

**Тюменский индустриальный университет
Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

Инякина Екатерина Ивановна

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНДЕНСАТООТДАЧИ В ПРИСУТСТВИИ ВОДЫ

**Материалы к докладу на Международной конференции
«Фазовые превращения в углеводородных флюидах: теория и эксперимент»**

Научный руководитель: д.т.н., профессор Грачев Сергей Иванович

г. Москва, 2016 г.

ЦЕЛЬ

Исследование изменения конденсатоотдачи в процессе разработки валанжинских залежей путем изучения степени влияния на КИК их основных геолого-физических особенностей экспериментальными методами

ЗАДАЧИ

1. Изучение факторов, оказывающих влияние на величину коэффициента извлечения конденсата в процессе разработки месторождений;
2. Выявление закономерностей изменения значений коэффициента извлечения конденсата при наличии воды в углеводородной системе;
3. Прогноз конденсатоотдачи в условиях разработки валанжинских залежей Уренгойского месторождения на основе проведенных исследований.

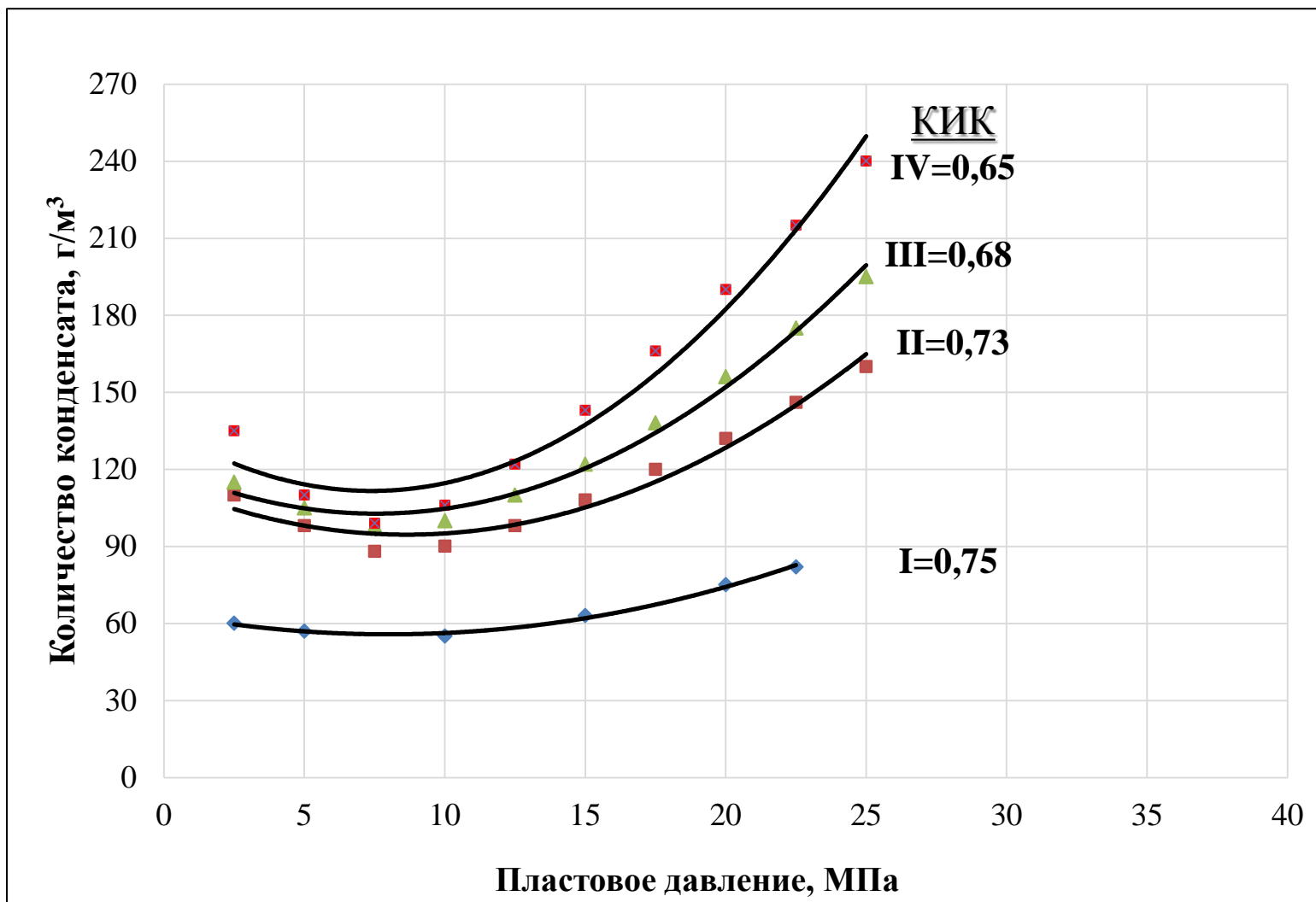
Объект – газоконденсатные смеси углеводородов валанжинских залежей Уренгойского месторождения.

Предмет – термодинамические процессы, проходящие в пластовой системе при наличии поров воды.

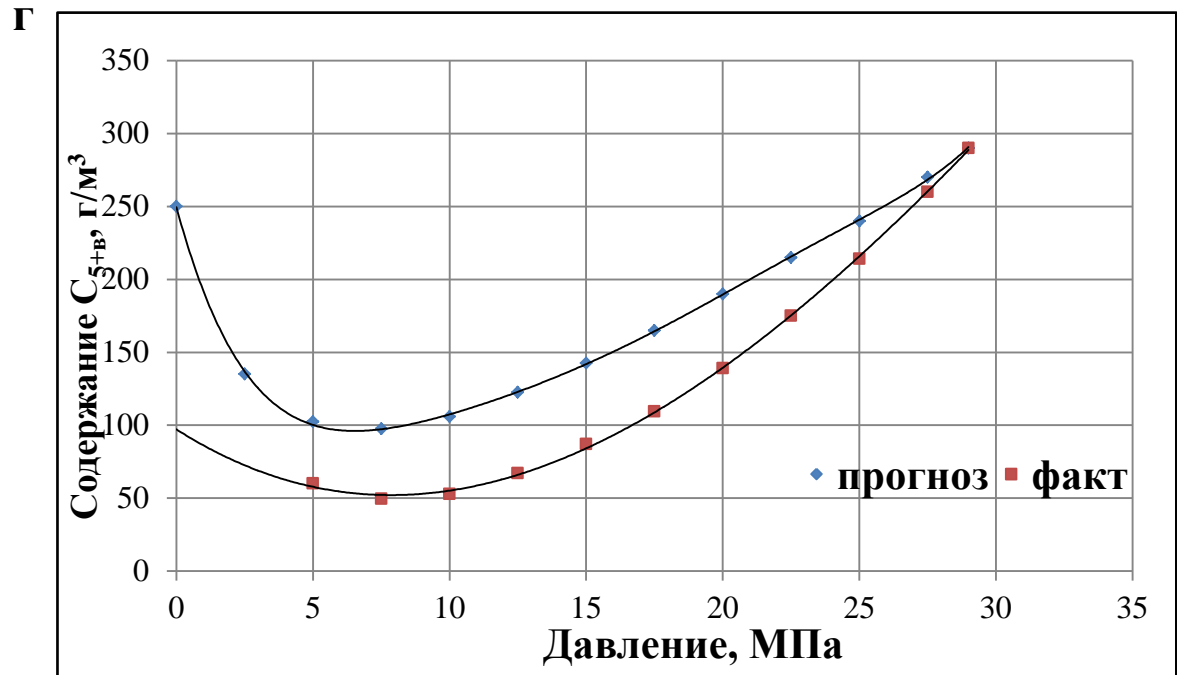
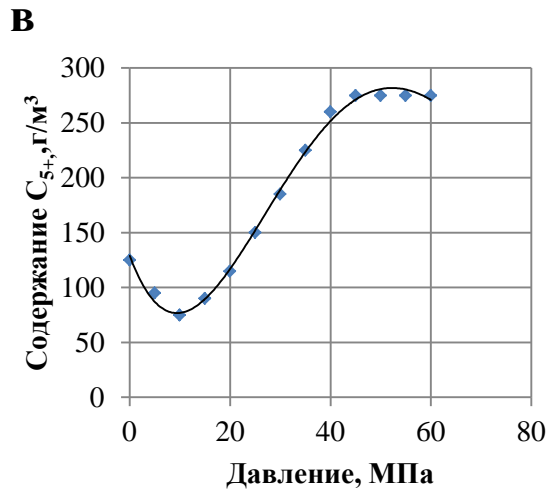
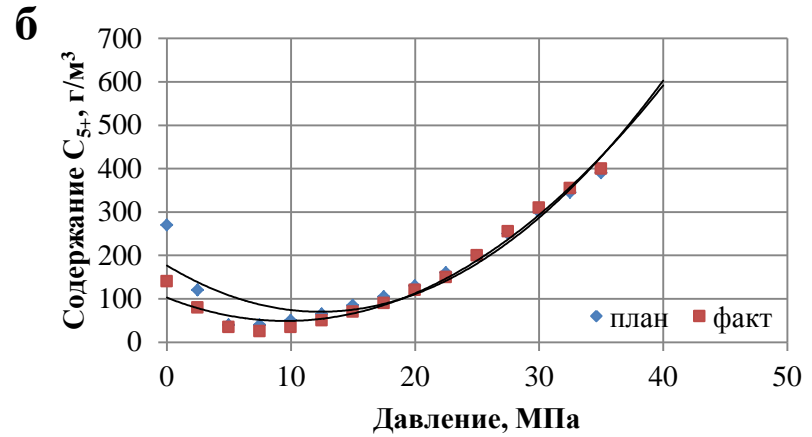
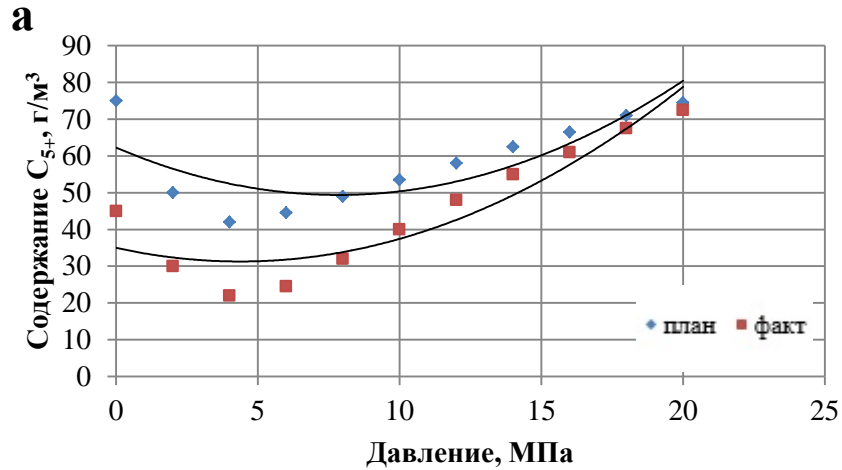
ТЕРМОБАРИЧЕСКИЕ И КОЛЛЕКТОРСКИЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ УРЕНГОЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Пласт	Термобарические условия		Объект	Среднее значение коллекторских свойств			
	$P_{пл}$, МПа	$T_{пл}$, °С		Кэф. пористости (k_p), %	Кэф. Проницаемости ($k_{пр}$), мД	Кэф. Водонасыщенности (S_v), %	Влагосодержание (V), см ³ /м ³
БУ ₀	21,8	64	I	20,5	163,8	27,2	16,014
БУ ₁₋₂	22,0	65					
БУ ₅	23,1	68					
БУ ₈ ⁰	25,5	75	II	15,8	39,1	41,6	21,012
БУ ₈	25,5	75					
БУ ₉	26,0	76					
БУ ₁₀₋₁₁	26,9	78	III	16	55,7	36,3	22,8
БУ ₁₂	27,9	80	IV	15,2	40,0	37,1	25,5
БУ ₁₃	28,4	82					
БУ ₁₄	29,7	85					

ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КОНДЕНСАТА В ДОБЫВАЕМОМ ГАЗЕ ПО ОБЪЕКТАМ РАЗРАБОТКИ

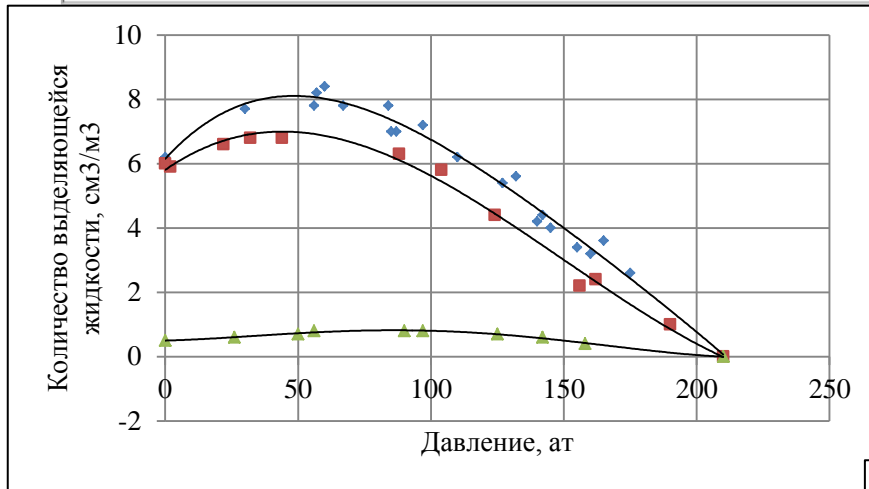


ПРОГНОЗ СОДЕРЖАНИЯ КОНДЕНСАТА В ПЛАСТОВОМ ГАЗЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РVT- ИССЛЕДОВАНИЙ И ФАКТИЧЕСКИМ ДАННЫМ (а- Оренбургское; б- Вуктыльское; в - Астраханское; г – Уренгойское НРГМ)

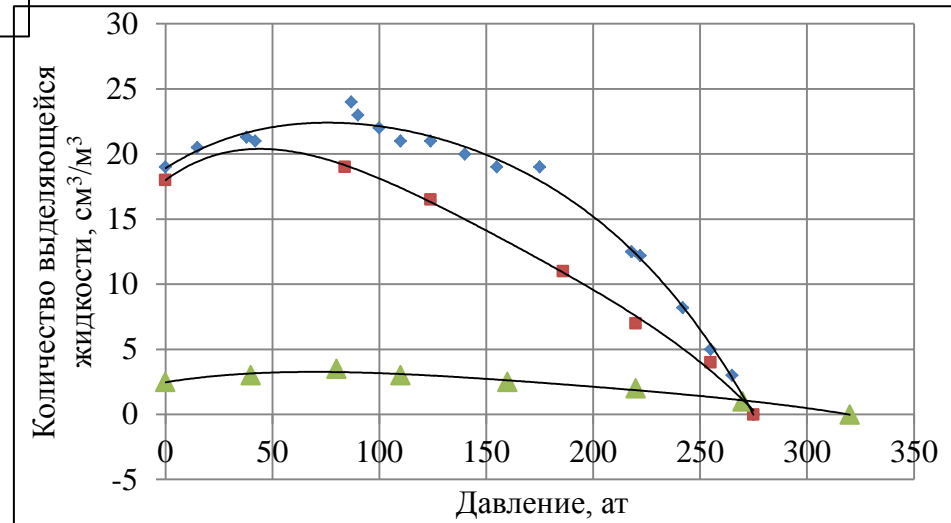


1 ВЛИЯНИЕ КОНДЕНСАЦИОННОЙ ВОДЫ НА ПЛАСТОВЫЕ ПОТЕРИ И ВЕЛИЧИНУ КИК

а

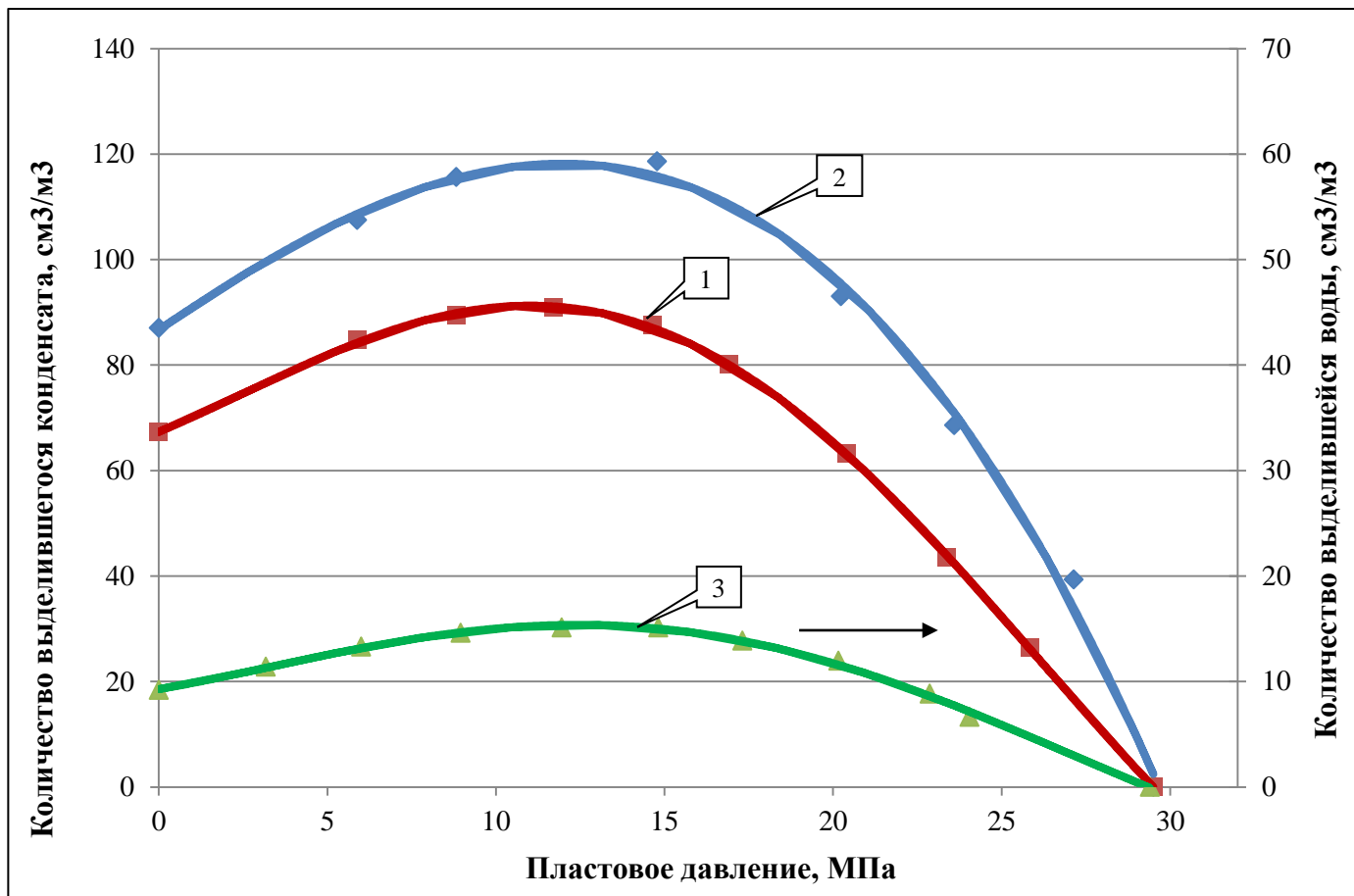


б



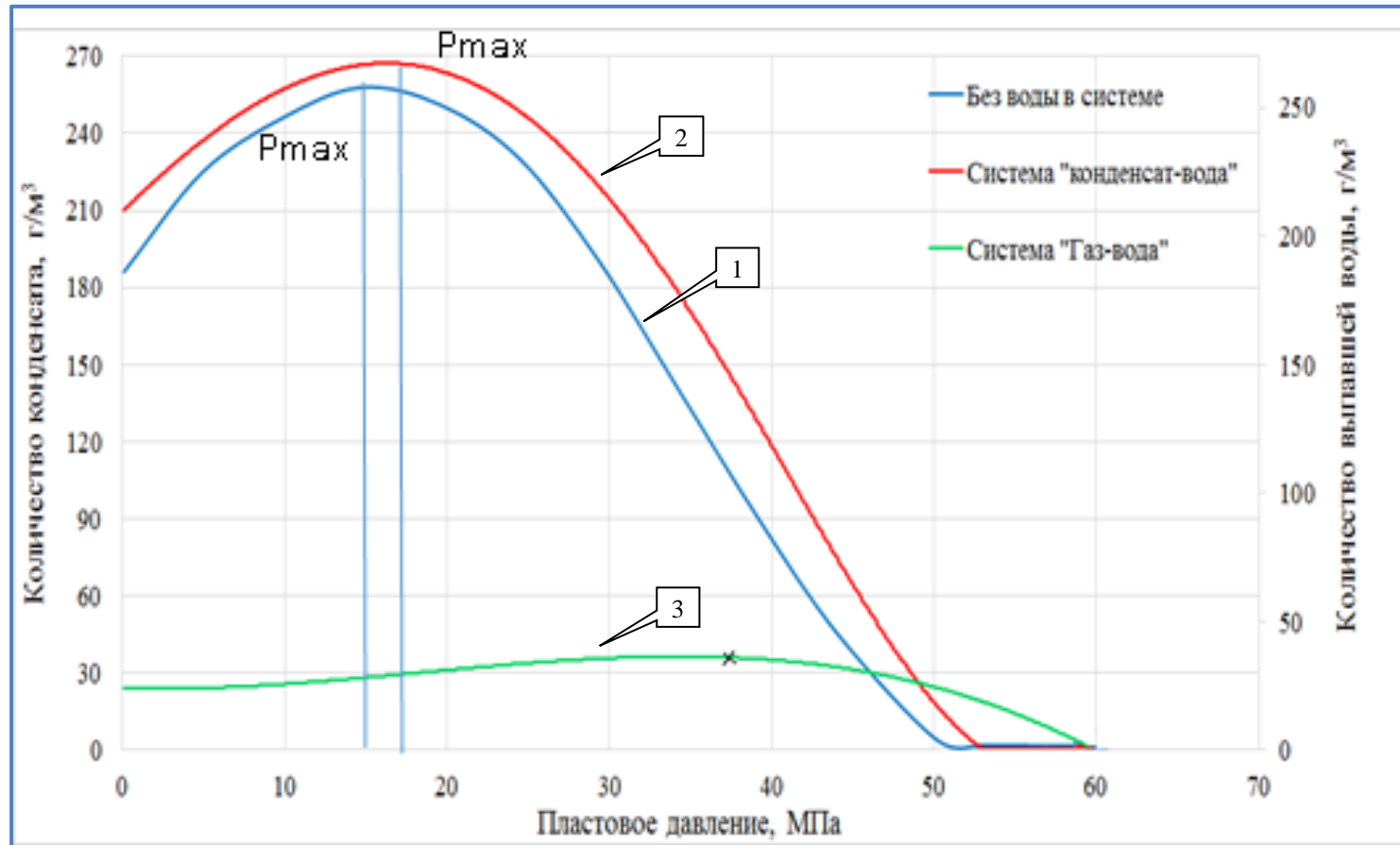
Выпадение конденсата и воды при снижении давления для газоконденсатной системы:
а) Челбасского месторождения, б) Майкопского месторождения

ПРОГНОЗ ПЛАСТОВЫХ ПОТЕРЬ КОНДЕНСАТА ПРИ НАЛИЧИИ КОНДЕНСАЦИОННОЙ ВОДЫ В ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН



- 1-Изотерма конденсации пластовой системы «газ-конденсат»;
- 2-Изотерма конденсации системы «газ-конденсат-конденсационная вода (22,8 см³/м³)»;
- 3-Изотерма конденсации для системы «газ-конденсационная вода»

ИЗОТЕРМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ КОНДЕНСАЦИИ НЕДОНАСЫЩЕННОЙ ПЛАСТОВОЙ СИСТЕМЫ (ПЛАСТ АЧ_{3,4}) УРЕНГОЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

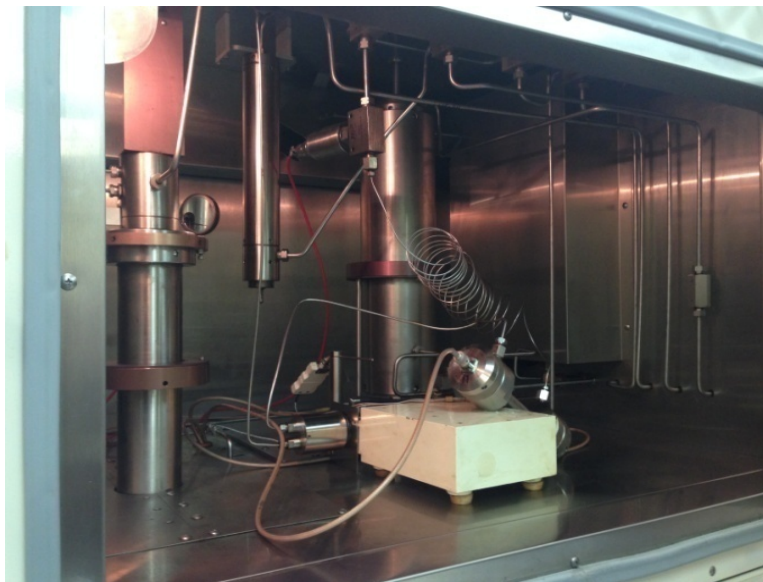


- 1-Изотерма конденсации пластовой системы «газ-конденсат»;
- 2-Изотерма конденсации системы «газ-конденсат-конденсационная вода»;
- 3-Изотерма конденсации для системы «газ-конденсационная вода»

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В период ретроградной конденсации пластовой системы без воды прогноз по разработке показал, что КИК составляет 0,68. В эксперименте для газоконденсатной системы в системе «газ-вода» в период разработки в области конденсации пластовой системы величина КИК равна 0,60. На основании результатов РVT-исследований установлен факт увеличения потерь конденсата при наличии воды в углеводородной системе нижнемеловых отложений. Снижение величины КИК составляет 8 %.
2. На основании полученных результатов исследования произведено уточнение фактического КИК по объектам разработки валанжинских залежей.
3. Сравнительный баланс распределения конденсата на конечной стадии разработки месторождения показал, что в условиях аномально - высоких пластовых давлений конденсационная вода оказала отрицательное влияние на степень извлечения конденсата из недр: коэффициент конденсатоотдачи снизился на 11 % (41 % против 52 %).

ПРИМЕНЯЕМОЕ В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЕ «CHANDLER ENGINEERING» МОДЕЛИ 3000-G ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ PVT-СВОЙСТВ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СИСТЕМ



**Двухкамерная
(нефтяная и
газоконденсатная
система
PVT- соотношений)**



**Централизованный
компьютерный
контроль над всеми
осуществляемыми
операциями**



**Модульная
конструкция
установки**

