



# TAM

## ПХГ - Подземные хранилища газа

Хранение природного газа в естественных или искусственных пустотах в подземных геологических структурах.

- Описание, требования и типы ПХГ
- Типовые конструкции скважин
- Применение в скважине
- Решения компании TAM
- Преимущества наливных пакеров, устанавливаемых в необсаженном/обсаженном стволе/ в условиях коррозии обсадной колонны



**TAM INTERNATIONAL**

Наливные и разбухающие пакеры

### Подземное хранение в соляных отложениях

Отложения каменной соли (соляные каверны) используются для хранения углеводородов (сжиженного нефтяного газа, пропана, бутана, природного газа, сырой нефти и т. д.) с 1940-х годов.

### Преимущества

- Регулирование сезонной неравномерности потребления
- Эффективность
- Покрытие пикового потребления
- Обеспечение гибкости транспортировки
- Создание резервов на случай аварий

### Особенности

- Каверны для хранения газа представляют собой искусственно созданные пустоты.
- Это могут быть каверны в отложениях каменной соли или выработанные угольные или другие шахты, а также специально созданные для этой цели хранилища газа.
- Основное преимущество таких хранилищ заключается в простом управлении газовым потоком и высоком объеме закачки и отбора.

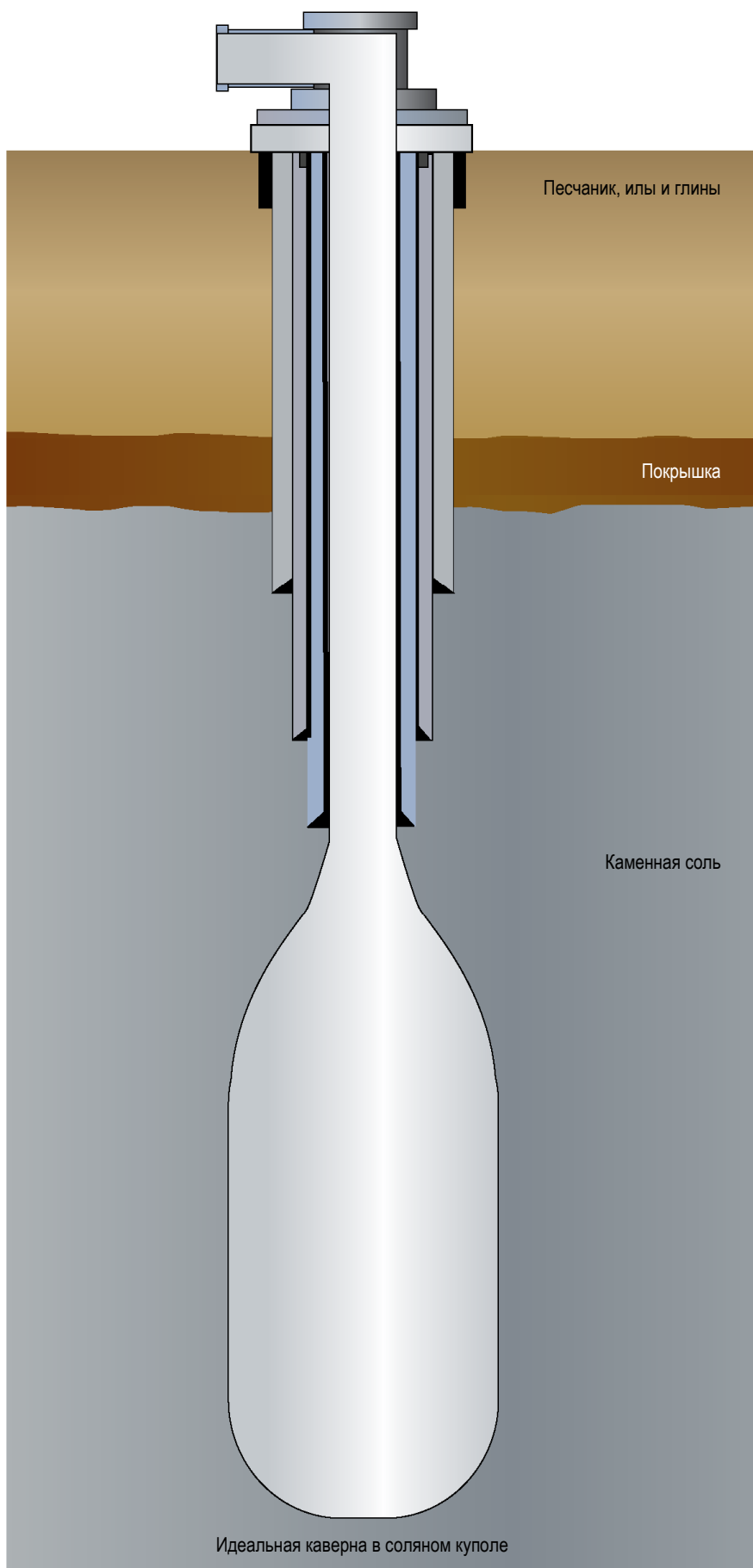
### Другие типы подземных хранилищ газа (ПХГ)

#### Истощенные газовые залежи:

- Отработанные месторождения нефти или природного газа
- Газ хранится в небольших порах и трещинах в монолитных, но при этом пористых и проницаемых породах.
- Для хранения газа можно повторно использовать разбуренный участок нефтяной или газовой залежи.

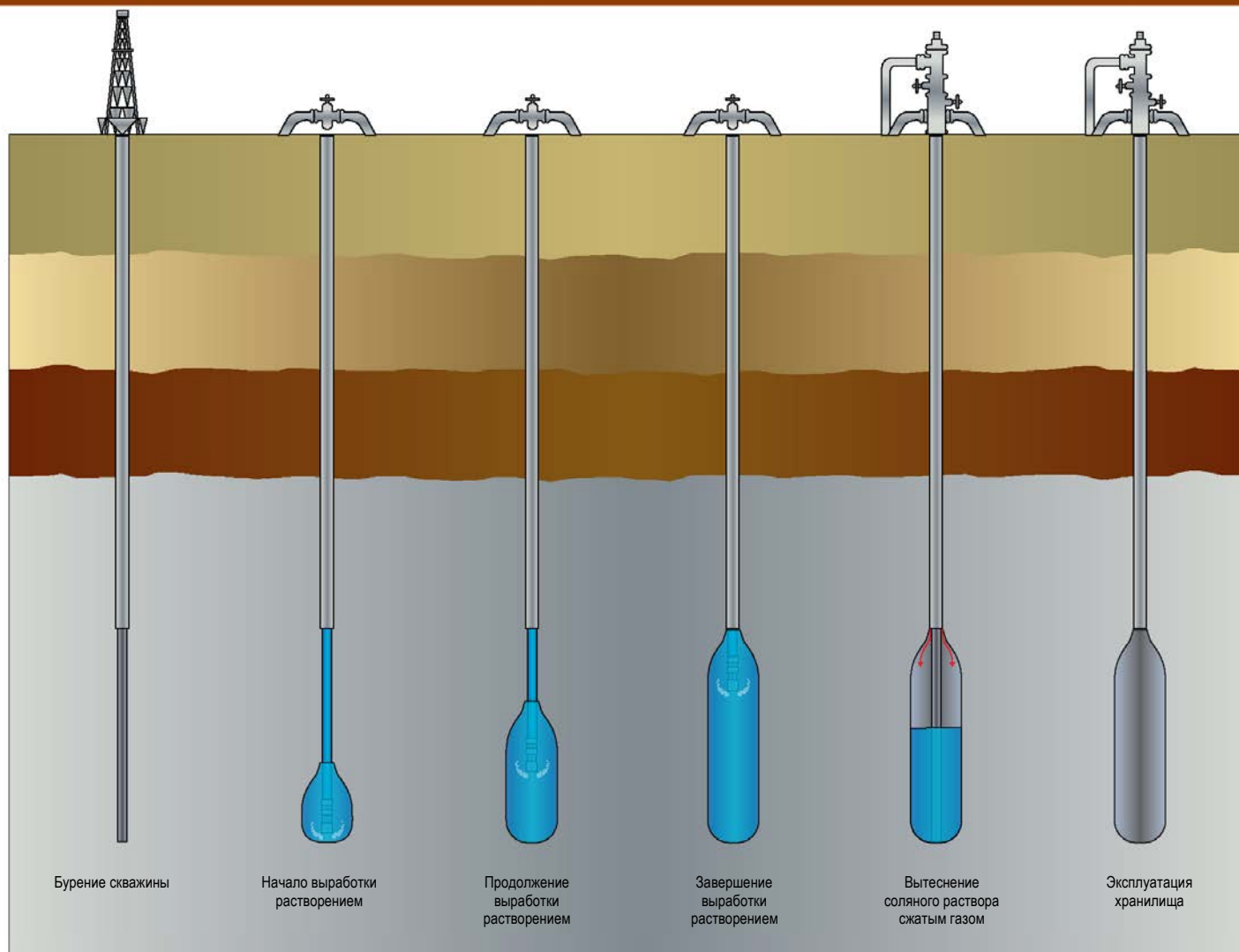
#### Водоносные горизонты:

- Водоносные горизонты — это подземные пористые проницаемые геологические горизонты, выступающие в качестве естественных водоемов.
- После определенной подготовки их можно использовать для хранения природного газа.
- Наименее подходящий и самый дорогостоящий способ хранения природного газа.



Идеальная каверна в соляном куполе

## Как образуются каверны?

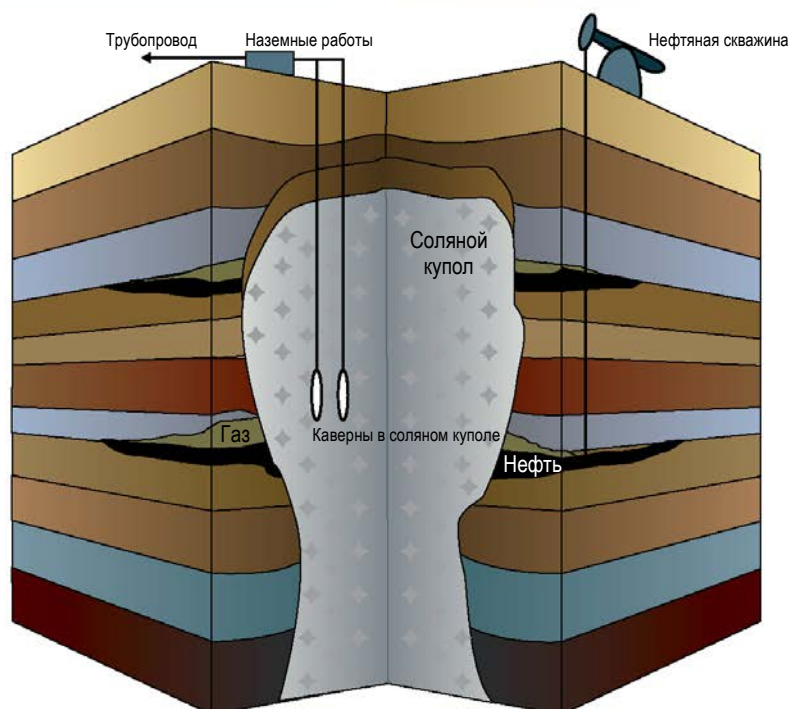


Стандартное применение в скважинах-хранилищах, пробуренных в соляных куполах

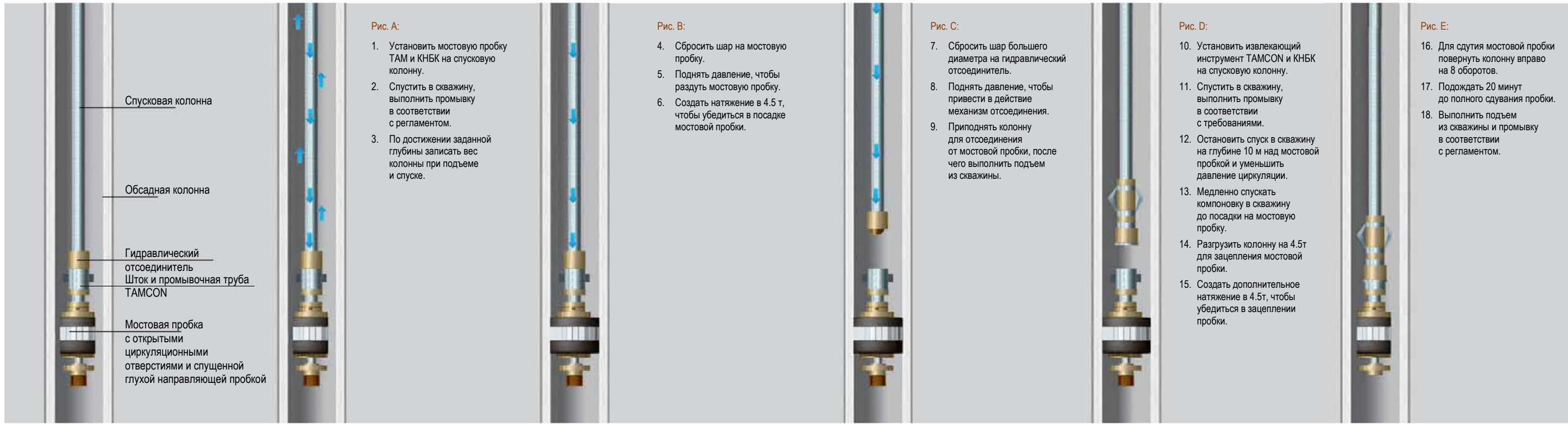
- Временное тампонирование (для проведения каротажа, замены устьевого оборудования и т. д.)
- Цементирование над забоем.

Возможные осложнения в ходе работ

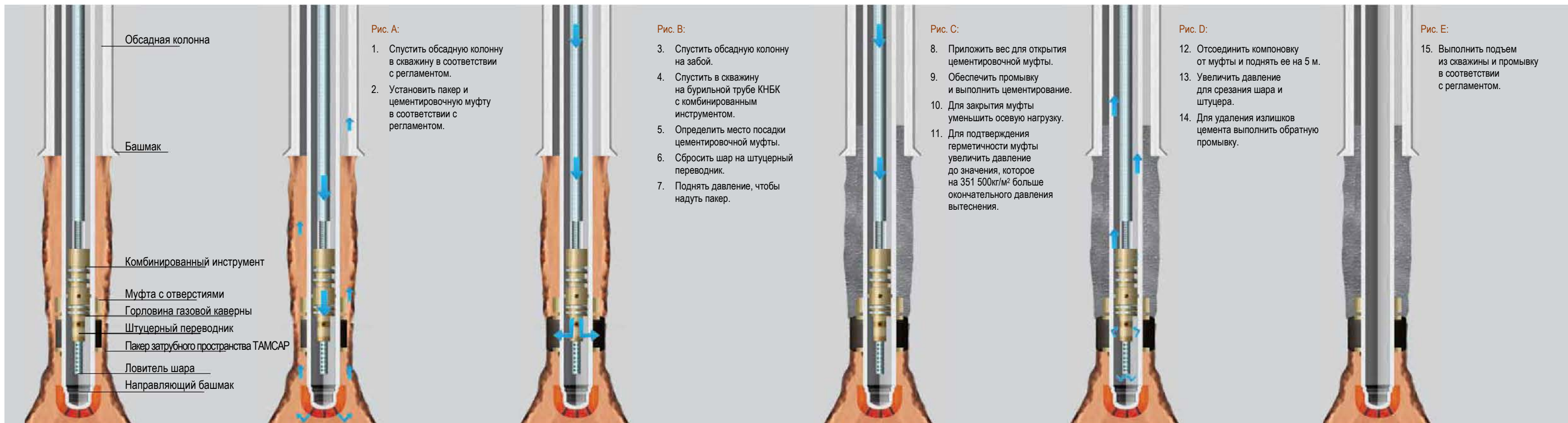
- Колебания температуры
- Потребность в надежном сцеплении цемента с обсадной колонной
- Ценовые параметры



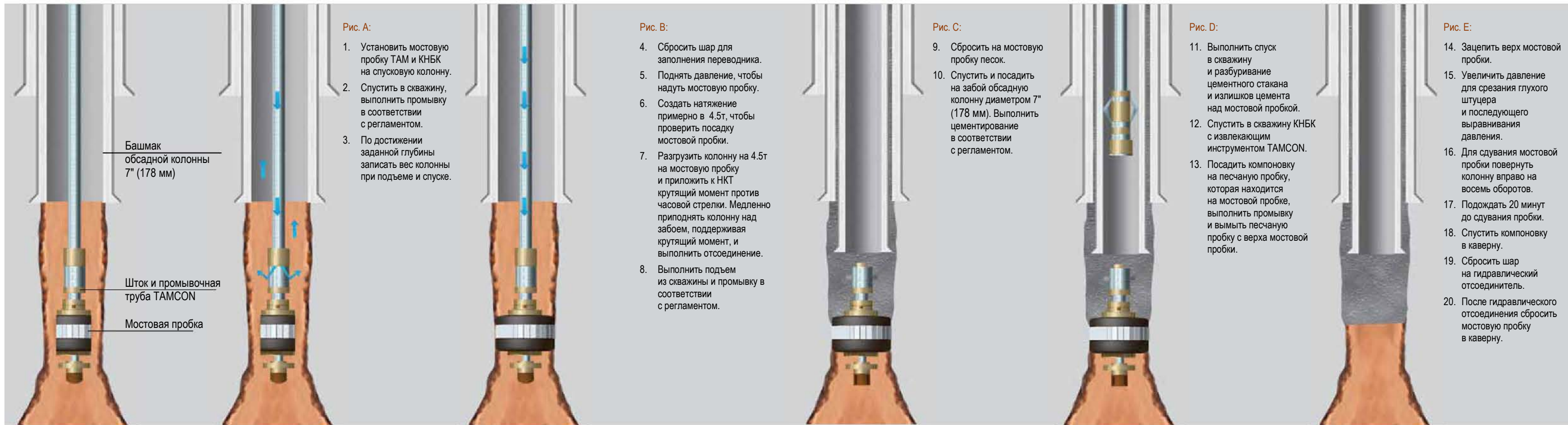
Типичное нефтегазовое месторождение с соляным куполом в разрезе



### Ступенчатое цементирование с использованием пакера и муфты с отверстиями



## Цементирование обсадной колонны с использованием TAMPLUG в открытом стволе с последующим сдуванием и сбросом на забой



## Коррозионное обследование с использованием извлекаемой мостовой пробки однократного применения, устанавливаемой в обсадную колонну на SlikPak и извлекаемой на канате



**Хьюстон, Техас**  
4620 Southerland Road  
Houston, TX 77092  
Тел.: + 1-713-462-7617 или 1-800-462-7617  
Факс: + 1-713-462-1536  
Эл. почта: [info@tamintl.com](mailto:info@tamintl.com)

**Северное море (Абердин)**  
Тел.: + 44-1224-875-105  
Эл. почта: [info@tam-northsea.com](mailto:info@tam-northsea.com)

**Российская Федерация**  
Тел.: + 7 495 5029333  
Эл. почта: [Vitaly.Vidavsky@tamintl.com](mailto:Vitaly.Vidavsky@tamintl.com)

**Азербайджан, Каспийский регион**  
Тел.: + 994-502-550388  
Эл. почта: [Harun.Guzel@tam-baku.com](mailto:Harun.Guzel@tam-baku.com)



**TAM INTERNATIONAL**

Наливные и разбухающие пакеры

Контактная информация по продажам и обслуживанию во всем мире — на сайте [www.tamintl.com](http://www.tamintl.com).

Сведения и (или) данные, содержащиеся в настоящей публикации, представлены исключительно в информационных целях. Компания TAM International не предоставляет никаких гарантий или заверений, как явных, так и подразумеваемых, в отношении их точности, полноты или применения.