

Отзыв
на автореферат диссертационной работы
Тюкавкиной Ольги Валерьевны
**«Научно-методические основы повышения эффективности
интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных
при доразведке юрских отложений Западной Сибири»**, представленной к
защите на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков
полезных ископаемых»

Актуальность исследований. В регионах с высокой степенью освоенности углеводородных ресурсов повышение успешности поисков залежей нефти и газа, эффективности их разведки и доразведки является одной из важнейших проблем при исследованиях недр. В настоящее время эти вопросы приобретают особую актуальность, ведь сейчас изучение и оценка нефтегазового потенциала залежей происходят при повышении глубинности исследований и часто при ограниченных финансовых возможностях. Исследования проводятся на объектах со сложным строением и сейсмогеологическими условиями, отличающимися контрастной латеральной и вертикальной литологической изменчивостью.

Объем геолого-геофизической информации непрерывно увеличивается, а традиционные технологии комплексной обработки получаемой информации не всегда обладают достаточной надежностью геолого-геофизической интерпретации полученных данных и достоверностью определения мест заложения новых скважин. Поэтому актуальность исследований, проведенных в работе Тюкавкиной О.В., особенно высока и предопределяет совершенствование методологии ранжирования перспективных объектов нефтедобычи применением на практике передовых аппаратурно-методических средств и технологий, пакетов программного обеспечения, отличающихся высокой результативностью и экономической рентабельностью.

Достоверность результатов работы. Цель и задачи, поставленные в работе Тюкавкиной О.В., в процессе проведения интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных при доразведке юрских отложений ЗСНГП достигнуты. Положения, выносимые на защиту, посредством применения современных методов математического анализа, использования актуального производственного геолого-промыслового материала, пакетов ПО и данных литературных источников подтверждены и доказаны.

Особое значение при оценке достоверности исследований приобретает возможность создания прогнозных моделей – «эталонных», адекватных промысловым объектам, которые позволяют наиболее реально оценить перспективы нефтеносности, а также способствуют повышению достоверности

геологического прогноза для межскважинного и околоскважинного пространства в пределах площадей малоразмерных и малоамплитудных залежей, глубокозалегающих юрских горизонтов.

Оценка новизны научных результатов. Особую значимость имеют следующие новые научные результаты, полученные автором:

1. *Впервые* в пределах исследуемых фациальных районов территории ХМАО-Югра и ЯНАО проведено диагностирование сложнопостроенных залежей юры посредством построения разработанных «эталонных моделей» коллектора с применением статистических критериев (предикторов) группированием методов электрического, радиоактивного каротажей, данных AVO-анализа.

2. *Впервые* дано определение «эталонной модели» коллектора, позволяющее систематизировать и сгруппировать многообъемный материал геологических и геофизических исследований, полученный за длительный период разработки объекта. *Выделены* качественные критерии коллекторов (пласты Ю₂ и Ю₁) для построения «эталонных моделей», показано их влияние на результаты обработки и интерпретации ГИС.

3. *Разработана методика оценки* неоднородности юрских отложений при слоистой и дисперсной глинистости с применением статистических методов обработки (кластерный, факторный анализы) отличающаяся *повышенной точностью сопоставления* геолого-промысловых и геофизических данных: электрического, электромагнитного (КС, БКЗ, МБК, ВИКИЗ), радиоактивного (ГК, ГГК, НГК, ИНГК-С) каротажей.

4. *Для диагностирования и 3D моделирования* пласта Ю₂ комплексированием данных ГИС (методы: КС, ГГК-П, НГК, ИНГК-С) и результатов AVO-анализа: *установлены* параметры их малоамплитудности (не более 15-18 м) и малоразмерности (менее 20 км²); *показаны варианты обработки* и переинтерпретации сейсмических данных в пределах участков первоочередного разбуривания, *разработаны* модели слабодренлируемых и тупиковых зон пласта Ю₂.

5. *Представлена методология* сопоставления фактических данных (описание керна, результаты лабораторных исследований) и данных ГИС, которая способствовала повышению эффективности межскважинной корреляции разрезов в зонах низкого фильтрационного сопротивления (НФС), установленных методами трассерных (индикаторных) исследований.

6. *Посредством комплексирования результатов интегрированной обработки* промыслово-геофизических и трассерных исследований для сложнопостроенных залежей (пласты Ю₂ и Ю₁) *установлены* основные эксплуатационные критерии и *выявлены* интервалы (пласт Ю₁), содержащие минералы, понижающие удельное электрическое сопротивление породы;

выявлены участки гидропроводности и дана оценка эффективности установления работающих интервалов.

7. Разработана концептуальная модель сложнопостроенных коллекторов III-VI класса с неоднородным фильтрационно-емкостным пространством, учитывающая основные компоненты погрешностей при интерпретации геолого-геофизических данных, что позволило установить необходимое количество предикторов для статистической обработки в ПК «Statistica-base» и их последующего моделирования, принятия оптимальных проектных решений и регулирования мероприятий доразведки юрских отложений.

Практическая ценность и реализация работы. В связи с универсальностью и адаптивностью разработанных научно-методических основ повышения эффективности интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных при доразведке юрских отложений Западной Сибири и геолого-промыслового обоснования принимаемых решений, представленные в работе результаты имеют несомненную практическую значимость для предприятий нефтегазодобывающего комплекса. Полученные эталонные модели и обоснованные решения по выявлению участков для первоочередного разбуривания способствовали получению дополнительного экономического эффекта и позволили сделать достоверный прогноз по увеличению степени выработки запасов нефти из сложнопостроенных малоразмерных залежей.

Замечания и рекомендации.

- в автореферате не достаточно четко выделены причины, сказывающиеся на повышение (или уменьшение) достоверности полученной модели, что затрудняет понимание расчета коэффициента значимости (Р) для выбранных предикторов;

- из автореферата не ясно, каким образом выполнена практическая реализация и внедрение авторских приемов повышения достоверности прогноза ФЕС и рекомендаций по оценке продуктивности участков скважин и дальнейшим геолого-техническим мероприятиям на их основе;

- не приведено сведений об использовании разработанной методологии комплексирования интегрированной обработки ПГИ и трассерных исследований на конкретных залежах и месторождениях УВ. Кроме предложений и рекомендаций по дальнейшему применению разработанных автором подходов и методологии комплексирования данных ГИС, ПГИ, АВО-анализа следовало привести фактические результаты, подтверждающие их эффективность.

Данное замечание не снижает общую оценку диссертационной работы.

Список опубликованных работ Тюкавкиной О.В. соответствует требованиям ВАК РФ и в полной мере раскрывает содержание исследований.

По теме диссертации опубликовано 74 работы, из них 22 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК

Министерства науки и высшего образования РФ; 18 статей в зарубежных изданиях, в том числе входящих в реферативную базу Scopus, Web of Science (RSCI), в 34 других изданиях. Результаты работы обсуждались на конференциях различного уровня.

Представленная Тюкавкиной О.В. диссертационная работа «Научно-методические основы повышения эффективности интегрированной обработки многопараметровых геофизических данных при доразведке юрских отложений Западной Сибири», выполнена на высоком научно-техническом уровне и имеет важное теоретическое и практическое значение, отвечает требованиям ВАК РФ, удовлетворяет критериям п.9–11 и 13, 14 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям.

Считаю, что автор диссертационной работы Тюкавкина Ольга Валерьевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Рецензент:

Бембель Сергей Робертович

доктор геолого-минералогических наук,
начальник научно-исследовательского отдела
подсчета запасов месторождений Восточной Сибири
Тюменское отделение Сургутского научно-исследовательского и проектного
института («СургутНИПИнефть»)
Адрес: 652003, г. Тюмень, ул. Розы Люксембург, 12 к.7.

Телефон: 8 (3452) 687287, 8 (9088) 747358

E-mail: bembel_gsr@mail.ru

07.04.2021

Подпись С.Р. Бембеля заверяю
заместитель начальника отдела кадров



С.А.Метелева