

# Эффективность добычи нефти из пластовых вод

---

Лекция 5

[https://youtu.be/ZYIOK8CPJBg?  
si=tgtCGgFwarJpdCY2](https://youtu.be/ZYIOK8CPJBg?si=tgtCGgFwarJpdCY2)

Определение пластовых вод: Пластовые воды – это вода, содержащаяся в пористых горных породах, которые образуют нефтяные пласты.

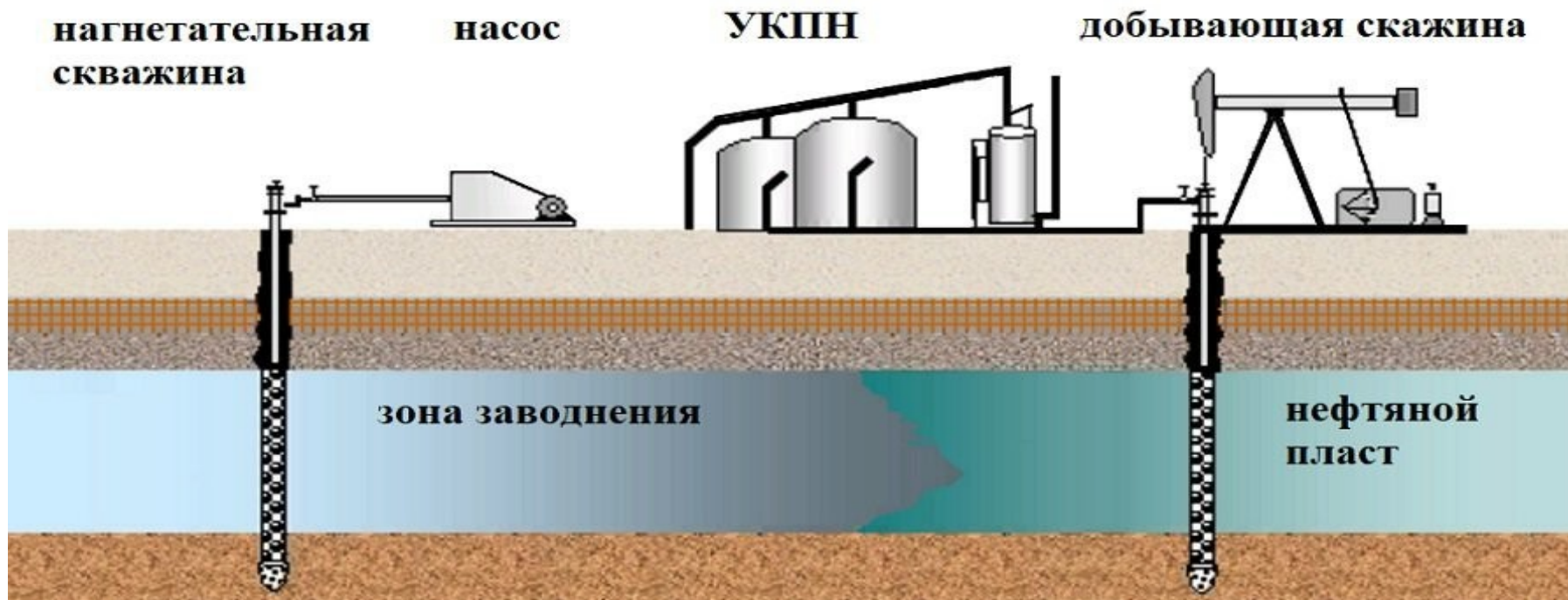
Значение пластовых вод в процессе добычи нефти.

Цель презентации: Рассмотреть методы, технологии и эффективность использования пластовых вод для добычи нефти.

Происхождение: Пластовые воды могут быть как первичными (остатки воды из времени образования пласта), так и вторичными (вводимые в процессе разработки).

Характеристики: Минерализация, температура, давление и химический состав пластовых вод.

Влияние на процесс добычи нефти.





Вот изображение, которое иллюстрирует процесс добычи нефти с использованием инъекции пластовых вод для улучшенной нефтеотдачи. Оно демонстрирует работу нефтяной вышки в поле, где применяются технологии для увеличения эффективности добычи.

# Методы извлечения нефти из пластовых вод

---

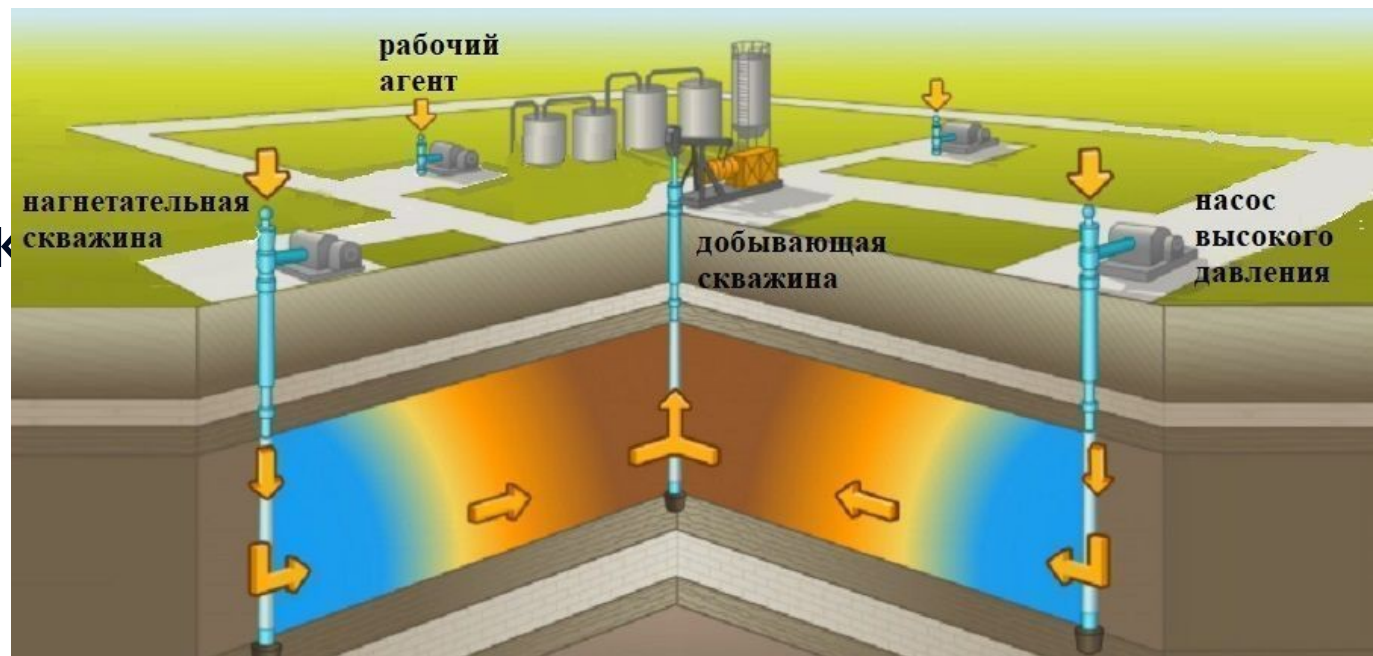
- **Первичное извлечение:** Использование естественного давления пласта.
- **Вторичное извлечение:** Введение воды для повышения давления и вытеснения нефти.
- Газлифт, паровые технологии.
- **Третичное извлечение (интенсификация):** Использование химических реагентов, микробиологических методов и теплоэнергетических технологий.

# Методы повышения нефтеотдачи пластов

- В настоящее время выделяют несколько групп методов повышения нефтеотдачи пласта:

- гидродинамические методы;
- физико-химические методы;
- тепловые, микробиологические

- и другие методы.



# Эффективность методов извлечения

---

- Ключевые показатели эффективности: коэффициент извлечения, стоимость добычи, влияние на экологию.
- Сравнение различных технологий:
- Водонапорные технологии.
- Химические методы.



# Преимущества извлечения нефти из пластовых вод

Увеличение общего объема извлекаемой нефти.

Снижение экономических затрат на добычу.

Уменьшение воздействия на окружающую среду  
за счет повышенной эффективности.

# Экологические аспекты

---

- Потенциальные экологические риски: изменение состава пластовых вод, загрязнение подземных вод.
- Использование технологий, минимизирующих воздействие на экосистему.
- Сравнительный анализ воздействий традиционного и водного методов добычи.

# Примеры стран и компаний, добившихся успеха в извлечении нефти из пластовых вод.

---

- **\*\*1. США\*\***
  - - В США активно применяют метод улучшенной нефтеотдачи (EOR), включая использование пластовых вод.
  - - Компании, такие как **\*\*ExxonMobil\*\*** и **\*\*Chevron\*\***, разрабатывают технологии для увеличения извлечения нефти с помощью пластовых вод и других химических методов.
  
- **\*\*2. Россия\*\***
  - - В России компания **\*\*Роснефть\*\*** использует различные методы для увеличения нефтеотдачи, включая инъекцию пластовых вод, особенно на зрелых месторождениях.
  - - Российские технологии позволили значительно повысить уровень извлечения нефти на старых и сложных месторождениях.

---

- **\*\*3. Канада\*\***

- - В Канаде компания **\*\*Suncor Energy\*\*** активно использует инъекцию воды и других жидкостей для увеличения добычи нефти из пластовых вод, особенно в нефтеносных песках Альберты.
- - Внедрение новых технологий EOR помогает компенсировать снижение эффективности традиционных методов добычи.

- **\*\*4. Кувейт\*\***

- - **\*\*Kuwait Oil Company\*\*** успешно использует методы инъекции воды для увеличения нефтеотдачи на крупнейших месторождениях страны, таких как Burgan.
- - Системы управления пластовыми водами позволяют эффективно поддерживать давление в пластах и увеличивать извлечение нефти.

# Интересных факты о эффективности добычи нефти из пластовых вод:

- ~~1. Увеличение нефтеотдачи: Использование пластовых вод в качестве метода~~ улучшенной нефтеотдачи (EOR) помогает увеличить уровень извлечения нефти с 20-30% до 60-70%. Это позволяет извлекать нефть, которая в противном случае оставалась бы в недоступных слоях.
2. Экономическая эффективность: Методы инъекции воды более экономичны по сравнению с другими технологиями EOR, такими как газовая инъекция или термические методы. Вода, как правило, является доступным и относительно дешевым ресурсом.
3. Поддержание давления в пласте: Инъекция воды помогает поддерживать давление в нефтяном пласте, что предотвращает его спад и позволяет нефти двигаться к добывающим скважинам.

4. Снижение потребности в новых месторождениях: Инжекция пластовых вод позволяет увеличивать добычу на старых месторождениях, что значительно снижает потребность в разведке и разработке новых месторождений.

---

5. Меньше воздействия на окружающую среду: В отличие от других методов, таких как фрекинг, инъекция воды является менее вредной для экосистемы, при условии правильного управления и контроля за водными ресурсами.

6. Влияние на качество нефти: Иногда вода, введенная в пласт, может приводить к ухудшению качества добываемой нефти (повышение содержания воды в нефти), что требует дополнительных затрат на её обработку и очистку.

7. Продление жизни месторождений: Эта технология позволяет продлить срок эксплуатации зрелых и старых месторождений на десятилетия, что важно для стран с ограниченными запасами нефти.

8. Использование химических добавок<sup>\*\*</sup>: В некоторых случаях в воду добавляют химические вещества (полимеры, поверхностно-активные вещества), чтобы улучшить процесс извлечения нефти и снизить её вязкость.

9. Долгосрочные инвестиции: Внедрение технологии инъекции пластовых вод требует значительных инвестиций на начальных этапах, но приносит долгосрочные выгоды за счет увеличения объема добычи нефти.