

Отзыв
официального оппонента
на диссертационную работу Куркина Александра Анатольевича
«Уточнение перспектив нефтегазоносности востока Ямала на основе
разработки детальной модели геологического развития»,
представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и
разведка нефтяных и газовых месторождений

Рассматриваемая работа посвящена геологическому строению и нефтегазоносности полуострова Ямал и окружающих территорий. *Тема является актуальной* для нефтегазовой геологии Западной Сибири. На Ямале прогнозируются значительные объемы ресурсной базы углеводородов. Однако, они рассредоточены в сложнопостроенных перспективных объектах по всей обширной площади полуострова, и до текущего момента было пробурено немалое количество «сухих» поисково-разведочных скважин. Необходимы поиск и оценка новых перспективных объектов. Что касается теоретических представлений о геологическом строении территории, то существует множество открытых вопросов по тектонике региона.

Текст диссертационной работы имеет следующую структуру: введение, четыре главы и заключение.

Во введении должным образом отражена вся необходимая информация для работ такого рода. Подробно обоснована актуальность работы, приведена степень разработанности темы, отмечены «слабые» места и открытые вопросы в изученности региона и применявшихся ранее методиках работ.

Цель работы сформулирована в соответствии с обозначенными проблемами: уточнить перспективы нефтегазоносности и повысить эффективность геологоразведочных работ в пределах восточной части полуострова Ямал путем выбора приоритетных для поискового бурения перспективных объектов. Этапы, методы решения цели и задач исследования наглядно проиллюстрированы на схеме на рис. 3. Автор решал задачу в четыре этапа: на первом этапе провел анализ имеющихся результатов бурения, на втором этапе произвел уточнение тектонического строения территории, на третьем этапе выделил новые

неструктурные ловушки неокомского интервала, а на четвертом – оценил геологические риски для этих ловушек.

В своем исследовании автор охватывает широкий круг вопросов и проблем: заложения скважин (этап 1), тектоники и интерпретации потенциальных полей (этап 2), кинематической (этап 2) и динамической (этап 3) интерпретации данных сейсморазведки, стратиграфии и осадконакопления (этап 3), статистики результатов бурения (этап 4), закономерности распределения залежей и оценки ресурсной базы (этап 4). Таким образом, работа представляется масштабной, интегрирующей и комплексирующей различные геологические и геофизические методы исследования.

В первой главе автор приводит обзор предшествующих исследований. Кратко рассматривается изученность, литология и стратиграфия региона. Следует отметить, что в работе анализируются месторождения и площади не только востока Ямала, но и окружающих территорий: севера, запада Ямала, а также запада Гыданского полуострова.

Особое внимание автор уделяет детальному рассмотрению накопленных результатов работ по изучению тектонического строения территории и вопросам нефтегазоносности неокомских и юрских отложений.

Далее автор приводит анализ общетеоретических основ оценки рисков, а также обзор практики применения этих оценок в нефтегазопроисловых работах, с упором на расчет структурных неопределенностей в сейсморазведке. Особое внимание уделяется статистической составляющей метода оценки риска, в частности, коэффициентам подтверждаемости прогноза нефтегазоносности ловушек.

Во второй главе описан первый этап работы – анализ результатов поисково-разведочного бурения. В этой главе автор ставит перед собой задачу выяснить причины отрицательных результатов предшествующего поискового бурения, чтобы избежать повторения ошибок в будущем и повысить успешность геологоразведочных работ. Для этого был проведен тщательный анализ истории заложения и бурения скважин востока Ямала и Гыданского полуострова. На основе

изучения архивных отчетов сейсмопартий и дел скважин собрана статистика по размерам и морфологии структур, на которые закладывались скважины, а также по прогнозной точности определения глубин. Рассчитаны величины реальных структурных ошибок в сравнении с прогнозными.

В результате такого ретроспективного анализа автор делает вывод о преимущественном вкладе структурных ошибок сейсморазведки в отрицательные результаты бурения. Оценка структурной точности в предыдущих работах оказалась завышена относительно реальности. Вывод представляется логичным, поскольку искажающие построения скоростные аномалии в верхней части разреза действительно сопоставимы по размеру с амплитудами структур.

Практическим значением обладают выводы о динамических и морфологических характеристиках, свойственным водоносным или ложным поднятиям.

Третья глава посвящена методике структурных построений и их результатам – тектонической модели развития территории (второй этап решения задачи работы). В свете выводов предыдущей главы о важности оценки структурной точности автор делает акцент на методике расчета структурной неопределенности в результатах интерпретации сейсморазведки. Усовершенствование этой методики в части построения карт пространственного распределения погрешности структурных построений можно считать одним из элементов научной новизны диссертационной работы.

Представленная тектоническая модель территории включает в себя не только осадочный чехол, но и доюрское основание. Для создания модели основания использовались материалы грави- и магниторазведки в комплексе с сейсморазведочными профилями.

В работе рассмотрена как статическая модель осадочного чехла в виде схемы тектонического строения, так и динамическая модель развития чехла – в виде набора карт толщин, и таблицы, описывающей формирование структурных элементов и разломов. Модель тектонического развития создана на основе палеогеоморфологического и геодинамического анализа результатов

интерпретации сейсморазведки. Автор попытался объяснить современную форму структур чехла, помимо вертикальных тектонических движений, несколькими горизонтальными сдвигами разной направленности. В этом заключается еще один элемент научной новизны работы.

В четвертой главе представлены: модель накопления неокомских клиноформ (третий этап решения задачи), наблюдаемые закономерности размещения залежей углеводородов, описание выделенных автором перспективных ловушек и их оценка надежности для постановки бурения (четвертый этап работы).

В части интерпретации неокома хотелось бы отметить глубину проработки модели. На основе всего доступного объема сейсморазведки было прослежено 13 отражающих горизонтов, проанализировано 16 карт толщин и составлены схемы палеорельефа с информацией об обстановках осадконакопления, по ряду скважин использованы биостратиграфические данные керна. Научную новизну здесь представляет обнаружение автором берриас-раннеготеривского глинистого комплекса (клин восточного падения) и связанных с ним закономерностей распределения песчаного материала.

На основании статистического обобщения материалов по Ямальской и Гыданской НГО рассчитаны коэффициенты успешности (подтверждаемости) поисково-разведочного бурения структурных и неструктурных объектов, с учетом которых произведено ранжирование выделенных ловушек востока Ямала по степени надежности и перспективности.

В заключении работы кратко повторены основные результаты.

Замечания:

1. В тексте работы автор неоднократно высказывает свою позицию относительно признаков растяжения земной коры (спрединга) на сейсмических разрезах (стр. 27, 49, 99, 103, 136). Однако, он не привел ни одной иллюстрации, которая могла бы показать характерные признаки

растяжения в рифтогенных бассейнах, и доказать точку зрения автора об их отсутствии на территории севера Западной Сибири.

2. Хотелось бы увидеть иллюстрации критериев, которые автор использовал для выделения глубинных линейных элементов в доюрском основании (стр. 100-101). В тексте эти критерии сформулированы недостаточно четко и понятно.
3. В работе утверждается, что «на месторождениях, интенсивно нарушенных разломами, цикличность распределения запасов по разрезу разрушается» (стр. 170). При этом в тексте нет объяснения, что имел в виду автор под понятием «цикличность распределения запасов».

Замечания не портят общее хорошее впечатление о работе, ответы на них будут нести скорее разъясняющий характер.

Заключение по диссертационной работе.

Рассмотренная диссертация представляется рецензенту завершённой, самостоятельно выполненной автором работой. Актуальность темы не вызывает сомнений. Следует отметить масштабность поставленной задачи, которую автор успешно решил в ходе проведенного исследования.

Защищаемые положения хорошо аргументированы и обоснованы. Выводы достоверны, поскольку соответствуют новым фактическим материалам и не противоречат современным представлениям нефтегазовой геологии.

Научную новизну работы составляют:

- Усовершенствования методики построения карт пространственного распределения погрешности структурных построений.
- Составленные схемы структурно-тектонических элементов осадочного чехла и доюрского основания в настоящий период времени, а также схемы, иллюстрирующие развитие этих элементов в прошлом.
- Единая модель геологического развития неоконских отложений восточной части полуострова Ямал и найденные закономерности распределения песчаного материала в этих отложениях.

Высокую практическую ценность имеют изменения в оценках запасов и ресурсов региона, а также рекомендации по выбору наиболее перспективных объектов для постановки поискового бурения.

Текст диссертации и автореферат оформлены надлежащим образом. Следует отметить обширный список использованных литературных источников. Количество публикаций автора соответствует требованиям, предъявляемым к представленным на соискание ученой степени кандидата наук работам.

На основе вышеизложенного полагаю, что выполненная диссертационная работа соответствует паспорту специальности и критериям Положения о порядке присуждения степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Главный геолог ООО «ИНГЕОСЕРВИС», кандидат геолого-минералогических наук (специальность 04.00.17 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений)

 Смирнов О.А.

« 07 » марта 2020 г.

- Смирнов Олег Аркадьевич
- г.Москва, Волжский б-р, д.29, к.1, кв.224
- 89164641969
- smirnov.oa@gmail.com

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

Подпись Смирнова О.А. удостоверяю



