

*Кучерова Е.А.,*

*доцент, кандидат технических наук*

*кафедра «Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений»*

*Удмуртский государственный университет*

*Россия, г. Ижевск*

*Фазылова А.С.*

*Студент- магистратуры*

*3 курс, «Институт нефти и газа»*

*Удмуртский государственный университет*

*Россия, г. Ижевск*

## **АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ РАЗРАБОТКИ ВАТЬЕГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

*Аннотация: В настоящее время в развитии нефтяной отрасли возникают проблемы при разработке месторождений. Зачастую, это вызвано распространенным несоответствием между подготовительным этапом добычи нефти и ее непосредственным извлечением, снижением ресурсов нефти и повышением доли трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ). ТРИЗ- это запасы месторождений, залежей или отдельных их частей, отличающиеся сравнительно неблагоприятными для извлечения геологическими условиями залегания нефти и (или) физическими ее свойствами(сосредоточены в залежах с низкопроницаемыми коллекторами и вязкими нефтями)[1]*

*Ключевые слова: поздняя стадия разработки, трудноизвлекаемые запасы, нефть.*

*Summary: Currently, the development of the oil industry is having problems developing fields. Often, this is caused by the widespread discrepancy between the preparatory stage of oil production and its direct extraction, a decrease in oil*

*resources and an increase in the share of hard-to-recover reserves (TR&Z). TRiZ is the reserves of deposits, deposits, or their individual parts, characterized by relatively unfavorable geological conditions for the occurrence of oil and (or) its physical properties (concentrated in deposits with low-permeability reservoirs and viscous oils)*

**Keywords:** *late stage of development, hard-to-recover reserves, oil.*

Ватъеганское месторождение открыто в 1971 г., в 1983 г. введено в промышленную разработку.[2] В разработке находятся четыре основных объекта АВ<sub>1-3</sub>, АВ<sub>8</sub>, БВ<sub>1-2</sub>, ЮВ<sub>1</sub> и пять объектов второй очереди освоения: АВ<sub>6-7</sub>, БВ<sub>6-7</sub>, АВ<sub>0</sub>, АВ<sub>4-5</sub> и БВ<sub>10</sub>+Ач.

Объектом исследования настоящей работы является участок объекта ЮВ<sub>1</sub>. (элемент 24)

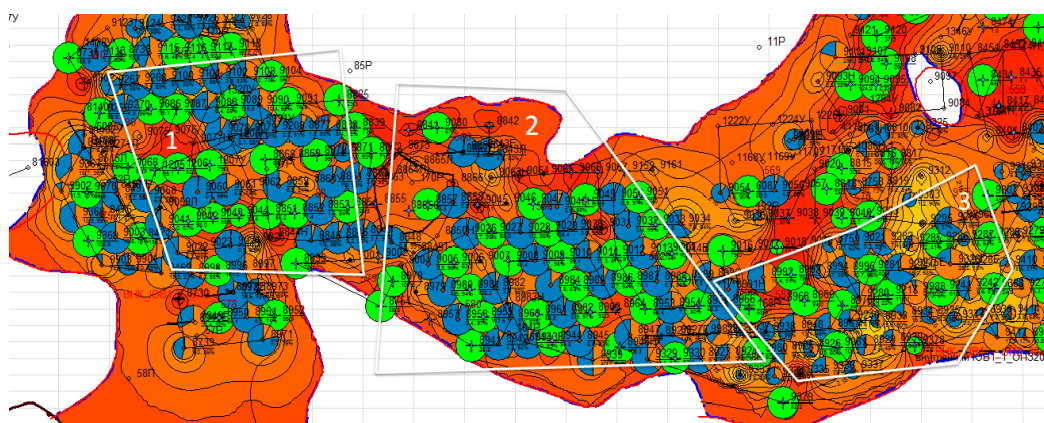


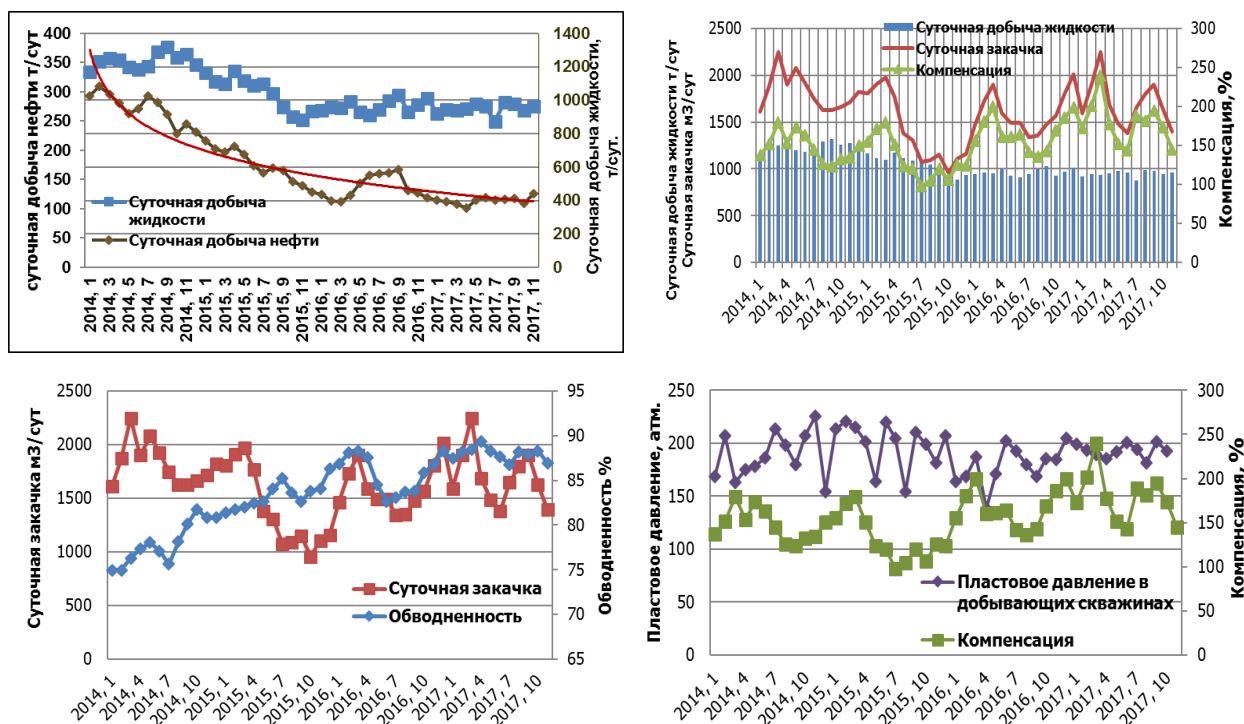
Рисунок 1. - Карта участка работ. Объект ЮВ<sub>1</sub>

К настоящему времени на выделенном участке в эксплуатации перебивалась 400 скважин, добыча нефти осуществлялась из 336 скважин. Нагнетательный фонд представлен 204 скважинами.

По состоянию на 01.01.2018 г. на участке объекта ЮВ<sub>1</sub> сформирована семиточечная система с элементами рядной. Наиболее наглядно указанные типы системы представлены на рис.1.

1,2 участок-площадная с элементами рядной, 3 участок-обращенная семиточечная.

Стоит обратить внимание на особенности формирования участка 1 площадной с элементами рядной системы. (График 1)



Графики 1. Показатели разработки участка 1.

На данном участке мы видим снижение как дебита нефти, так и дебита жидкости. Но при этом увеличивается закачка и компенсация.

Вывод: Обводнённость скважин не возрастает, но при этом уменьшается дебит нефти и увеличивается закачка воды. Это говорит о плохой гидродинамической связи. А это значит, что вода уходит в более высоко проницаемые пропластки.

Система ППД не эффективна и не позволяет нам достигнуть высоких дебитов нефти.

Обратим внимание на систему разработки 2 (график 2) и 3 участка. (график

3)

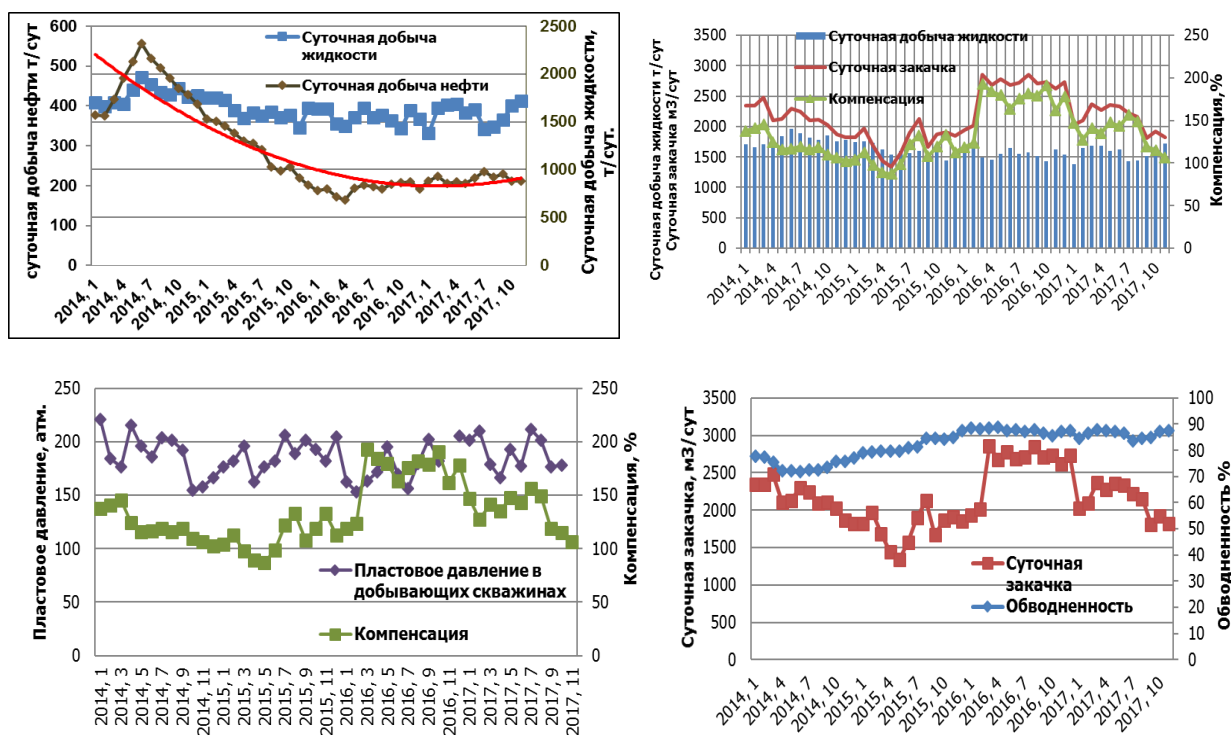


График 2. Показатели разработки участка 2

На этом участке дебит жидкости остается на постоянном уровне при этом дебит нефти снижается значительно, но в мае 2016 года дебит нефти стабилизировался. Увеличение и стабилизация дебита нефти произошло вследствие резкого увеличения закачки. Так же происходило увеличение компенсации, что говорит о хорошей гидродинамической связи. Так же по графику мы видим, что в период с 2014 по 2017 год пластовое давление изменяется незначительно.

Вывод: Проанализировав все показатели разработки данного участка можно прийти к выводу, что система ППД является эффективной

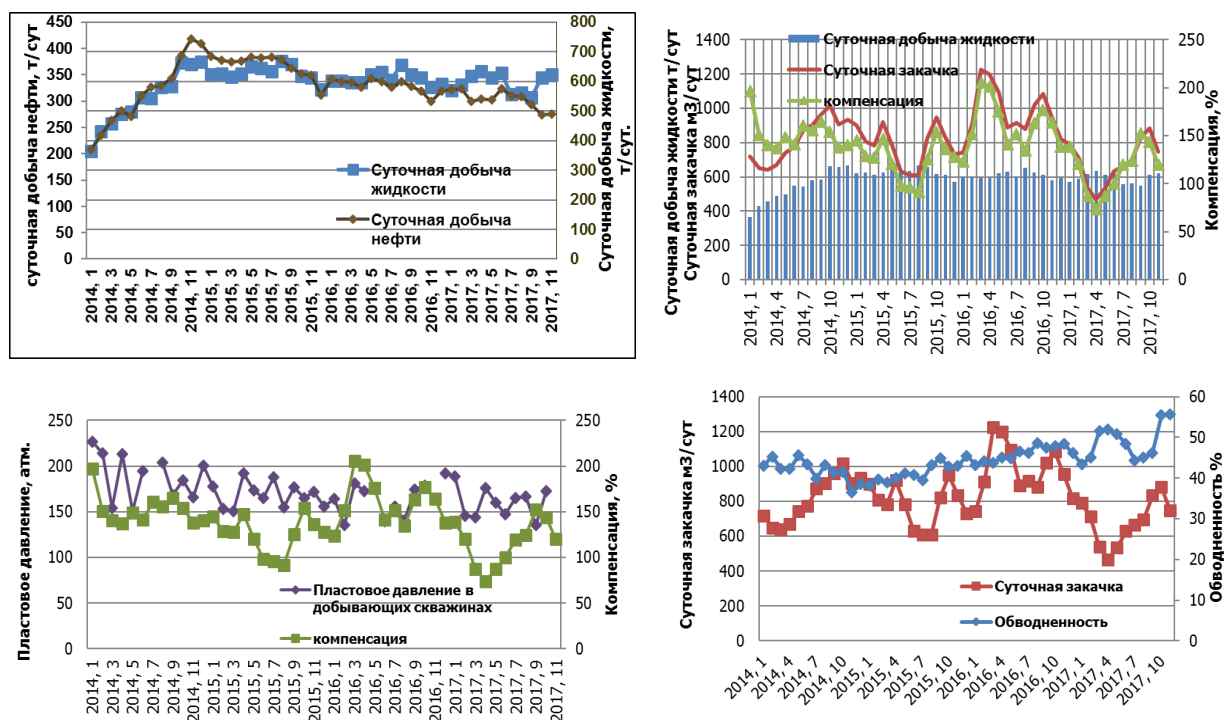


График 3. Показатели разработки участка 3.

На участке 3 дебит жидкости остается на постоянном уровне при этом дебит нефти снижается незначительно. При увеличении закачки воды происходило увеличение дебита жидкости и нефти, так же происходило увеличение компенсации. Все это свидетельствует о хорошей гидродинамической связи между нагнетательными и добывающими скважинами. Исходя из графика пластового давления мы видим, что в период с 2014 по 2017 года давление изменяется незначительно

Вывод: Проанализировав все показатели разработки данного участка можно прийти к выводу, что система ППД является эффективной.

Таким образом, стоит уделить большое внимание участку 1 с системой заводнения площадная с элементами рядной.

Управление заводнением предполагает оптимизацию отборов жидкости и закачки воды в скважинах и планирование геолого-технических мероприятий с достижением целевых показателей увеличения добычи нефти. [3]

1.Повышение эффективности закачки воды в пласт. (Управление заводнением на основе оптимизации режимов закачки воды.)

2.Снижение объемов попутно добываемой воды. (Опережающее проведение работ на нагнетательном фонде скважин.)

3.Предотвращение падения добычи нефти. (Формирование адаптивной системы разработки.)

Применяемая на Ватьеганском месторождении система заводнения является эффективной, но некоторые участки нуждаются в проведении дополнительных мероприятий по её совершенствованию.

На участке 1 предлагается осуществить нестационарное заводнение, для улучшения охвата пласта заводнением и в конечном итоге для обеспечения норм отборов и закачки. В случае успешной реализации предложенной программы работ создаются благоприятные условия для добычи нефти, снижения непроизводительной закачки и объемов попутно-добываемой воды.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гулев В.Л. и др. Нетрадиционные ресурсы газа и нефти. М.: Недра. 2014. 284 с.
2. Дополнение к технологической схеме опытно-промышленной разработки Ватьеганского нефтяного месторождения/ТПП «Повхнефтегаз» (Книга 3), 366стр. -2016г
3. Уолкотт Д. Разработка и управление месторождениями при заводнении. Москва 2001г.-144 стр.