

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертацию на соискание ученой степени кандидата
геолого-минералогических наук**

Куницыной Ирины Владимировны

**на тему: «Девонско-триасовая история тектонического развития южной части
Северного Каспия»**

**по специальности 1.6.1 – «Общая и региональная геология. Геотектоника и
геодинамика»**

Актуальность исследований, выполненных Куницыной Ириной Владимировной, обусловлена слабой геолого-геофизической изученностью доюрского разреза в южной части Северного Каспия и необходимостью восполнения пробела в исследованиях данного интервала. Бурением девонско-триасовые отложения практически не изучены: на данной территории пробурена лишь одна скважина на верхнепалеозойские отложения, которая, достигнув проектной глубины, вскрыла лишь нижнепермские отложения, не подтвердив прогнозируемый разрез. Сейсморазведочные данные в южной части Северного Каспия выполнялись в основном на мезозойскую часть разреза, что в совокупности со сложным геологическим строением палеозойского интервала (район исследования расположен на границе стыка Восточно-Европейской платформы и Скифско-Туранской плиты) привело к практически полному отсутствию протяженных реперных отражений. Это существенно затрудняет проведение корректной корреляции и, в дальнейшем, реконструкцию тектонических обстановок. Ранее основной объем информации был получен на основе бурения на прилегающей суше, однако западная и восточная территории имеют абсолютно разное геологическое строение и историю развития, что не позволяет однозначно ответить на вопрос о строении акватории.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обусловлена использованием комплекса методических подходов и аналитических методов в совокупности с новейшими геолого-геофизическими данными: сейсморазведочными профилями, переобработанными с применением современного графа обработки, и результатами бурения скважин. В диссертации И.В. Куницыной приведена авторская интерпретация большого объема сейсморазведочных профилей, которая привязана к данным бурения и логично увязывает историю тектонического развития региона, что обеспечивает **достоверность** полученных

выводов. Несомненным плюсом работы является использование полной базы геолого-геофизических данных региона.

Новизна выводов, приведенных в диссертации Куницыной И.В., определяется набором современных технологий и методик, что позволило детализировать геологическое строение верхнепалеозойского интервала разреза. Автором выявлены различия в формировании западной и восточной части, околочурены области развития раннепермского краевого прогиба и карбонатной платформы. Основываясь на сейсмофациальном анализе сейсмических данных, Куницыной И.В. установлено, что граница распространения эвапоритовых отложений, вероятно, располагалась южнее (под Кулалинским валом), чем предполагалось ранее. Диссертантом также околочурены современные границы остаточного среднепермско-триасового палеорифта и высказано предположение, что рифт имеет асимметричное строение. Результаты данной работы несомненно представляют интерес геологам-нефтяникам для прогноза углеводородного потенциала палеозойских отложений.

Рассматриваемая диссертационная работа, общим объемом 150 страниц текста, содержит 63 иллюстрации и 2 таблицы. Список используемой литературы состоит из 75 работ. Кроме «Введения» и «Заключения» в диссертации представлено 5 глав.

В **главе 1** «Геолого-геофизическая характеристика района исследования» очерчена зона акватории Северного Каспия, где диссертантом проводились исследования, дана общая характеристика развитого здесь осадочного комплекса, приведена обобщенная литолого-стратиграфическая колонка, охватывающая интервал осадочной толщи от девона до квартера, и содержащая помимо литологической характеристики толщ, уровни с месторождениями углеводородов, интервалы тектонической активности (рифтинг, сжатие, подъем территории), условия осадконакопления. В главе приведена история геологический изученности региона, на основе литературных данных рассмотрено геологическое строение Северного Каспия, приведены тектонические карты разных авторов. Автором дана общая характеристика нефте-газоносности Северного Каспия и сделан вывод о том, что мезозойские (преимущественно юрские) нефтегазовые проявления характеризуются небольшими размерами и запасами, а в палеозойском комплексе возможны открытия крупных месторождений нефти, газа и конденсата. Глава хорошо иллюстрирована.

В **главе 2** «Интерпретация сейсмических данных» Куницына И.В. приводит сейсмические данные через изучаемую территорию и показывает сравнение архивной обработки и после применения современных методик. Несомненно, виден прирост информативности волнового поля в доюрском интервале после применения современного графа обработки. Далее в главе автор описывает используемые методики интерпретации,

обосновывает выделение несогласий в доюрском интервале разреза и дает характеристику выделенным тектоностратиграфическим комплексам. Показано, что наиболее значительным несогласием в регионе является предъюрское несогласие, которое связано с тектоническими деформациями сжатия, перерывом в осадконакоплении и эрозией в конце триаса.

Глава 3 «Тектоника» является основной в данной работе. Она направлена на анализ полученных результатов интерпретации. Вначале приводится авторская тектоническая схема подсолевого структурного этажа, в основу которой легла структурная карта. Южную часть Северного Каспия предложено называть Северо-Каспийской складчато-надвиговой зоной, в которой автором детализировано положение палеозойских складок. Далее Куницына И.В. подробно описывает четыре этапа доюрской геологической истории: позднедевонско-среднекаменноугольный, позднекаменноугольно-раннепермский (докунгурский), раннепермский (кунгурский) и среднепермско-триасовый. Основное внимание уделено позднекаменно-угольно-раннепермскому этапу, где автором выявлены различия в формировании западной и восточной частей, и среднепермско-триасовому. Для среднепермско-триасового рифта автор предлагает использовать название «Полдневско-Бузачинский».

В **главе 4 «Область развития кунгурских соленосных отложений»** автор возвращается к анализу кунгурского интервала разреза на основе анализа сейсмических данных. Исходя из морфологических особенностей проявления сульфатно-галогенной толщи, Куницына И.В. приходит к выводу, что в центральной части изучаемой Северо-Каспийской складчато-надвиговой зоны кунгурские отложения эродированы. Севернее наличие солей и ангидритов не вызывает сомнений, поскольку их существование доказано бурением. Южнее (под Кулалинским валом) автором зафиксированы единичные тела, морфологически ассоциируемые с соляными подушками. Отмечено также, что наличие здесь маломощных и выдержанных по площади соленосных кунгурских отложений остается предметом дискуссии.

Глава 5 «Нефтяная система». В этой главе автором обсуждаются различные элементы палеозойской нефтегазовой системы – коллекторы, покрышки, пути миграции углеводородов и др., проводится анализ геологических рисков обнаружения скоплений углеводородов в верхнепалеозойском комплексе. Иллюстрациями к тексту являются обзорная карта Северного Каспия, сводная стратиграфическая колонка с элементами нефтяной системы, серия отдешифрированных сейсмопрофилей через разные структуры и др.

Заключение. В этой части диссертации И.В. Куницына в краткой форме резюмирует полученные результаты выполненного исследования. Ею утверждается, что в истории геологического развития Северо-Каспийской складчато-надвиговой зоны можно выделить 5 крупных этапов: 1 – позднедевонский-среднекаменноугольный, 2 – среднекаменноугольный-раннепермский, 3 – кунгурский, 4 – среднепермско-триасовый, 5 – юрско-четвертичный, характеризовавшиеся различными седиментационными и тектоническими обстановками.

В качестве замечаний к диссертационной работе следует отметить следующие:

- Одной из задач при работе над диссертацией были сбор и анализ литературы по Северному Каспию и окружающей суше. Количество публикаций на эту тему очень велико. К сожалению, список использованной литературы содержит только 75 наименований работ. В частности, отсутствуют публикации таких известных исследователей рассматриваемого региона., как А.И. Летавин, Л.М. Савельева, И.О. Брод, М.С. Бурштар, В.И. Попков, Ф.Г. Шарафутдинов и др.

- Характеризуя кунгурский этап развития региона автор отмечает, что бассейн осадконакопления в пределах современной Прикаспийской синеклизы стал изолированным и в нем накапливались эвапориты, которые нивелировали рельеф глубоководной впадины. Термин «глубоководная впадина» по отношению к эвапоритовому бассейну неоднократно встречается в тексте работы. В связи с этим возникает вопрос – какие критерии (литологические, фаунистические и т.д.) были использованы для оценки глубоководности? Если считать, что впадина действительно была глубоководной, то из этого следует, что она вся была заполнена мощной толщей рассолов, из которых происходило осаждение эвапоритов. Представляется, что логичнее было бы предположить длительное и устойчивое погружение территории и накопление солей из относительно маломощной толщи рассолов. Возможен, также, и другой сценарий – по модели формирования «мессинских эвапоритов»: изоляция глубоководного бассейна (резкое сокращение притока морских вод), выпаривание вод и образование слоя рапы, генерирующей соли. Но в обоих случаях говорить о глубоководности бассейна соленакопления рецензенту представляется не вполне корректным.

- Поскольку тектоническое районирование территории северного Каспия в том или ином виде ранее проводилось, хотелось бы видеть более четко сформулированные критерии и характеристику предложенного автором районирования по сравнению с прежде существовавшими вариантами.

- Замечание редакционного характера. Глава 5 в тексте диссертации называется «Нефтяная система», в то время как в автореферате имеет название «Перспективы нефтегазоносности».

- В ряде случаев, высказываемые автором утверждения звучат несколько декларативно. Например, во фразе «Согласно имеющейся модели нефтегазообразования...» (стр. 125) требуется ссылка на работы, в которых эта модель предложена и подробно рассмотрена. Но такая ссылка в тексте отсутствует. И такой недостаток отмечался рецензентом не один раз. В результате местами возникала некоторая неопределенность – принадлежит ли декларируемое положение диссертанту или нет?

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют научной значимости диссертационного исследования и не снижают хорошего впечатления от выполненной работы. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.6.1 – «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика» (по геолого-минералогическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Куницына Ирина Владимировна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.1 – «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика».

Официальный оппонент:

доктор геолого-минералогических наук,

заведующий отделом литологии, главный научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Геологического института Российской Академии Наук»

Гаврилов Юрий Олегович

подпись

01.03.2023

Контактные данные:

тел.: +7(495

эм

Специальности, по которым официальным оппонентом защищена диссертация:

25.00.01 - Общая и региональная геология, 25.00.06 – Литология

Адрес места работы:

119017, г. Москва, Пыжевский пер., д. 7,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Геологический институт
Российской Академии Наук», отдел литологии, лаборатория седиментологии и геохимии
осадочных бассейнов

Тел.: +7 (495) 953-18-19; e-mail: gin@ginras.ru

Подпись сотрудника ФГБУН «ГИН РАН»

Ю.О. Гаврилова удостоверяю:

