

Секция «Актуальные проблемы геологии нефти, газа и угля»

**Применение геолого-геомеханической модели для обоснования разработки нефтяных залежей тюменской свиты Ем-Ёговского месторождения методом ГРП**

**Заглядин Ярослав Александрович**

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых, Москва, Россия

*E-mail: mrkruken@mail.ru*

В последнее время традиционные коллекторы месторождений Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна всё более истощаются и уже не приносят тех же огромных объёмов добытых углеводородов, как это было в прошлом. При этом растёт доля трудноизвлекаемых запасов в общем объёме прироста. Именно поэтому весьма актуальной задачей сегодня является вовлечение в разработку коллекторов тюменской свиты, добыча нефти из которых традиционными способами, как правило, имеет крайне низкую эффективность.

К геологическим особенностям трудноизвлекаемых запасов тюменской свиты, которые крайне неблагоприятно сказываются на эффективности нефтедобычи, относятся такие осложняющие факторы, как: значительный этаж нефтеносности, высокая фациальная изменчивость, литологическая неоднородность, невыдержанность коллектора по разрезу и по площади, низкая проницаемость ( $< 2$  мД), неопределённость по водонефтяному контакту. Несмотря на все недостатки, с отложениями тюменской свиты, по разным оценкам, связано до 25-30% общих ресурсов Западно-Сибирского НГБ [1].

Полезным инструментом, который позволит решить многие проблемы, связанные с геологическим строением тюменской свиты, грамотно спроектировать направление бурения горизонтальной скважины, корректно подобрать оптимальный дизайн ГРП, является геомеханическое моделирование - последовательный процесс определения механических свойств горных пород и их реакций на внешние воздействия в процессе разработки месторождения. В данной работе рассматривается пример построения 1D и 3D геомеханических моделей. В качестве примера используются скважины Ем-Ёговского месторождения, расположенного в пределах Западно-Сибирского НГБ.

Процедура моделирования включает в себя предварительный аудит исходной геолого-геофизической информации, выявление зон глинизации и построение трендов нормально-уплотнения глин, расчёт поля градиентов давлений (порового, давления гидроразрыва, литостатического), выбора направления основного напряжения по площади или месторождению в целом, оценки главных горизонтальных напряжений и построения стереографических проекций оптимального бурения.

В результате работы были получены следующие результаты: определен градиент обрушения пород, «безопасное окно» плотности бурового раствора, градиент гидроразрыва и направление трещин ГРП, оптимальный профиль скважины, при котором минимизируются риски обрушения, поглощения и гидроразрыва; оптимизирована конструкция скважин по результатам геомеханического моделирования (оптимальные глубины спуска обсадных колонн), оптимизированы режимно-технологические параметры бурения.

**Источники и литература**

- 1) Состав и генезис отложений тюменской свиты Шаимского нефтегазоносного района (Западная Сибирь)/ В. П. Алексеев, Ю. Н. Федоров, А. В. Маслов и др.; под ред. В. П. Алексеева. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 209 с.