

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА ПО ПРЕДМЕТУ
“ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА” НА ТЕМУ:

РАЗРАБОТКА И ✦ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ✦ ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

ВЫПОЛНИЛИ СТУДЕНТЫ 3-МИЭП-МБ-4:
ИВАНОВА ЮЛИЯ, ТРУШИНА КАРИНА



КЛЮЧЕВЫЕ ИГРОКИ

В РАЗРАБОТКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ УЧАСТВУЮТ
НЕСКОЛЬКО КЛЮЧЕВЫХ ИГРОКОВ



Нефтегазодобывающие
предприятия



♡ 5K 🔗 5K 👤 5K



Государство



♡ 5K 🔗 5K 👤 5K



Проектные организации



♡ 5K 🔗 5K 👤 5K

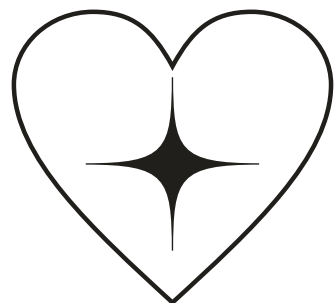
ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ПРОЕКТ ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (ОПЭ)
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАЗРАБОТКИ
3. ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ
4. ПРОЕКТ ДОРАЗРАБОТКИ



КЛАССИФИКАЦИЯ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

ПО ГЕОЛОГИИ



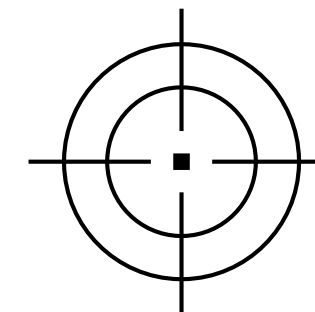
ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ

ПО КОЛИЧЕСТВУ
ОБЪЕКТОВ



ОДНООБЪЕКТНЫЕ И
МНОГООБЪЕКТНЫЕ

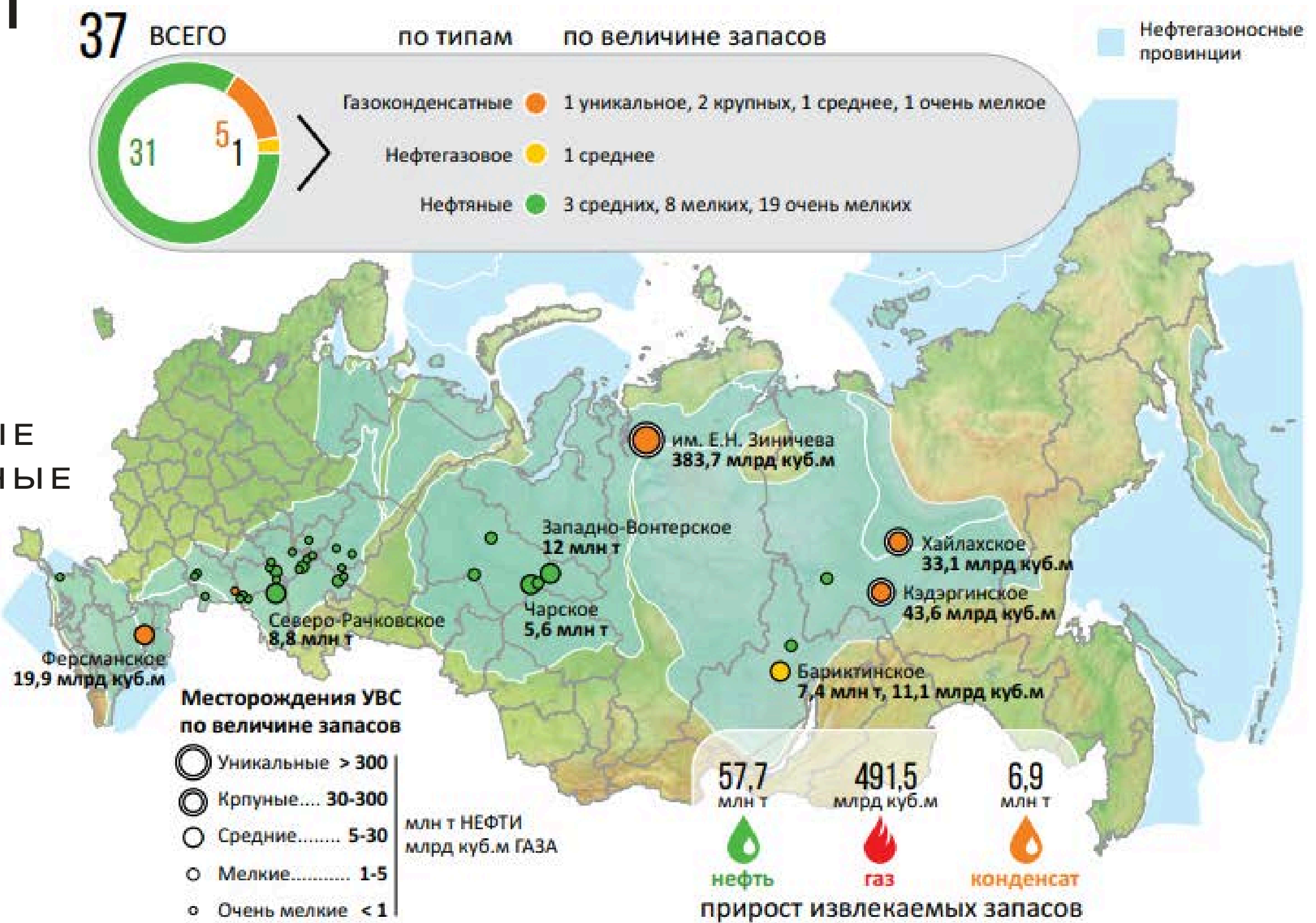
ПО КОЛИЧЕСТВУ
ПЛАСТОВ



ОДНОПЛАСТОВЫЕ И
МНОГОПЛАСТОВЫЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО ТИПУ ЗАПЕЖЕЙ

- 1. ГАЗОВЫЕ
- 2. НЕФТЯНЫЕ
- 3. ГАЗОКОНДЕНСАТНЫЕ
- 4. ГАЗОНЕФТЯНЫЕ
- 5. НЕФТЕГАЗОВЫЕ
- 6. НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНЫЕ
- 7. ГАЗОКОНДЕНСАТОНЕФТЯНЫЕ
- 8. ГАЗОГИДРАТНЫЕ



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ И ЗАПАСОВ



Класс месторождения	Запасы месторождений	
	Нефти млн.тонн	Газа млрд.м ³
Уникальные	> 300	>500
Крупнейшие	300÷100	500÷100
Крупные	100÷30	100÷30
Средние	30÷10	30÷10
Мелкие	<10	<10



КЛАССИФИКАЦИЯ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЗАПЕЖЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ КОНДЕНСАТА (C5+B)

НИЗКОКОНДЕНСАТНЫЕ - С СОДЕРЖАНИЕМ КОНДЕНСАТА МЕНЕЕ 25 CM^3/M^3 ;
СРЕДНЕКОНДЕНСАТНЫЕ - С СОДЕРЖАНИЕМ КОНДЕНСАТА ОТ 25 ДО 100 CM^3/M^3 ;
ВЫСОКОКОНДЕНСАТНЫЕ - С СОДЕРЖАНИЕМ КОНДЕНСАТА ОТ 100 ДО 500 CM^3/M^3 ;
УНИКАЛЬНОКОНДЕНСАТНЫЕ - С СОДЕРЖАНИЕМ КОНДЕНСАТА БОЛЕЕ 500 CM^3/M^3 .

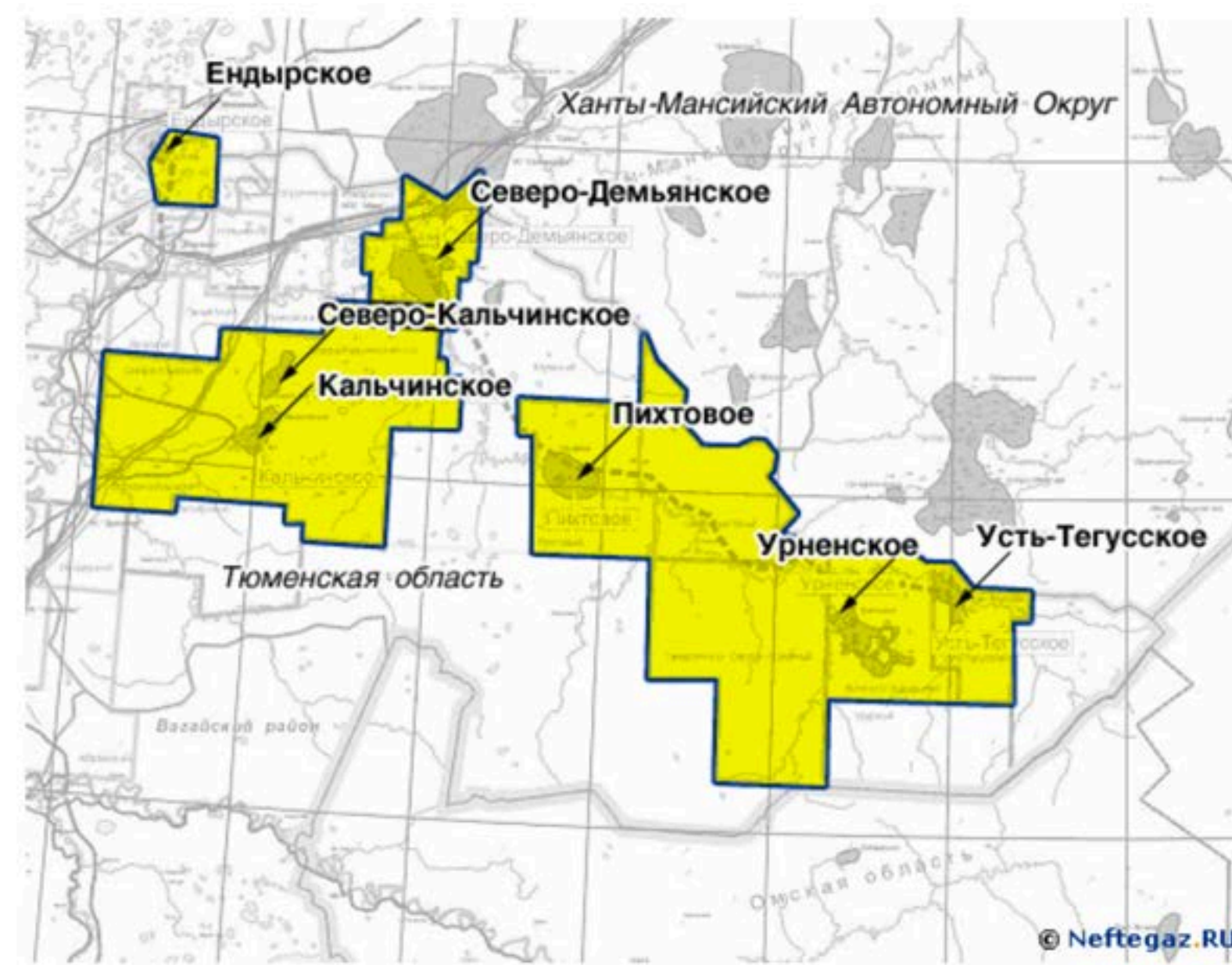
СОГЛАСНО ПРИКАЗУ МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РФ ОТ
1 НОЯБРЯ 2013 Г. № 477 “ОБ УТВЕРЖДЕНИИ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ И
РЕСУРСОВ НЕФТИ И ГОРЮЧИХ ГАЗОВ”



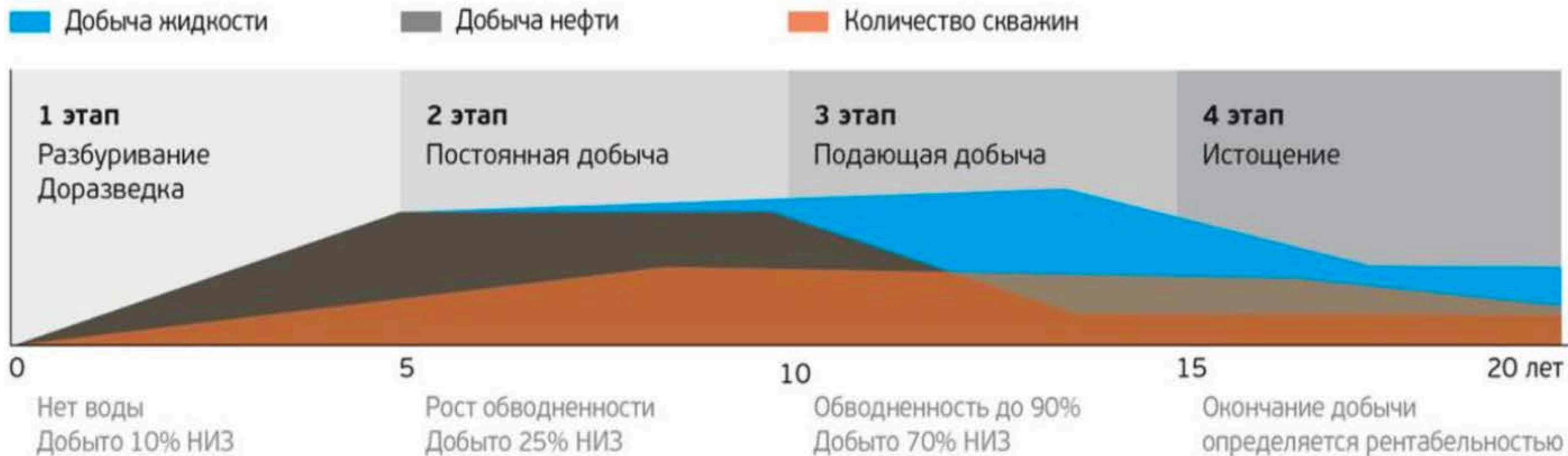
УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ – ЭТО КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ИЗВЛЕЧЕНИЕ НЕФТИ, ГАЗА И КОНДЕНСАТА ПРИ ОПТИМАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЯХ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНО ЭФФЕКТИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ В КОНКРЕТНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ (УИГГИНС, 1989).



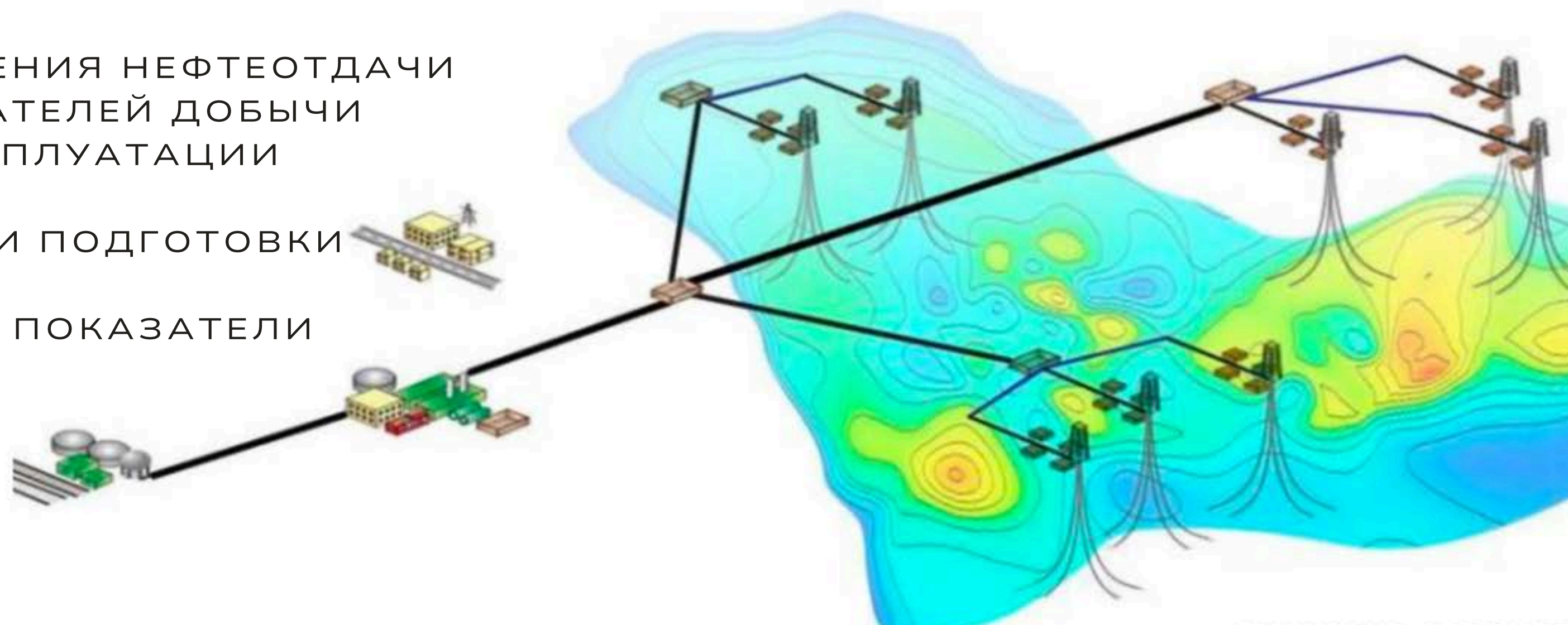
СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ЗАПЕЖИ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ УЧИТЫВАЮТСЯ:

1. РАССТАНОВКА СКВАЖИН
2. КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИН
3. СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ
4. МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ
5. ПРОГНОЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОБЫЧИ
6. ТЕХНОЛОГИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН
7. СИСТЕМА СБОРА И ПОДГОТОВКИ ПРОДУКЦИИ
8. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ



ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗРАБОТКИ

КОЭФФИЦИЕНТ
НЕФТЕОТДАЧИ (КИН)

$$КИН = K_{охв} \cdot K_{выт} \cdot K_{зав}$$

ЗАВИСИТ ОТ:

- КОЭФФИЦИЕНТА ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ
- КОЭФФИЦИЕНТА ОХВАТА ПЛАСТА
- КОЭФФИЦИЕНТА ЗАВОДНЕНИЯ

КОЭФФИЦИЕНТ
ВЫТЕСНЕНИЯ

$$K_{выт} = V_v / V_{нн}$$

ОТНОШЕНИЕ ОБЪЕМА НЕФТИ, ВЫТЕСНЕННОЙ ВОДОЙ ИЗ ОБРАЗЦА ПОРОДЫ ДО ПОЛНОГО ОБВОДНЕНИЯ ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ, К НАЧАЛЬНОМУ ОБЪЕМУ НЕФТИ, СОДЕРЖАЩЕЙСЯ В ОБРАЗЦЕ ПОРОДЫ ИЛИ МОДЕЛИ ПЛАСТА

КОЭФФИЦИЕНТ
ОХВАТА ПЛАСТА

$$K_{охв} = V_{\text{есть вытеснение}} / V_{\text{пл}}$$

ОТНОШЕНИЕ ОБЪЕМА ПРОДУКТИВНОГО ПЛАСТА, ОХВАЧЕННОГО ВЫТЕСНЕНИЕМ, К НАЧАЛЬНОМУ НЕФТЕНАСЫЩЕННОМУ ОБЪЕМУ ПЛАСТА

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗРАБОТКИ

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАВОДНЕНИЯ

$$K_{зав} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$$

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАВОДНЕНИЯ ЗАВИСИТ ОТ МНОЖЕСТВА ФАКТОРОВ, ТАКИХ КАК НЕОДНОРОДНОСТЬ ПЛАСТА, СЕТКА СКВАЖИН И ПОТЕРИ НЕФТИ В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ.

К1 – КОЭФФИЦИЕНТ ОХВАТА, УЧИТЫВАЮЩИЙ ВЛИЯНИЕ НЕОДНОРОДНОСТИ ПЛАСТА ПО ПРОНИЦАЕМОСТИ;
К2 – КОЭФФИЦИЕНТ ОХВАТА ЗАЛЕЖИ, ЗАВИСЯЩИЙ ОТ СЕТКИ СКВАЖИН, УЧИТЫВАЮЩИЙ ПРЕРЫВИСТОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ПЛАСТА, ТО ЕСТЬ ЗОНАЛЬНУЮ НЕОДНОРОДНОСТЬ;
К3 – КОЭФФИЦИЕНТ ОХВАТА, УЧИТЫВАЮЩИЙ ПОТЕРИ НЕФТИ В ЗОНЕ СТЫГИВАЮЩЕГО РЯДА СКВАЖИН;
К4 – КОЭФФИЦИЕНТ ОХВАТА, УЧИТЫВАЮЩИЙ ПОТЕРИ НЕФТИ В ЗОНЕ РАЗРЕЗАЮЩЕГО РЯДА СКВАЖИН;
К5 – КОЭФФИЦИЕНТ ОХВАТА, УЧИТЫВАЮЩИЙ ПОТЕРИ НЕФТИ НА НЕВЫРАБОТАННЫХ УЧАСТКАХ ЗАЛЕЖИ.



РЕЖИМЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

1

ЕСТЕСТВЕННЫЙ
ВОДОНАПОРНЫЙ
РЕЖИМ

2

ЕСТЕСТВЕННЫЙ
ГАЗОНАПОРНЫЙ РЕЖИМ

3

УПРУГИЙ РЕЖИМ

4

ГРАВИТАЦИОННЫЙ
РЕЖИМ

5

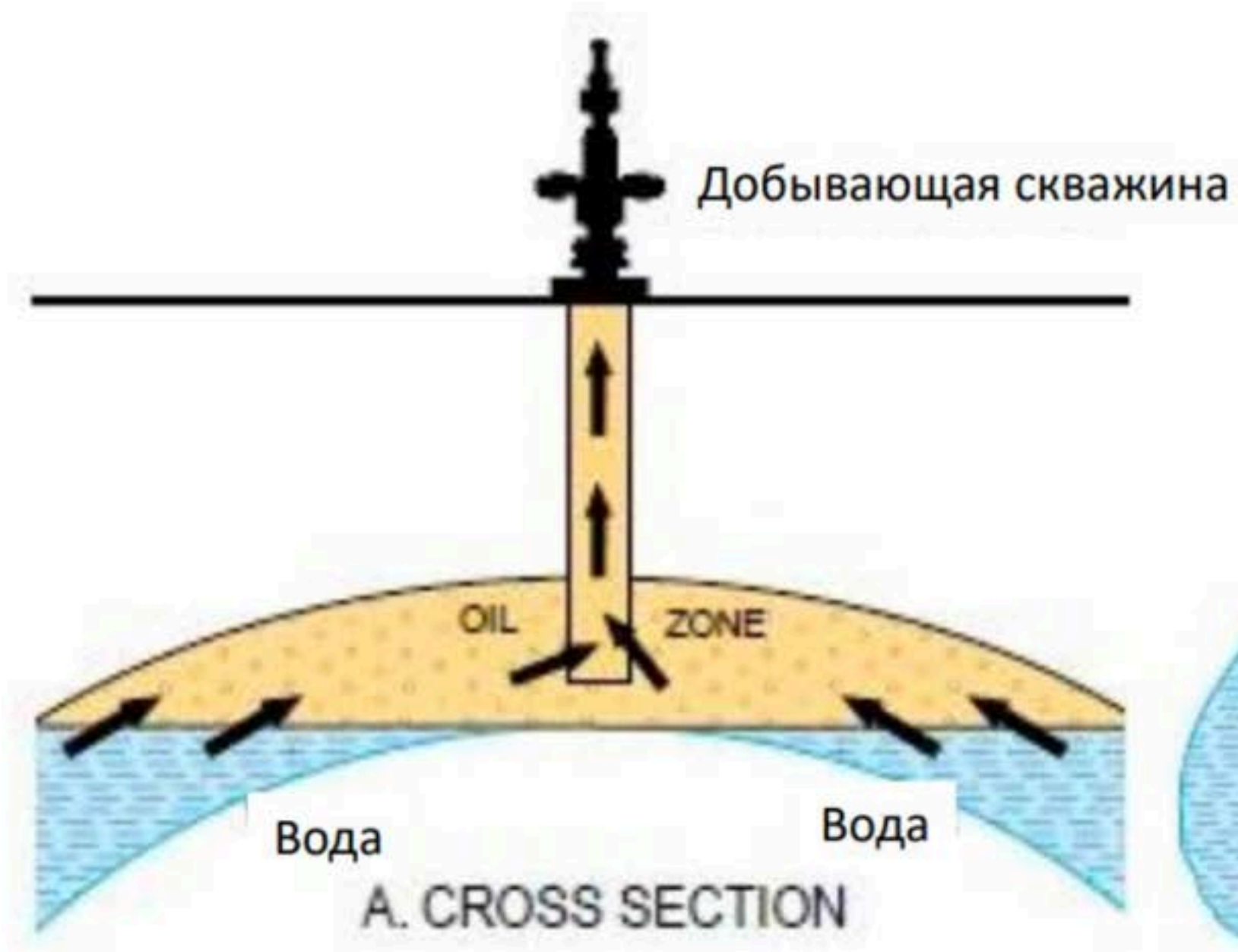
РЕЖИМ
РАСТВОРЁННОГО
ГАЗА

КАЖДЫЙ РЕЖИМ ИМЕЕТ СВОИ ОСОБЕННОСТИ
И ПРИМЕНЯЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

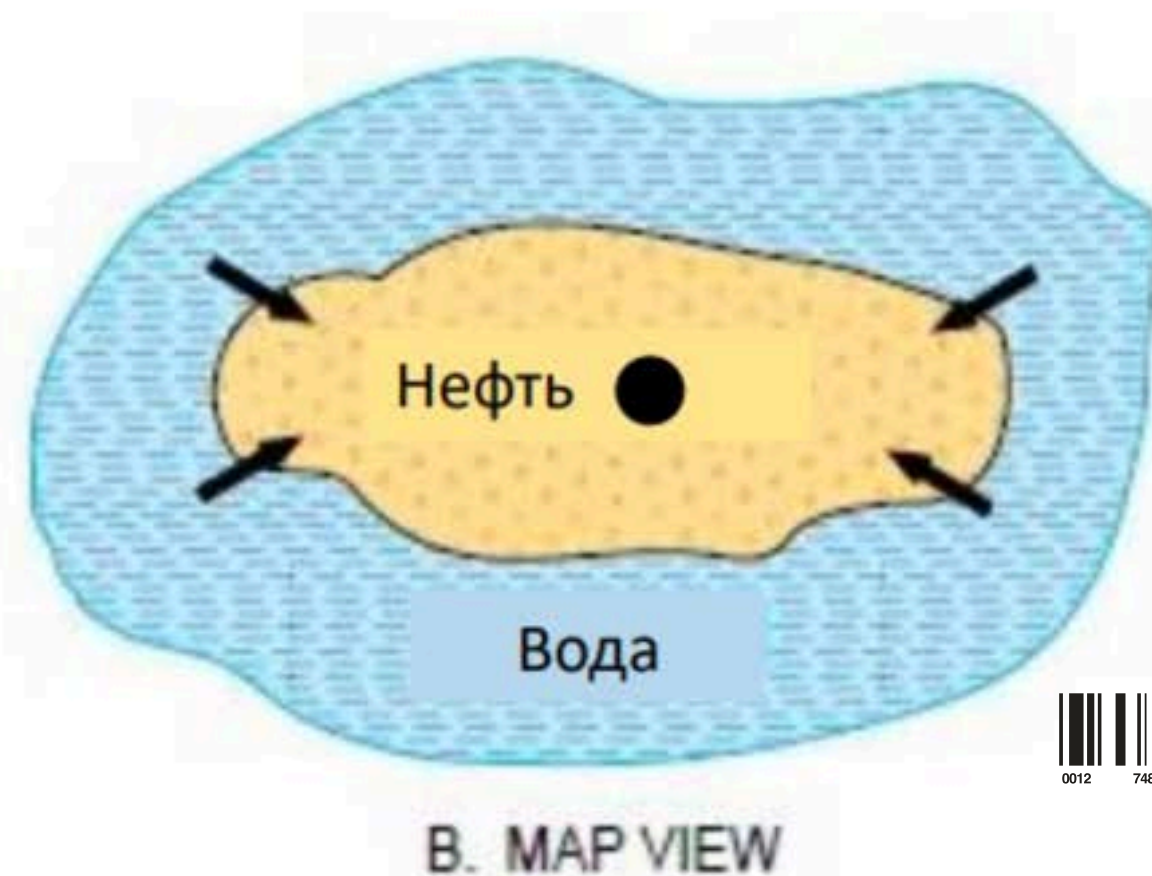


ЕСТЕСТВЕННЫЙ ВОДОНАПОРНЫЙ РЕЖИМ

ИСТОЧНИК ПЛАСТОВОЙ ЭНЕРГИИ - НАПОР ВОДЫ

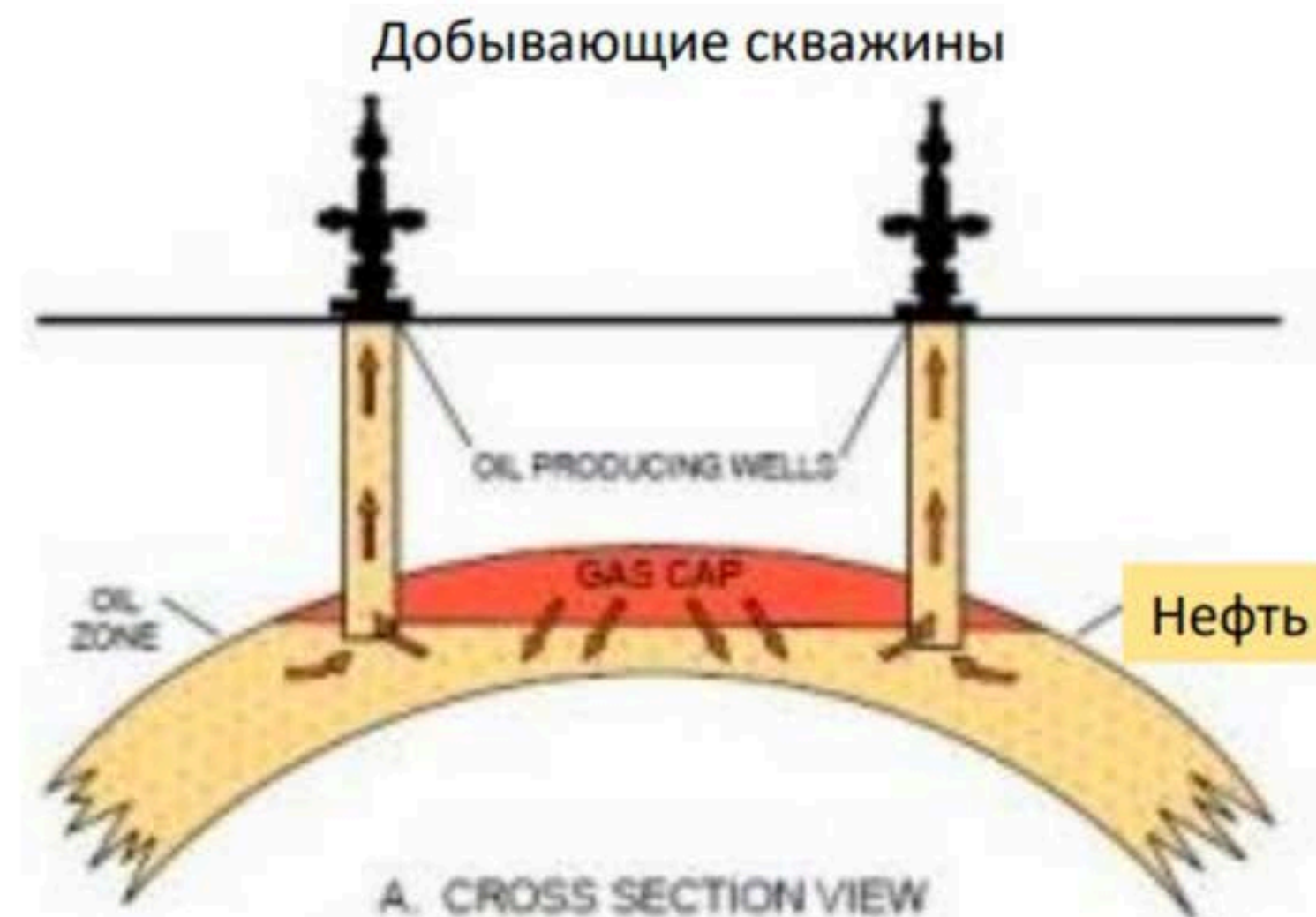


$$P_{\text{пл}} > P_{\text{нас}}$$

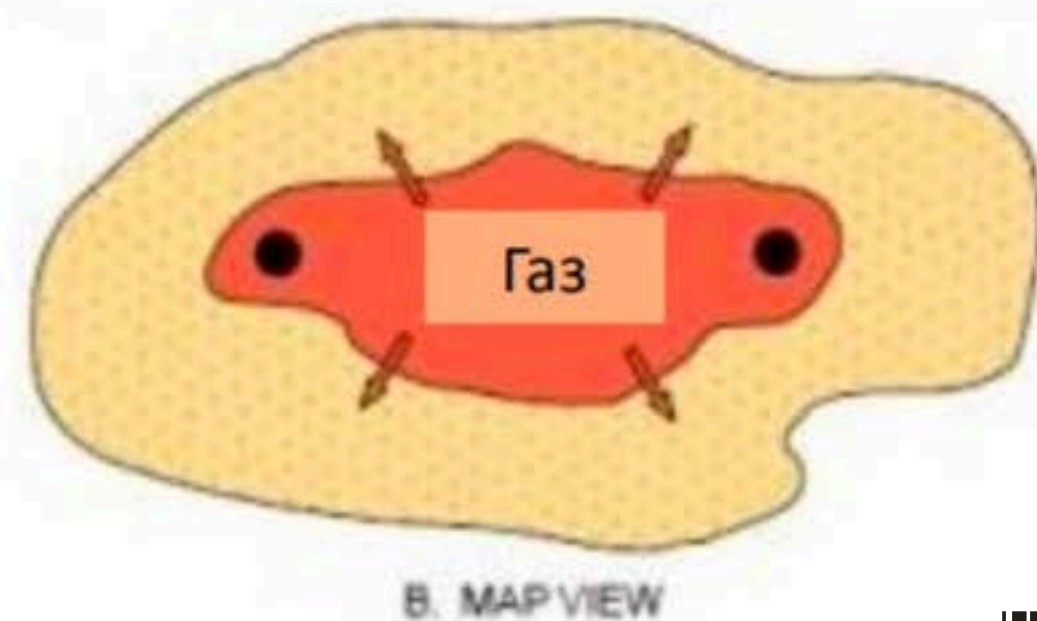


ЕСТЕСТВЕННЫЙ ГАЗОНАПОРНЫЙ РЕЖИМ

ИСТОЧНИК ПЛАСТОВОЙ ЭНЕРГИИ - НАПОР ГАЗОВОЙ ШАПКИ

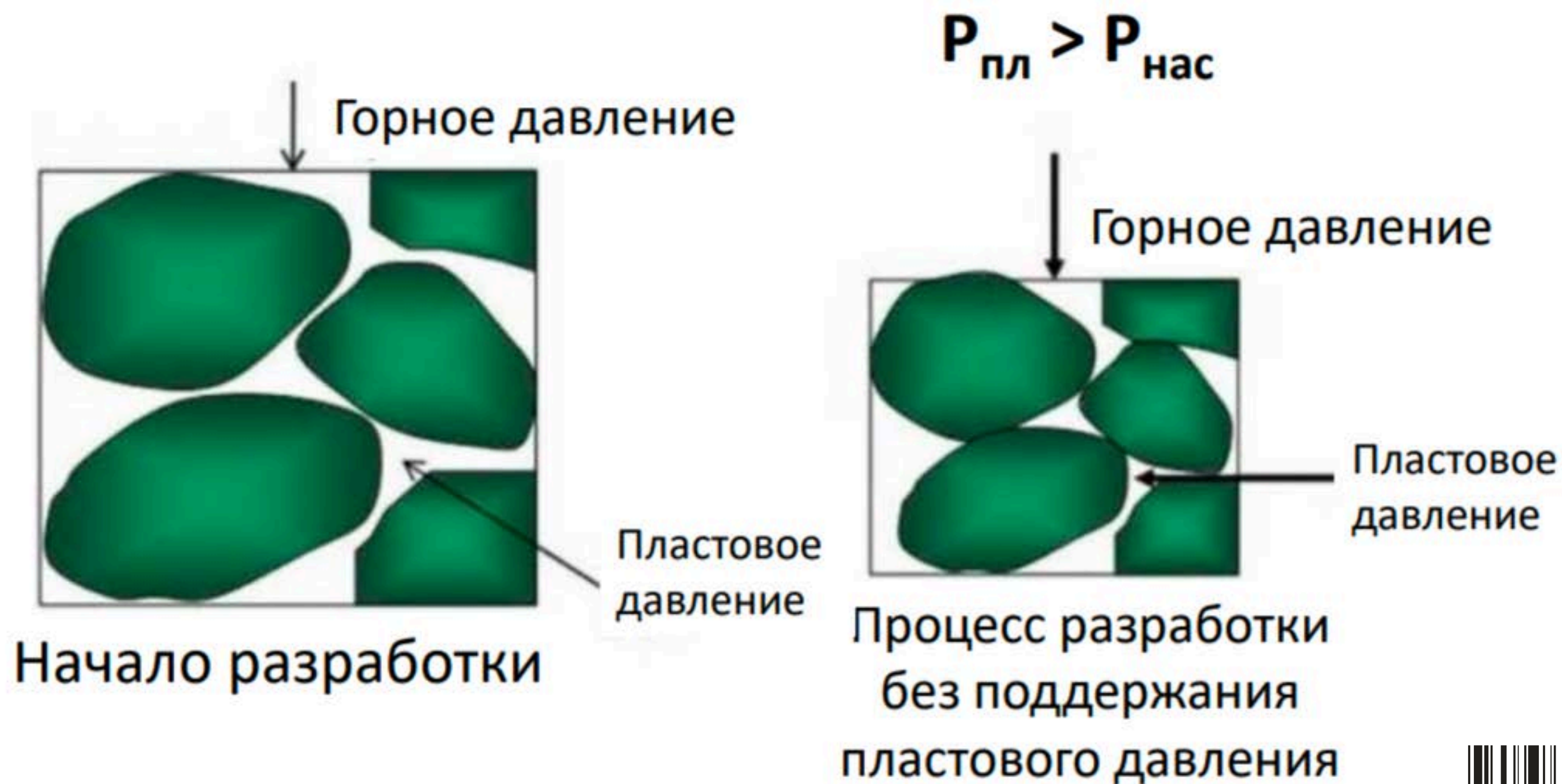


$$P_{\text{пл}} = P_{\text{нас}}$$



УПРУГИЙ РЕЖИМ

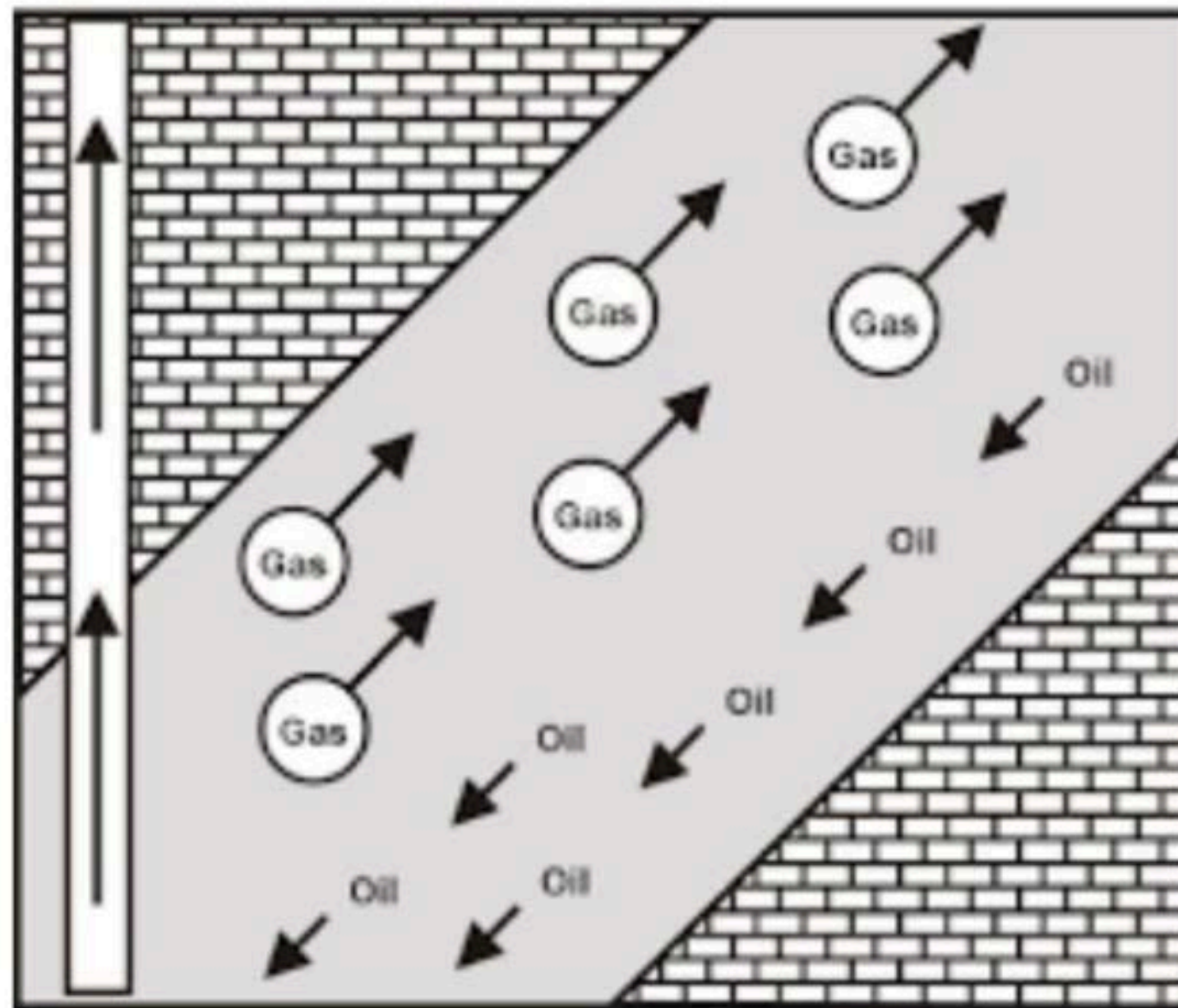
ИСТОЧНИК ПЛАСТОВОЙ ЭНЕРГИИ — ИСТОЧНИК ПЛАСТОВОЙ ЭНЕРГИИ — ГРАВИТАЦИЯ УПРУГОЕ РАСШИРЕНИЕ ЖИДКОСТИ, СКЕЛЕТА ГОРНОЙ ПОРОДЫ ПРИ СНИЖЕНИИ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ.



ГРАВИТАЦИОННЫЙ РЕЖИМ

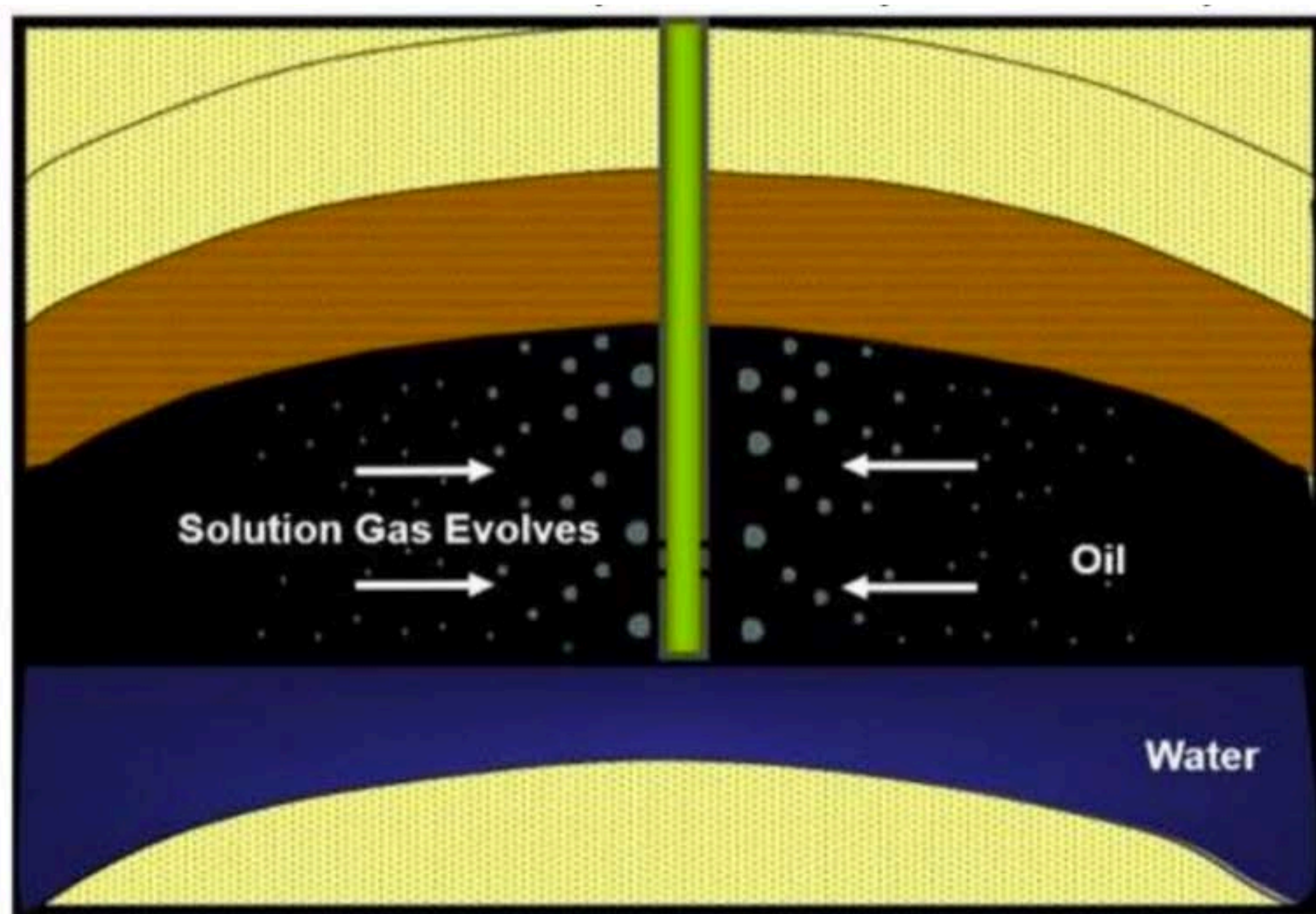
ИСТОЧНИК ПЛАСТОВОЙ ЭНЕРГИИ — ГРАВИТАЦИЯ

$$P_{\text{пл}} > P_{\text{нас}}$$



РЕЖИМ РАСТВОРЁННОГО ГАЗА

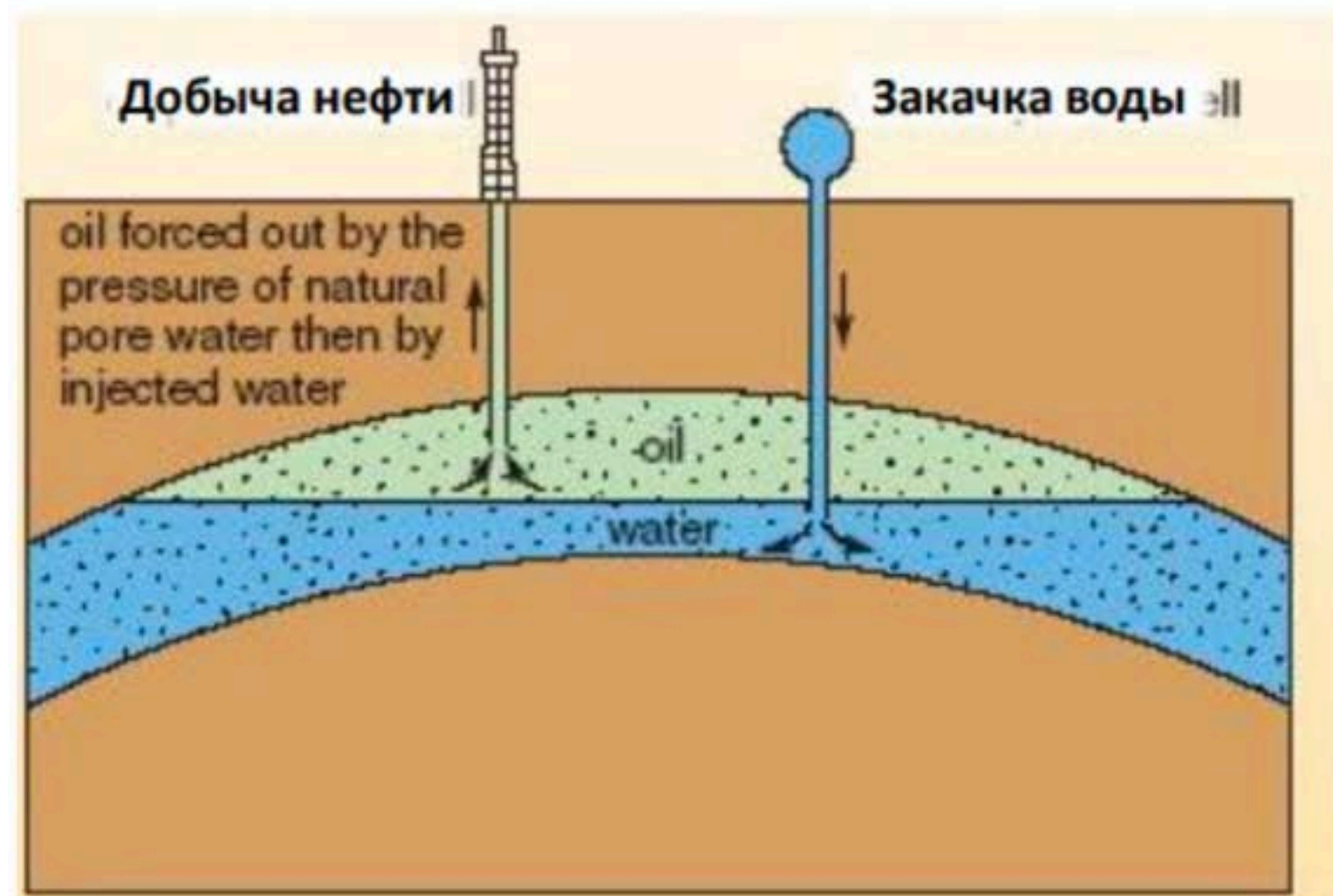
ИСТОЧНИК ПЛАСТОВОЙ ЭНЕРГИИ — УПРУГОЕ РАСШИРЕНИЕ ПУЗЫРЬКОВ ГАЗА, ВЫДЕЛИВШЕГОСЯ ИЗ НЕФТИ ПРИ СНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ НИЖЕ ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕНИЯ. СНИЖЕНИЕ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ ВЫЗВАНО ДЕЙСТВИЯМИ ЧЕЛОВЕКА, ПОЭТОМУ РЕЖИМ РАСТВОРЁННОГО ГАЗА (РРГ) СЧИТАЕТСЯ ИСКУССТВЕННЫМ.



$$P_{\text{пл}} < P_{\text{нас}}$$

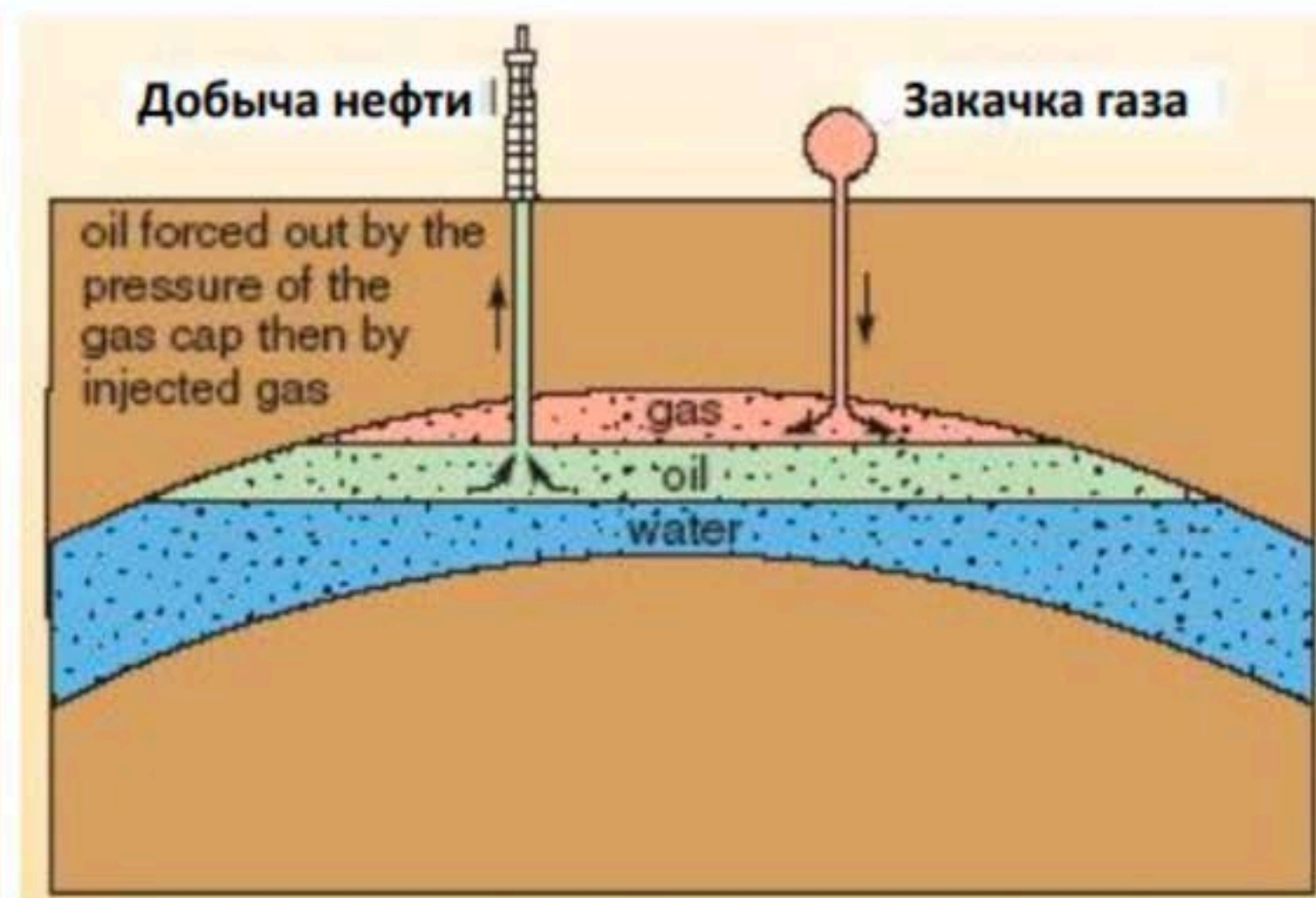
ИСКУССТВЕННОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ (ППД)

ИСКУССТВЕННЫЙ
ВОДОНАПОРНЫЙ РЕЖИМ



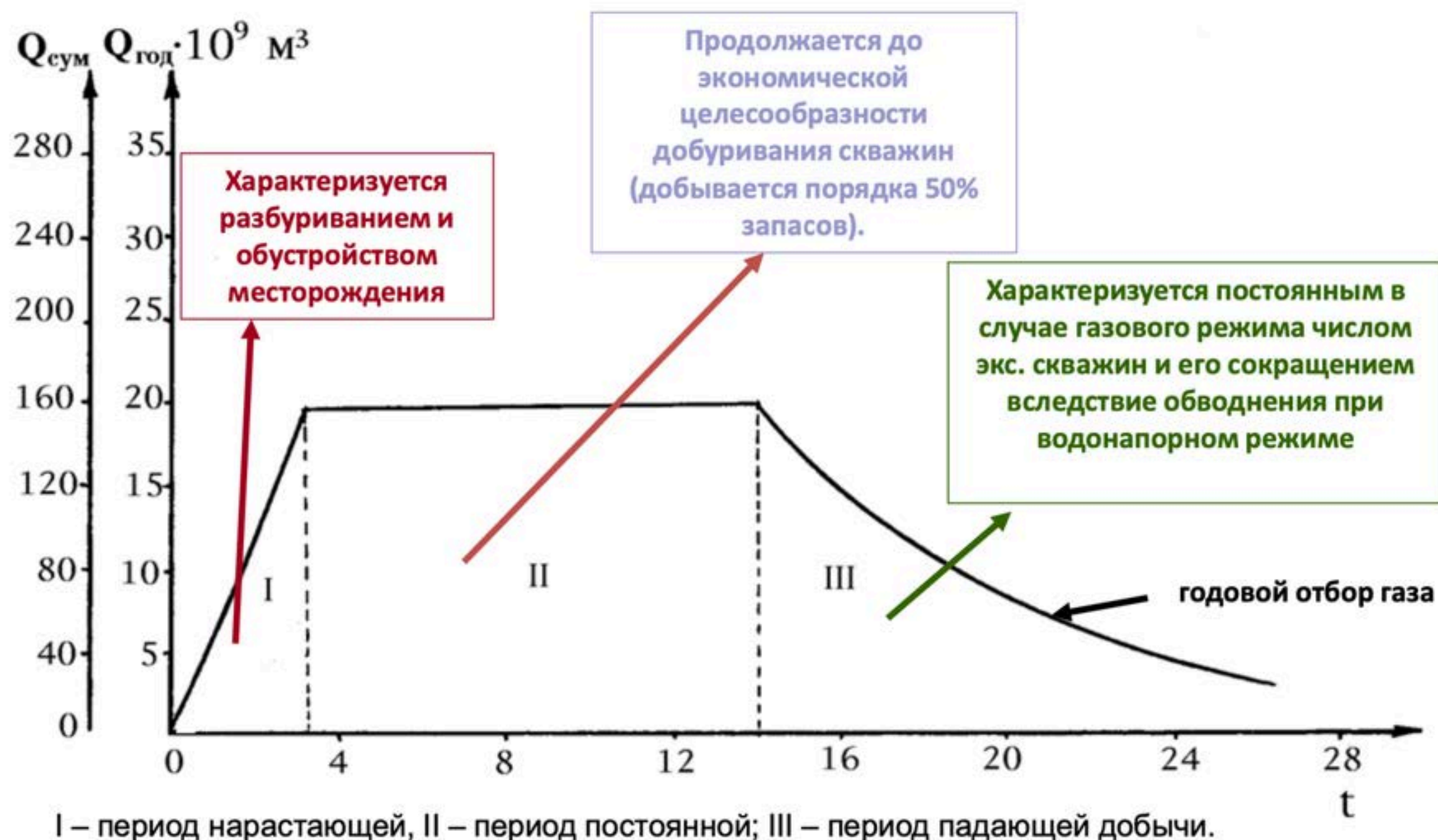
НЕФТЬ ДВИЖЕТСЯ ПО ПЛАСТУ В СТОРОНУ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН ЗА СЧЁТ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ

ИСКУССТВЕННЫЙ
ГАЗОНАПОРНЫЙ РЕЖИМ

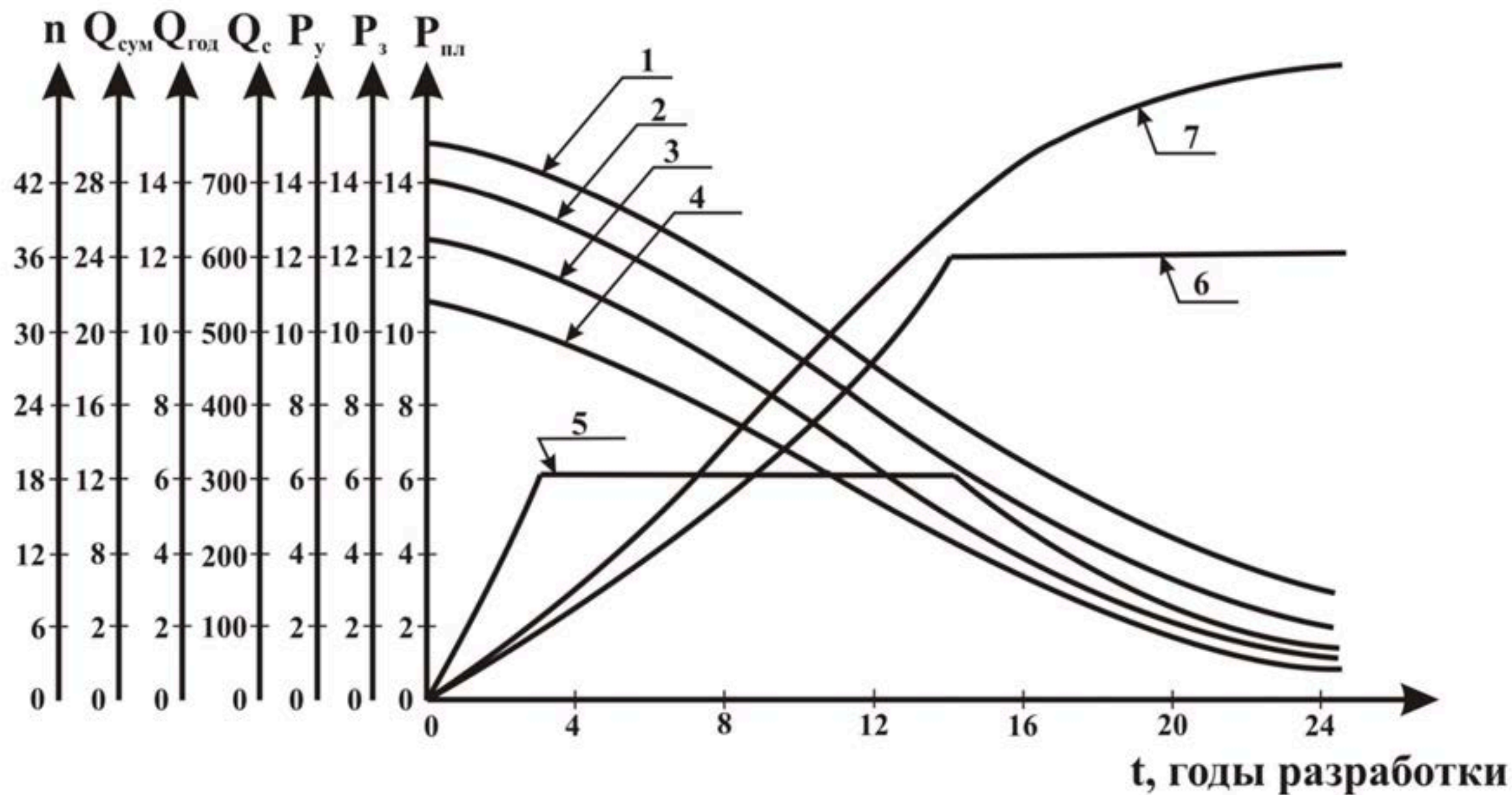


НЕФТЬ ДВИЖЕТСЯ ПО ПЛАСТУ В СТОРОНУ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН ЗА СЧЁТ ДАВЛЕНИЯ ГАЗОВОЙ ШАПКИ.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДОВ РАЗРАБОТКИ



ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ



Изменение основных показателей разработки газовых месторождений во времени, прогнозируемых приближенным методом:

1÷3 – соответственно пластового, забойного и устьевое давлений; 4 – дебита проектных скважин; 5 – годового отбора; 6 – числа скважин; 7 – суммарного дебита газа



Ы ИИ УЦНРИМ ЗН ВНИМАНИЕ!

ВЫПОЛНИЛИ СТУДЕНТЫ 3-МИЭП-МБ-4:
ИВАНОВА ЮЛИЯ, ТРУШИНА КАРИНА

