

Влияние стадии разработки месторождения на коэффициент извлечения нефти (КИН)

Научный руководитель – Пуртова Инна Петровна

Шейбин Ростислав Сергеевич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра теоретических основ разработки месторождений нефти и газа, Москва, Россия

E-mail: r.sheybin@gmail.com

Выбор системы разработки является ключевым проектным решением, определяющим технико-экономическую эффективность и коэффициент извлечения нефти (КИН). На ранних стадиях освоения новых месторождений, характеризующихся высокой геологической неопределенностью, особую значимость приобретает анализ успешности реализованных проектов на объектах-аналогах. Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция, располагая многолетней историей разработки, представляет собой уникальную базу данных для выявления статистических закономерностей и оптимизации проектных решений в зависимости от типа геологического комплекса.

Целью работы является выявление закономерностей изменения проектных решений и статистической связи между плотностью сетки скважин (ПСС) и КИН, на разных стадиях разработки месторождения, для юрских продуктивных комплексов Шаимского свода на основе ретроспективного анализа. Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**: 1) Провести анализ динамики изменения систем разработки по 20 месторождениям в разрезе верхнеюрского, среднеюрского и нижнеюрского комплексов; 2) Выявить основные геологические, технологические и экономические факторы, приводящие к корректировке проектных документов; 3) Установить корреляционные зависимости КИН от ПСС с применением математико-статистических методов.

Исходными данными послужили проектно-технические документы на разработку месторождений, лицензионные участки недр и геолого-промысловая информация по 20 месторождениям. Методологическая база исследования включала ретроспективный анализ проектных решений на различных временных этапах, сравнительный анализ фактических показателей разработки с проектными, а также корреляционно-регрессионный анализ для оценки влияния плотности сетки скважин на конечный КИН.

В результате статистической обработки данных установлено, что на ранних стадиях проектирования по отложениям юрских комплексов преобладали 3-рядные системы, которые на поздних этапах трансформировались в комбинированные и площадные с дополнительным очаговым заводнением. Корреляционный анализ подтвердил наличие значимой зависимости КИН от ПСС для объектов нижне- и среднеюрского комплексов, что математически обосновывает потенциал уплотнения сетки. Для верхнеюрского комплекса характерна слабая зависимость: средний КИН находится в узком диапазоне (0,301–0,346) независимо от плотности сетки, что указывает на доминирующее влияние природных факторов (низкая проницаемость, трещиноватость).

Источники и литература

- 1) Разработка месторождений нефти и газа Ханты-Мансийского округа – Югры : в 2 т. / под ред. А. В. Шпильмана. – Ханты-Мансийск : [б. и.], 2020. – 2 т.