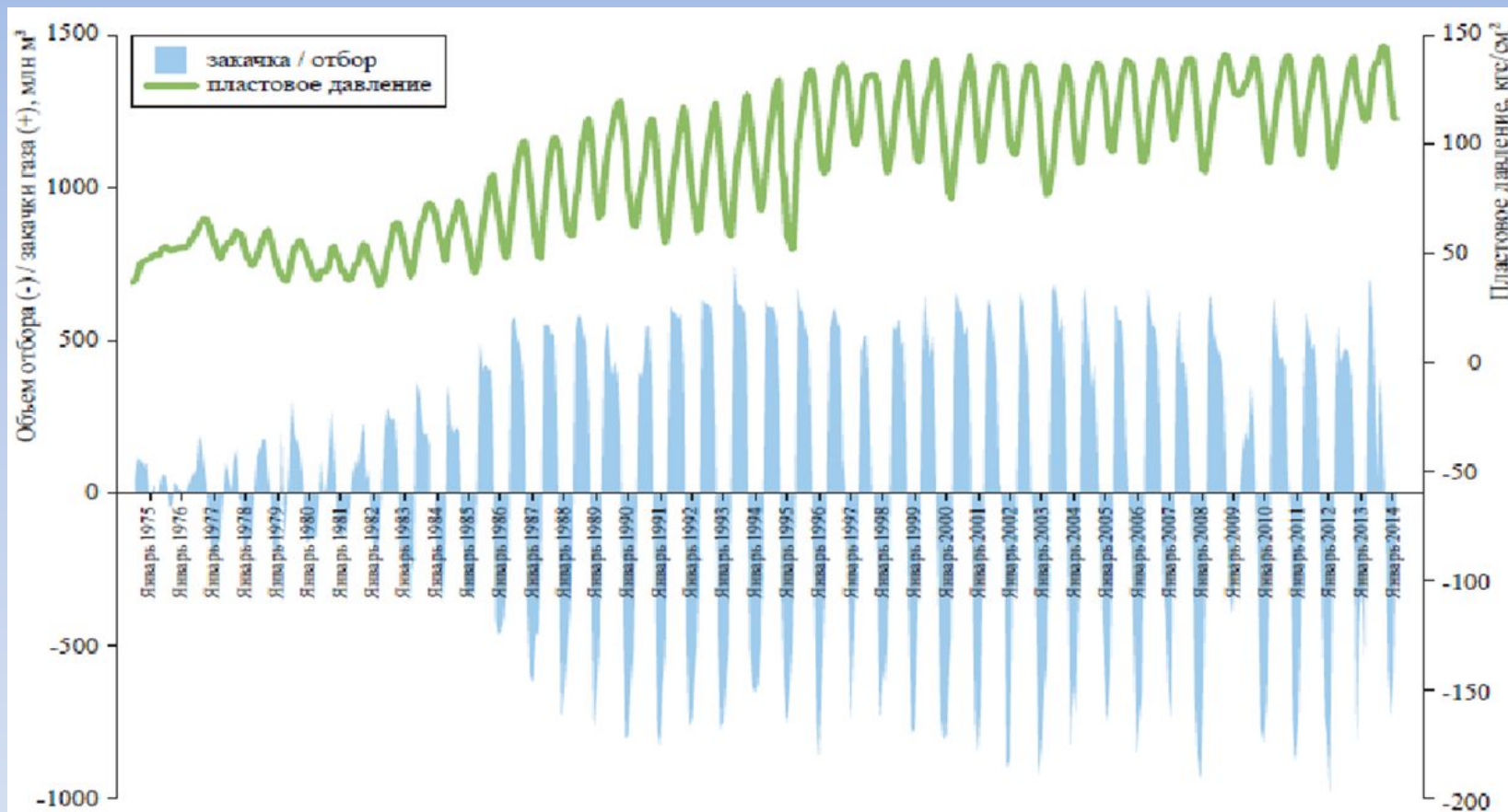




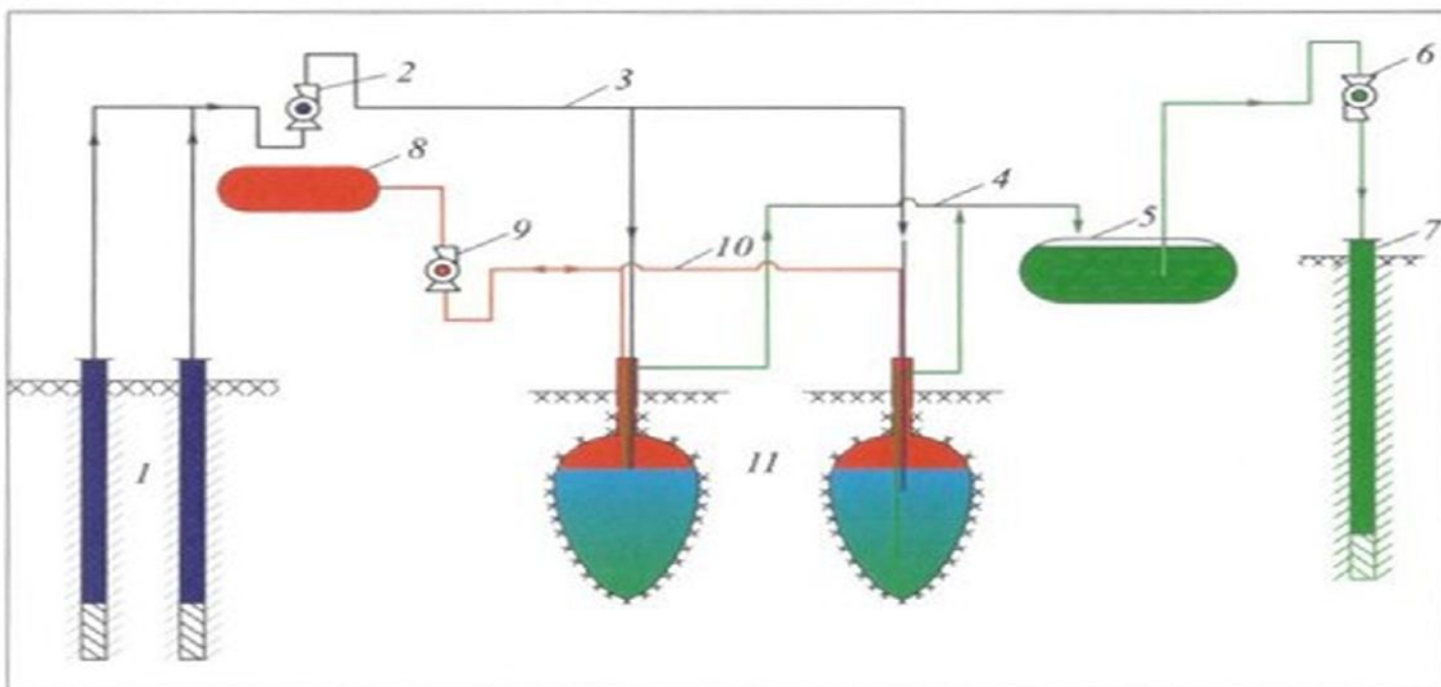
# Содержание меркаптановой серы в газе



# Показатели эксплуатации Совхозного ПХГ

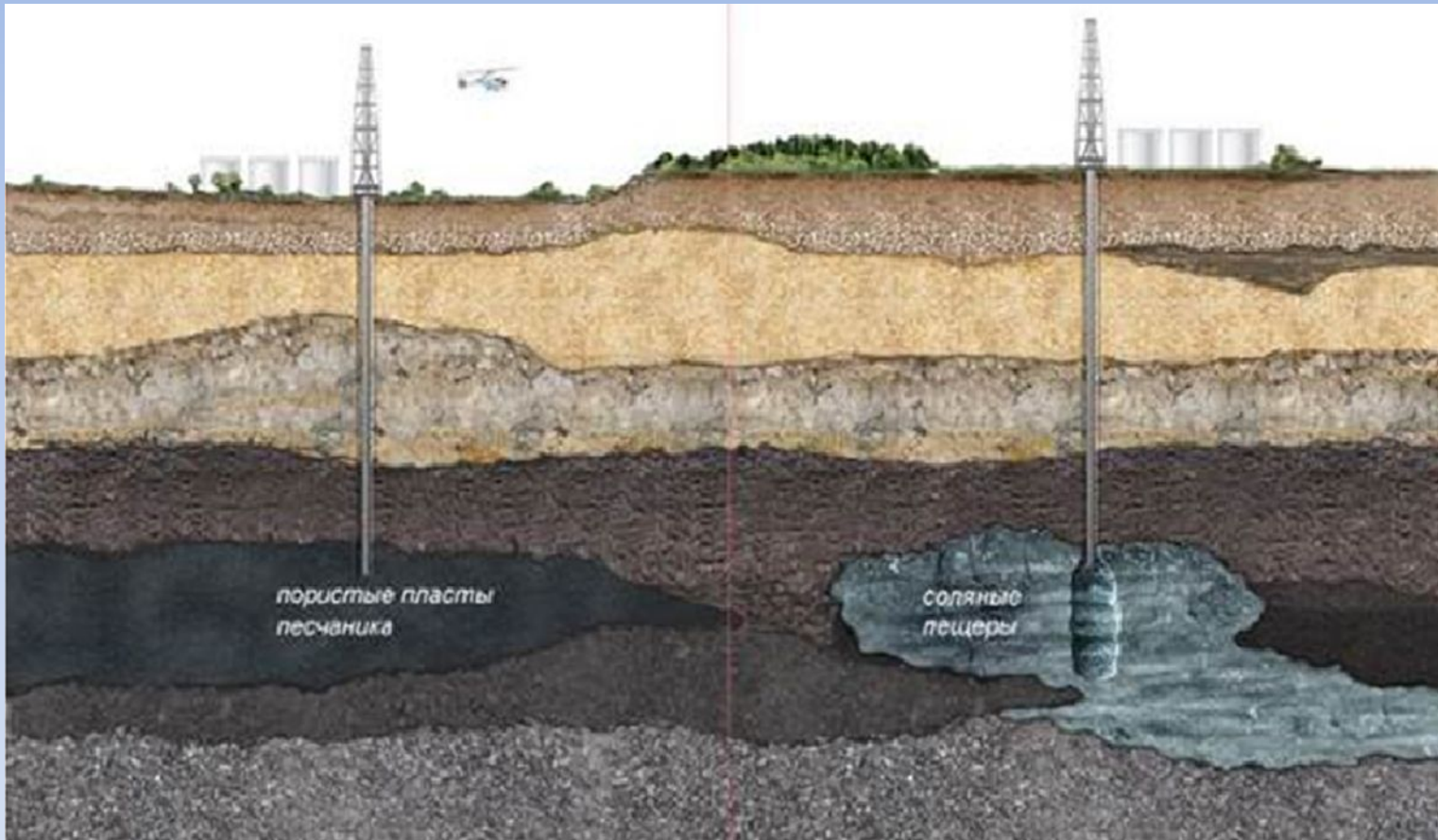


## Типовая технологическая схема

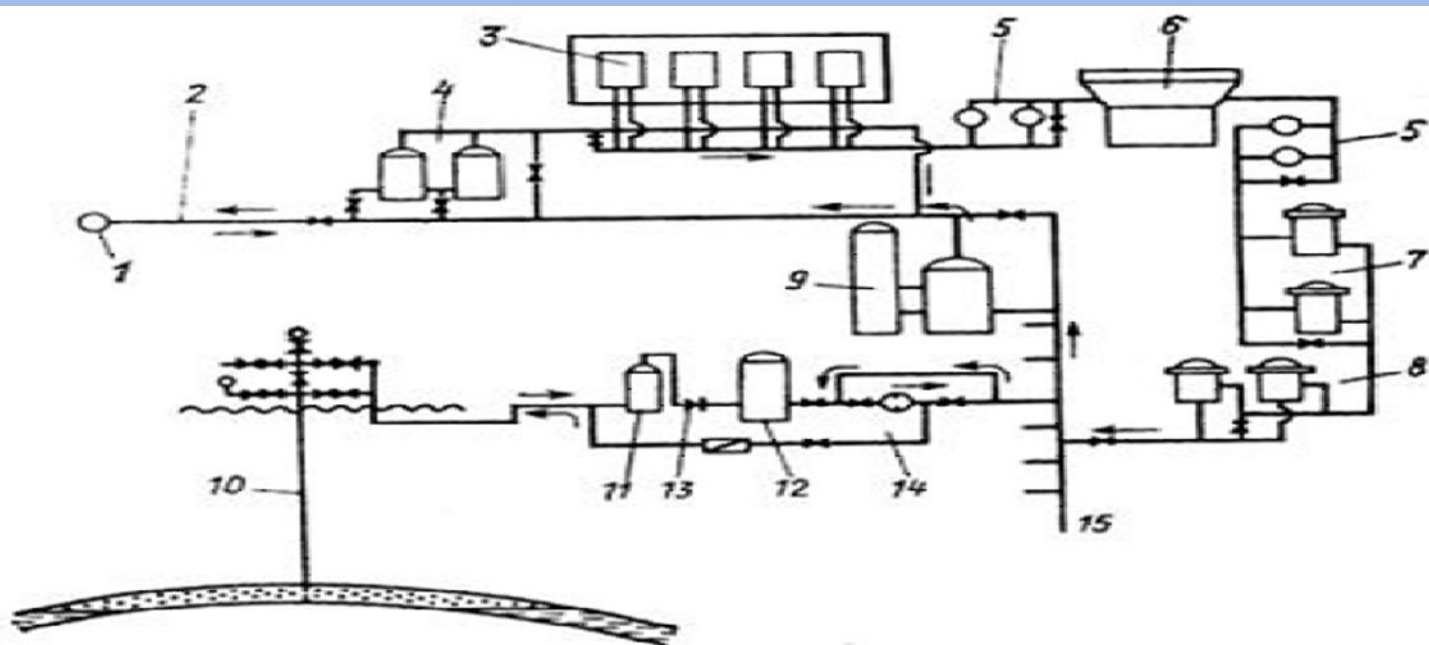


1- водозабор из подземных источников; 2 - насосная станция для перекачки воды; 3 - трубопровод технической воды; 4 - рассолопровод; 5 - буферная емкость для рассола; 6 - насосная станция для перекачки рассола; 7 - полигон нагнетательных скважин; 8 - узел подачи и отбора нерастворителя; 9- насосная станция для перекачки нерастворителя; 10 - трубопровод нерастворителя; 11 - подземные резервуары

## Общий вид подземных хранилищ газа

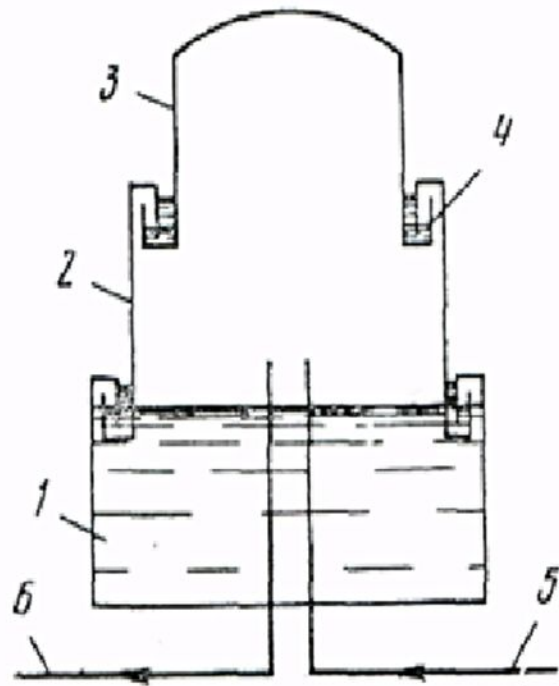


## Технологическая схема отбора и закачки газа в хранилище



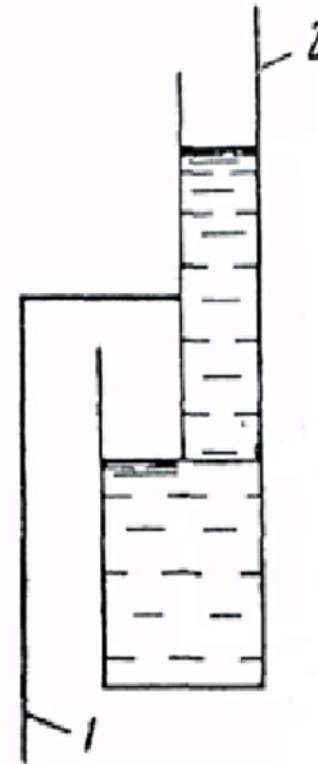
1- магистральный газопровод; 2- соединительный газопровод;  
3- компрессорная станция; 4- пылеуловители; 5- сепараторы;  
6- градирия; 7- угольные адсорберы; 8- фильтры; 9- абсорбционная установка; 10- эксплуатационная скважина; 11,12- сепараторы; 13- штуцер; 14 -расходомер; 15 – коллектор

## Устройство мокрого газгольдера



Устройство мокрого газгольдера.

1 — резервуар; 2 — промежуточное подвижное звено; 3 — колокол; 4 — гидравлический затвор; 5 — подводный трубопровод; 6 — трубопровод для отбора газа.



Устройство гидравлического затвора.

1 — стенка резервуара; 2 — стенка колокола или подвижного звена.