

## ОТЗЫВ

по диссертационной работе Куркина Александра Анатольевича на тему:  
**«УТОЧНЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ВОСТОКА ЯМАЛА НА  
ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ ДЕТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»**

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

### **1. Актуальность работы:**

Работа посвящена изучению геологического строения и уточнению перспектив нефтегазоносности восточной части п-ова Ямал. Ямальская нефтегазоносная область Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции относится к числу территорий с большим нефтегазовым потенциалом, но до сих пор остается одной из немногих территорий России, недостаточно изученной в геологическом отношении по настоящее время. Особый интерес к изучению Арктических регионов (Ямал, Гыдан, Таймыр) обусловлен начавшимися реализовываться в XXI веке планами по нефтегазовому освоению арктических районов. Полученные результаты являются практической основой для проведения дальнейших геологоразведочных работ и лицензирования востока Ямала, где основной фонд недр еще не распределен. Поэтому актуальность исследований не вызывает сомнений.

### **2. Цель и задачи исследований:**

Цель работы – уточнить перспективы нефтегазоносности и повысить эффективность геологоразведочных работ в пределах восточной части полуострова Ямал путем выбора приоритетных для поискового бурения перспективных объектов.

Цель работы сформулирована достаточно четко и направлена на решение научной проблемы, имеющей большую общегеологическую значимость и практическую ценность для нефтегазовой отрасли в изучении севера Западно-Сибирской НГП (Ямал и др.).

Для решения поставленной цели автор рассматривает широкий спектр задач, от обобщения имеющихся материалов по геологическому строению региона, обоснования методологии исследований по геологическому изучению на поисковом этапе, до синтеза результатов комплексной интерпретации разнородных геолого-геофизических данных с созданием модели геологического развития осадочного чехла и доюрского основания восточного Ямала с учетом всей новой геолого-геофизической информации и проведения анализа подтверждаемости бурением ранее выделенных ловушек, оценки перспектив нефтегазоносности рассматриваемой территории, включая как структурные элементы всего осадочного чехла, так и новые неструктурные ловушки неокомского интервала, анализа геологических рисков с рейтингом объектов для поискового бурения.

### **3. Научная новизна диссертационной работы:**

Диссертант выделяет 4 направления исследований, где получены результаты, представляющие, по его мнению, научную новизну.

*1. На основе всей имеющейся геолого-геофизической информации, включая новые сейсмические данные, обновлены и детализированы тектонические схемы осадочного чехла и доюрского основания. Выделены глубинные тектонические нарушения-линеаменты основания и установлена их взаимосвязь с разломами чехла.*

*2. В результате палеогеоморфологического и геодинамического анализа составлена концептуальная модель тектонического развития осадочного чехла: определены временные интервалы, механизмы образования структурных поднятий и разломов, выявлены преимущественные направления тектонических напряжений. Впервые инверсионными сдвигами объяснено противоречие одинаковой ориентировки антиклиналей и сбросов, формировавшихся на неотектоническом этапе развития.*

3. Разработана детальная модель накопления неокомских отложений. Закартированы границы распространения берриас-раннеготеривской глинистой толщи, накопившейся раньше традиционных клиноформ западного падения и предопределившей формирование мощных пластов-коллекторов значительной толщины с залежами углеводородов.

4. Разработаны и апробированы оптимизированные методики построения карт пространственного распределения погрешности структурных построений и оценки геологических рисков поискового бурения перспективных объектов.

Эти исследования сгруппированы автором в 3 защищаемых положения по основным направлениям диссертационной работы. Впервые в научной практике региональных и поисковых геолого-геофизических исследований для восточной части п-ова Ямал показано, что:

1. Структурные элементы осадочного чехла полуострова Ямал формировались в результате комбинации неравномерного погружения блоков основания и горизонтальных сдвигов, происходивших в ходе пяти импульсов активизации тектонического сжатия: северо-северо-восточного простирания в средней юре, северо-северо-западного простирания в поздней юре - раннем неокоме, субмеридиональной ориентировки в позднем альбе - сеномане, северо-северо-восточного простирания в олигоцене и западно-северо-западного простирания в миоцене.

2. Минимальные риски поискового бурения среди перспективных неантиклинальных объектов востока Ямала имеют ловушки выклинивания пластов клиноформ западного падения на берриас-раннеготеривскую глинистую толщу (на клин восточного падения).

3. Успешность нефтегазописковых работ на апт-альб-сеноманский интервал повышается, согласно статистическим данным, на 30-40% путем выбора наиболее надежных для бурения объектов с помощью оценки самого важного из геологических рисков – неподтверждения структурной ловушки по эмпирически установленным критериям, таким как: наличие сейсмических амплитудных аномалий в интервале пластов ПК или ХМ, либо низкоскоростных аномалий в своде структуры, а также древний возраст заложения поднятия или его более высокое гипсометрическое расположение относительно других поднятий на современном структурном плане кровли юры.

Разработанная и апробированная автором методология построения карт пространственного распределения погрешности структурных построений и оценки геологических рисков поискового бурения перспективных объектов, основанная как на статистическом подходе (основанном на расчете коэффициентов успешности), так и на теоретико-вероятностном и экспертном подходах (основанных на установлении закономерностей распределения залежей углеводородов), для востока Ямала применена впервые. Она представляет собой научную новизну и большой практический интерес при изучении недр на поисковом этапе. Рекомендуется распространить методические наработки автора на выполнение поисковых геолого-геофизических исследований по северу Западной Сибири и другим регионам.

Выполненные автором исследования по структурно-тектоническому строению с использованием системного подхода к изучению геологических объектов и процессов, включая выявление причинно-следственных связей, детерминистическую оценку пространственного распределения прогнозной структурной погрешности как по внутренней сходимости МОГТ, так и по внешней сходимости со скважинными отбивками, позволили повысить эффективность традиционных подходов и уточнить для Ямала и сопредельных территорий схемы структурно-тектонических элементов осадочного чехла и строения доюрского основания. Важным положением является установленное продолжение систем горизонтального сдвига на территорию Ямала и их приуроченность к глубинным лианементам.

Полученные автором новые результаты исследований по неокомским клиноформам, их систематизация вносят значительный вклад в оценку перспектив нефтегазоносности Ямала и Гыдана. Следует отметить установленный автором для Ямала возраст неокомских

клиноформ западного падения только начиная с позднего готерива, а также связанные с этими клиноформами большие перспективы нефтегазоносности неантиклинальных объектов. Также для востока Ямала закартированы границы распространения берриас-раннеготеривской глинистой толщи, накопившейся раньше традиционных клиноформ западного падения.

#### **4. Степень обоснованности научных положений, достоверность научных результатов:**

Основные положения работы базируются на знании геологических основ и теории нефтегазоносности. Выводы и рекомендации, сформулированные в работе, обоснованы теоретически, подтверждены фактическими геолого-геофизическими данными.

При составлении геолого-геофизической модели использовалась практически вся доступная информация в пределах востока Ямала и сопредельных территорий: данные бурения более 200 скважин, сейсмические профили 2D объемом более 20000 пог. км, 5 сейсморазведочных съемок 3D общей площадью более 4500 км<sup>2</sup>, материалы потенциальных полей. Привлечение к созданию единой модели большого объема геолого-геофизических данных повышает достоверность выполненных автором исследований.

Автором было опубликовано 13 статей и тезисов докладов, из них 5 в журналах, рецензируемых ВАК. Результаты работ докладывались на восьми научно-практических конференциях, из них пять имели статус международных.

Достоинством диссертационной работы является то, что методические и научные разработки автора уже апробированы в рамках работы по комплексной оценке перспектив нефтегазоносности востока Ямала, выполненной в Новатэк-НТЦ под руководством автора в роли ответственного исполнителя. В последние годы Новатэк на Ямале и сопредельных территориях Гыдана проводит ГРП в соответствии с рекомендациями автора.

Все это указывает на обоснованность научных положений и достоверность большинства научных результатов, изложенных в диссертационной работе.

#### **5. Замечания по диссертационной работе:**

1) Автором на основе результатов анализа подтверждаемости бурением ранее выявленных перспективных объектов рекомендуется вывести из поискового бурения и списать целый ряд небольших по размеру структурных ловушек, ресурсы которых оценены и учтены на государственном балансе Ямала. Эти структуры относятся к классу объектов, на которые был пробурен ряд «пустых» поисково-разведочных скважин.

По мнению рецензента, такие рекомендации преждевременны из-за слабой изученности бурением глубоких горизонтов. На Ямале и Гыдане относительно изучены бурением структуры только по апт-альб-сеноманским отложениям, в несколько меньшей степени - шельфовые отложения неокомского клиноформного комплекса, а отложения склона и подножия неокомских клиноформ (ачимовская толща), более глубоких горизонтов юры и доюрского основания по настоящее время изучены только отдельными скважинами, причем преимущественно на основе данных редкой сети МОГТ-2D, часто - в неоптимальных точках заложения.

Результаты ГРП современного уровня показывают, что на многих структурах глубокие горизонты дают большой прирост запасов. Так, например, на Ямбургском месторождении Газпрома с инверсионным строением по неокому длительное время были известны и эксплуатировались только сеноманские залежи газа. В XXI веке, в результате разведочных работ в нижней части разреза, количество ачимовских залежей (нижненеокомские отложения склона и глубоководного подножия) на Ямбургском газоконденсатном месторождении достигло 31(!). Открытые в последние годы ачимовские залежи Ямбурга эквивалентны по запасам новому гигантскому нефтегазовому месторождению.

Поэтому все нефтегазоперспективные объекты, и в первую очередь, структурные, следует изучить плотной сетью профилей МОГТ-2D, или даже МОГТ-3D, на основе новых сейсмических данных проверить поисково-оценочным бурением глубокие горизонты, а уже потом принимать решение о бесперспективности этих объектов.

2) Автор, оценивая перспективы нефтегазоносности неокома нижнего мела и юры, говорит о выявлении и локализации ловушек неантиклинального типа. Но при существующей по настоящее время низкой степени изученности Ямала сейсморазведкой, когда за исключением отдельных площадей с МОГТ-3D, на обширной территории средняя плотность профилей МОГТ-2D составляет всего 0,7-0,9 пог.км/кв.км, картировать по таким ограниченным данным непосредственно сложнопостроенные ловушки различных типов невозможно. При имеющей место слабой изученности МОГТ-2D можно говорить только о прогнозировании зон развития неантиклинальных ловушек различных типов.

Сделанные замечания ни в коей степени не ставят под сомнение научную значимость работы и могут рассматриваться как рекомендации для дальнейшего развития предлагаемых автором направлений исследований по изучению геологического строения Ямала и сопредельных территорий Арктики.

#### 6. Вывод рецензента:

Представленная работа является научной, имеет высокую практическую ценность и соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Автор работы Куркин А.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений».

**Балдин Виктор Аркадьевич**  
**Заместитель директора ООО НПЦ «Геостра» по научной работе**  
**Доцент Башкирского государственного университета**  
**Кандидат геолого-минералогических наук кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 - Геология, поиски и разведка нефтяных газовых месторождений**  
**Заслуженный геолог республики Башкортостан**  
**Почетный разведчик недр Министерства природных ресурсов РФ**  
**Почетный нефтяник Министерства энергетики РФ**  
**Россия, 450071**  
**г.Уфа, ул.Луганская, 3**  
**Группа компаний АО «Башнефтегеофизика»,**  
**Общество с ограниченной ответственностью**  
**Научно-Производственный центр «Геостра» (ООО НПЦ «Геостра»)**  
**Интернет-сайт: [www.bngf.ru](http://www.bngf.ru)**  
**Тел.: +7(347)237-21-20**  
**Факс: +7(347)237-20-08**  
**E-mail: [baldin@bngf.ru](mailto:baldin@bngf.ru)**

Я, Балдин Виктор Аркадьевич даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«26» августа 2020 г.

Место печати



Подпись:

Подпись Балдина В.А. заверяю:

*специалист по кадрам категории*  
*Кутылова Н.В.*