



ОАО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ДОБЫЧА АСТРАХАНЬ»

(ООО «Газпром добыча Астрахань»)

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА**

**Заведующему кафедрой МДГиГИС
Пермского национального
исследовательского политехнического
университета**

Кашникову Ю.А.

Ленина ул., д. 30,

г. Астрахань, Россия, 414000

Тел.: (8512) 31-63-51, факс: (8512) 39-11-33

E-mail: adm@astrakhan-dobycha.gazprom.ru, www.gazprom.ru

ОКПО 05780913, ОГРН 1023001538460,

ИНН/КПП 3006006420 / 997250001

17.05.2017 № 02-4984

на № _____ от _____

Отзыв

на выполнение работ в области разработки, геомеханики и геодинамики коллектива специалистов Пермского национального исследовательского политехнического университета (ПНИПУ)

Коллектив специалистов Пермского национального исследовательского политехнического университета (ПНИПУ) под руководством профессора, зав.кафедрой МДГиГИС Кашникова Ю.А. выполнял в период с 2000 года по настоящее время следующий комплекс работ:

1. Выполнение аналитических работ по прогнозу напряженно-деформированного состояния горного массива при разработке АГКМ, разработка и реализация Проекта геодинамического полигона;
2. Выполнение полевых работ на геодинамическом полигоне АГКМ и последующая обработка результатов;
3. Выполнение комплекса научно-исследовательских работ по оптимизации разработки АГКМ на основе геолого-геомеханических исследований.

Все выполняемые работы отличаются качеством, сроки выполнения никогда не срывались, отчетные документы также представляются согласно календарным планам выполнения работ. В работе специалисты ПНИПУ используют самое современное аппаратно-программное обеспечение.

**Заместитель генерального директора –
главный геолог**

А.Ю. Комаров

О.В. Тинакин
(8512) 31-63-34

027190

ОТЗЫВ

на выполненную работу

«Совершенствование системы разработки Гагаринского месторождения с применением геолого-геомеханического моделирования».

В 2011-2012гг специалистами ПНИПУ под руководством проф.Кашникова Ю.А. была выполнена работа «Совершенствование системы разработки Гагаринского месторождения с применением геолого-геомеханического моделирования».

В целом был выполнен комплекс научно-исследовательских работ, позволивший разработать 3D геолого-геомеханическую модель турней-фаменского объекта Гагаринского месторождения для повышения эффективности разработки сложно построенных карбонатных коллекторов.

1. В процессе выполнения работы были отобраны образцы керна турней-фаменского объекта и выполнялось определение физико-механических характеристик горных пород статическим методом. По результатам испытаний были получены уравнения паспортов прочности, которые в последующем использовались для выявления уплотненных и разуплотненных зон при создании геолого-геомеханической модели.
2. В ходе выполнения работы впервые разработана геолого-геомеханическая модель объекта Т+Фм месторождения. По результатам геомеханического моделирования напряженного состояния Т+Фм объекта месторождения четко установлена зависимость продуктивности скважин от параметров, характеризующих напряженное состояние, что дает возможность выделения уплотненных и разуплотненных зон в пределах продуктивного объекта, что, в свою очередь, позволяет более эффективно располагать новые скважины, надежно прогнозировать как начальную продуктивность новых скважин, так и их продуктивность на участке с постоянным дебитом, когда произошло существенное падение пластового давления, трещины сомкнуты, но их проницаемость не равняется нулю и скважина работает, в основном, за счет проницаемости поровой матрицы. Появляется также возможность более эффективного проектирования направления ствола горизонтальной скважины.
3. Установлен факт влияния напряженного состояния на эффективность ГРП, причем получена достаточно устойчивая корреляционная зависимость кратности прироста дебита скважины по жидкости после проведения ГРП с параметром σ_3/σ_1 или критерием разрушения. Установлена также связь интервалов, которые обеспечивают приток нефти с параметром напряженного состояния: чем выше параметр σ_3/σ_1 , тем больше становится как приток, так и приемистость скважины. Однако для уверенного решения перечисленных проблем требуется более подробные исследования на основе разработки геолого-геомеханической модели конкретного продуктивного объекта влияния напряженного состояния на параметры трещин и эффективность ГРП. На основе разработанной геолого-геомеханической модели и существующей гидродинамической модели объекта Т-Фм был выполнен прогноз продуктивности скважин до 01.01.2023г. с учетом закона снижения проницаемости в процессе падения и восстановления пластового давления.

4. В ходе выполнения работы, основываясь на установленных закономерностях притока в зависимости от параметров напряженного состояния, предложены рекомендации по углублению отдельных скважин и выбору интервалов для проведения дополнительной перфорации. Полученная зависимость снижения проницаемости от снижения пластового давления использовалась для создания постоянно-действующих геолого-технологических моделей как для объекта исследования, так и для объектов аналогов.

Учет этих зависимостей позволил повысить качество адаптации моделей, тем самым повысив достоверность проводимых прогнозов эффективности геолого-технических мероприятий в рамках ежегодных работ по мониторингу разработки.

И.о. заместителя директора филиала
ООО «ЛУКОЙЛ Инжиниринг» «ПермНИПНефть»
в г.Перми по научной работе в области разработки



Казанцев А.С.