

## УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального  
директора по науке

ООО «НОВАТЭК НТЦ»,

доктор геол. мин. наук

**В.И. Кузнецов**

«17» января 2018 г.



## ОТЗЫВ

ведущей организации Общества с ограниченной ответственностью «НОВАТЭК Научно - технический центр» на диссертационную работу Ракитина Евгения Андреевича «Методика определения подсчетных параметров терригенных пород-коллекторов с трехкомпонентной текстурной неоднородностью по данным геофизических исследований скважин (на примере отложений хамакинского горизонта нефтегазовых месторождений Республики Саха (Якутия)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

### 1. Актуальность темы диссертационного исследования

Эффективное изучение и освоение нефтегазовых залежей, связанных с сложнопостроенными терригенными коллекторами, которые осложнены текстурной и структурной неоднородностью, вариацией литологии и минерального состава горных пород, требует разработки соответствующего петрофизического и методического обоснования геологической интерпретации материалов ГИС.

В диссертационной работе Е.А. Ракитина сформировано более полное представление о сложном строении изучаемых коллекторов хамакинского горизонта, научно обоснована модель коллектора с трехкомпонентной неоднородной текстурой, разработаны алгоритмы интерпретации данных ГИС для оценки подсчетных параметров. Актуальность выполненных исследований не вызывает сомнений.

### 2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные научные положения, выводы и рекомендации, обоснованы и подтверждены результатами обработки и интерпретации материалов ГИС по 67 поисково-разведочным и 230 эксплуатационным скважинам Алинского, Восточно-Алинского, Северо-Талаканского месторождения, в комплексе с анализом результатов опробования и испытания скважин и литолого-петрофизических исследований кернового материала.

Важной частью исследований диссертанта является разработка петрофизического обеспечения и методики определения подсчетных параметров терригенных пород-коллекторов с трехкомпонентной текстурной неоднородностью по данным ГИС, что имеет важное значение для повышения точности оценки геологических запасов углеводородов.

### **3. Достоверность и новизна научных результатов**

Основные научные результаты, полученные автором, заключаются в следующем:

– установлено, что основными факторами, определяющие сложное структурно-текстурное строение горных пород-коллекторов хамакинского горизонта и широкий диапазон вариации их фильтрационно-емкостных и физических свойств является размерность породообразующих зерен, характер распределения и содержания цементирующего материала различного генезиса;

– неоднородные по текстурному строению горные породы-коллекторы хамакинского горизонта представлены тремя элементами неоднородности – песчаные прослои, глинистые прослои и карбонатно-ангидритовые включения;

– построена текстурно-компонентная петрофизическая модель и обоснованы эмпирические связи типа «кern-кern» и «кern-ГИС» позволяющие производить расчеты объемного содержания глинистых прослоев и карбонатно-ангидритовых включений, коэффициентов пористости и нефтегазонасыщенности текстурно-неоднородного слоя коллектора и его песчаной компоненты;

– разработана методика интерпретации ГИС для решения задач выделения коллекторов, оценки характера насыщенности и определения подсчетных параметров в отложениях хамакинского горизонта.

Научные результаты представляются достоверными, признаки научной новизны – присутствуют.



#### **4. Соответствие диссертации и автореферата требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней**

Диссертационная работа выполнена в соответствии с Положением о порядке присуждения ученых степеней. Автореферат отражает основные результаты диссертационного исследования, защищаемые положения сформулированы корректно, обоснованы, подтверждены иллюстрациями и формулами. Количество научных публикаций и объем апробации соответствует уровню кандидатской квалификационной работы.

#### **5. Личный вклад соискателя в разработке научной проблемы, репрезентативность эмпирического материала**

Автором самостоятельно проведена систематизация результатов петрофизических исследований керна, статистический и корреляционный анализ, обработаны материалы геофизических исследований скважин, разработаны петрофизическое обеспечение и методика определения подсчетных параметров текстурно-неоднородных коллекторов хамакинского горизонта.

#### **6. Содержание диссертации**

Диссертационная работа изложена на 138 страницах и состоит из 4 глав. В тексте диссертации приводится достаточное количество изображений, графиков и сопоставлений. Выводы и результаты научных исследований обоснованы.

В целом, диссертационная работа Е.А. Ракитина является завершенным научным исследованием. Оформление замечаний не вызывает

Основные результаты диссертации опубликованы в открытой печати, в т.ч. в научных журналах, рекомендуемых ВАК и индексируемых Scopus.

Научные результаты неоднократно представлялись на различных конференциях и известны научному сообществу.

#### **7. Научно-практическая значимость полученных результатов**

Научно-практическая значимость полученных результатов заключается в том, что разработанные петрофизическое обеспечение и методика определения подсчетных параметров коллекторов хамакинского горизонта, учитывающая их трехкомпонентную текстурную неоднородность, позволяют

повысить достоверность геологической интерпретации результатов стандартного комплекса ГИС и точность оценки геологических запасов.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что разработанные алгоритмы интерпретации методов ГИС использованы при подсчете запасов углеводородов Алинского, Восточно-Алинского, Северо-Талаканского и Ленского нефтегазовых месторождений, которые прошли апробацию в ФБУ ГКЗ, т.е. можно говорить о внедрении результатов исследований автора.

### **8. Замечания и рекомендации**

1. В работе не указано, сколько образцов на метр отбиралось в неоднородных по текстуре интервалах. Рекомендации по отбору образцов для исследований в работе также не приведены.

2. Нет детального описания минерального состава глинистой компоненты. Желательно рассмотреть влияние минерального состава на пористость глинистой компоненты.

3. Принято, что коэффициент пористости плотных прослоев равен 0%. Рекомендуется подтвердить это исследованиями методом ЯМР на образцах керна.

4. Не указан метод определения минерального состава по керну. Неясно насколько присутствие халцедона влияет на плотность минерального скелета и как определялось количественно содержание этого минерала в горной породе.

Замечания не являются критическими, не касаются научной новизны и защищаемых положений, имеют характер рекомендаций.

### **9. Заключение**

Диссертация Е.А. Ракитина является научно-квалификационной работой, в которой содержится научно-методическое обоснование определения подсчетных параметров терригенных пород-коллекторов с трехкомпонентной текстурной неоднородностью по данным геофизических исследований скважин, что имеет существенное значение для соответствующей отрасли знаний.

Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а сам автор, Е.А. Ракитин, заслуживает присвоения


искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Диссертационная работа Ракитина Е.А. была заслушана и обсуждена 15 декабря 2017 г. на расширенном заседании специалистов Управления геологоразведочных работ, протокол № 3.

Эксперт по геологии  
ООО «НОВАТЭК НТЦ»,  
кандидат геол.-мин. наук

  
\_\_\_\_\_ **В.В. Судакова**

Заместитель начальника  
отдела ГИС

  
\_\_\_\_\_ **Шкунов Е.В.**

Судакова Валентина Владиславовна

Эксперт по геологии ООО «НОВАТЭК НТЦ», кандидат геолого-минералогических наук  
Специальность: 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений



### Сведения о ведущей организации

Полное наименование и сокращенное наименование	Общество с ограниченной ответственностью «НОВАТЭК Научно-технический центр» (ООО «НОВАТЭК НТЦ»)
Место нахождения	г. Тюмень
Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты	625026, Тюменская область, город Тюмень, улица 50 лет ВЛКСМ, д.53 тел. (3452) 680-300
Адрес официального сайта в сети «Интернет» (при наличии)	–
Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Долгих, Ю.Н., Кузнецов, В.И., Туренко, С.К. Комплексная адаптивная технология кинематической инверсии данных сейсморазведки в условиях неоднородной верхней части геологического разреза // Нефтяное хозяйство. – 2017. – № 8. – С. 58-63.</li> <li>2. Куркин, А.А. Причины неподтверждения структурных объектов при поисково-разведочном бурении в Ямальской и Гыданской НГО // Экспозиция Нефть Газ. – 2017. – № 5 (58). – С. 27-32.</li> <li>3. Поушев, А.В., Кудрин, П.А., Язьков, А.В., Нероденко, Д.Г. Интегрированный подход к разработке нефтегазоконденсатных залежей с тонкой нефтяной оторочкой в условиях присутствия подошвенной воды с применением многофункциональных скважин // Газовая промышленность. 2017. – № 6 (753). – С. 30-40.</li> <li>4. Куркин, А.А. Оценка пространственного распределения погрешности структурных построений // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2016. – № 1. – С.15-20.</li> <li>5. Куркин, А.А., Хасанов, Т.И., Федоров, С.А., Зыза, Е.А. Пономаренко, В.А. Влияние структурных неопределенностей на геологические риски // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2016. – № 2. – С. 32-40.</li> <li>6. Кузнецов, В.И. Сейсморазведочные работы в транзитных зонах севера Западной Сибири – опыт и перспективы исследований в компании “НОВАТЭК” // Журнал «Экспозиция Нефть Газ» – 2016. – № 6 (52). – С.52-55</li> <li>7. Кузнецов, В.И., Кузнецова, Я.В.</li> </ol>

	<p>Методика подсчета объемов дегазированных углеводородов // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2012. – № 4. – С. 46-53.</p> <p>8. Кузнецов, В.И., Кузнецова, Я.В. Реконструкция тектонической эволюции северной части Русско-Часельского мегавала Западно-Сибирского бассейна с использованием данных 3D-сейсморазведки // Технологии сейсморазведки – 2012 – № 3. С. 73-82.</p>
--	--