

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата
геолого-минералогических наук Воронина Михаила Евгеньевича
на тему: «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности
нижне-среднеюрских отложений зоны Восточно-Маньчжурских прогибов и
Прикумской системы поднятий (Восточное Предкавказье)»
по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений

Рецензируемая диссертационная работа Воронина Михаила Евгеньевича посвящена выявлению закономерностей формирования пород-коллекторов и прогнозу нефтегазоносности нижне- и среднеюрских отложений Восточного Предкавказья.

Район исследования является одним из старейших нефтегазодобывающих регионов России, в пределах которого было открыто несколько десятков месторождений, разрабатываемых уже более 50 лет. Восполнение ресурсной базы района, обладающего всей необходимой нефтегазовой инфраструктурой, является на сегодняшний день безусловно актуальной задачей. Обоснование перспективных зон нефтегазонакопления невозможно без прогноза развития зон развития коллекторов, выявления зависимостей их емкостно-фильтрационных характеристик от особенностей строения и условий формирования, что явилось основными задачами представленной работы.

Диссертационная работа обладает научной новизной: собран и комплексно проанализирован существенный объем разномасштабных геолого-геофизических данных по нижне- и среднеюрским отложениям. В основу положено несколько тысяч погонных километров сейсмических профилей с хорошей разрешающей способностью, керновый и скважинный материал по 40 скважинам. Данный материал позволил автору в районе исследования впервые надежно проследить площадное распространение нижнеюрских и среднеюрских пород, в результате чего удалось выявить

унаследованное залегание нижнеюрских пород согласно пермо-триасовому структурному плану.

Впервые для ниже- и среднеюрских отложений, представленных неоднородным чередованием различных литологических типов, были разработаны критерии выделения наиболее перспективных районов с точки зрения фильтрационно-емкостных свойств пород.

Представленная диссертация состоит из 6 глав, введения и заключения. Общий объём 117 страниц, включая 80 рисунков, 2 таблицы и список литературы в количестве 96 наименований.

Первая глава диссертации «Физико-географический очерк и история геологического изучения» является обзорной и дает представление о физико-географических, климатических условиях, и истории геологического изучения ниже- и среднеюрских отложений Северо-Кавказского региона. Освоение региона началось с 30-х годов XX века. Отмечено, что современный этап развития связан с сокращением ресурсной базы и расширением поисково-разведочных работ на ловушки неантиклинального типа.

Вторая глава «Геологическое строение и нефтегазоность ниже-среднеюрских отложений зоны Восточно-Манычских прогибов» включает в себя информацию о литолого-стратиграфическом расчленении отложений. Рассмотрены вопросы структурно-тектонического районирования и истории развития региона. Обобщен обширный материал по нефтегазоносности ниже- и среднеюрских пород, включая обзор нефтегазоматеринских толщ.

Отмечается, что рассматриваемые отложения бедны фаунистическими находками, что затрудняет надежную стратиграфическую привязку вскрываемых скважинами пород. Состав отложений по разрезу изменчив и представлен чередованием песчаников, алевролитов и аргиллитов. Открытые месторождения преимущественно связаны с ловушками антиклинального типа.

Третья глава включает проведение сейсмостратиграфической интерпретации обширной базы данных сейсмических профилей. Были

выделены сеймостратиграфические комплексы по всему осадочному чехлу. В целевых, ниже- и среднеюрских породах были прослежены подошва юрского ССК, кровля нижеюрских и среднеюрских ССК. Их выделение обосновано надежной скважинной привязкой и характером сейсмической записи. На приведенных разрезах наблюдается локальное распространение нижеюрского сеймостратиграфического комплекса. Результатом интерпретации послужили построенные схемы толщин нижеюрских и среднеюрских пород.

Содержание третьей глав диссертации подтверждает первое защищаемое положение.

В четвёртой главе «Циклическое строение ниже-среднеюрских пород» проведена цикло-стратиграфическая корреляция, которая позволила регионально проследить интервалы развития возможных пород-коллекторов и флюидоупоров. Автором установлено 4 цикла осадконакопления трансгрессивно-регрессивной последовательности. К трансгрессивным частям приурочены породы, формировавшиеся при повышении уровня морского бассейна, а регрессивные интервалы при его понижении. Выделенные циклиты подтверждаются описанием керн и корреляцией по данным ГИС.

Текстурно-структурные характеристики пород позволили восстановить условия формирования ниже- и среднеюрских отложений и построить схему осадконакопления, которая отражает закономерное увеличение доли морских отложений вверх по разрезу. Нижеюрские циклиты формировались преимущественно в континентальных условиях, а среднеюрские – в обстановках от континентальных до прибрежно-морских и морских.

Содержание четвёртой главы диссертации подтверждает второе защищаемое положение.

В пятой главе «Природные резервуары в ниже-среднеюрском комплексе отложений и их петрофизическая характеристика» приводится типизация пород на петрофизические типы с выявлением взаимосвязи петрофизических характеристик (пористость, проницаемость,

водонасыщенность и др). Автор представил результаты литолого-петрофизического изучения коллекции из более чем 300 образцов кернового материала. Исследования проведены по утвержденным методическим стандартам и с использованием современной лабораторной базы.

Было выделено три петрофизических типа пород, каждый из которых обосновывается близостью литолого-петрофизических характеристик и условиями осадконакопления. Наиболее благоприятными коллекторскими свойствами обладают породы, приуроченные к песчаным разностям, формирующим регрессивные части циклитов и накапливавшихся в активных гидродинамических обстановках.

В главе 6, посвященной выявлению перспектив нефтегазоносности ниже- и среднеюрских отложений, автор обобщил и взаимоувязал элементы углеводородной системы (НГМТ, коллектор, флюидоупор, ловушка). Установлено, что перспективные залежи углеводородов в нижеюрских породах связаны с неантиклинальными ловушками, коллекторы которых сложены породами первого петрофизического типа. Основным флюидоупором является тоарский глинистый региональный репер.

Содержание пятой и шестой глав диссертации подтверждает третье защищаемое положение.

Научные положения основаны на корректных научно-исследовательских работах автора. Соблюдено единство задач исследования, защищаемых положений и выводов. Содержание автореферата и опубликованных работ соответствует содержанию диссертации. 6 научных статей опубликованы в журналах, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (по геолого-минералогическим наукам). Диссертация изложена простым и понятным научным языком, хорошо иллюстрирована.

Таким образом, все защищаемые положения диссертационной работы надежно обоснованы. Выводы, сформулированные в данной работе,

а также прогноз наиболее перспективных участков для проведения дальнейших поисково-разведочных работ в ниже- и среднеюрских отложениях зоны Восточно-Маньчжских прогибов и Прикумской системы поднятий являются практически значимыми и обоснованными. Работа Воронина Михаила Евгеньевича выполнена согласно общепринятым методическим подходам на обширной научной базе - большом объеме фактических данных, проанализированных с использованием широкого спектра геолого-геофизических методов.

Замечания

1. Сложно согласиться с автором, что им «Впервые в зоне Восточно-Маньчжских прогибов и Прикумской системы поднятий на основе комплексирования интерпретации сейсмических профилей и корреляции скважин было отдельно прослежено распространение нижеюрских и среднеюрских сейсмостратиграфических комплексов (ССК) отложений» (с. 5). Карты толщин нижеюрских и среднеюрских отложений региона неоднократно составлялись с разной степенью детальности различными научно-исследовательскими и производственными организациями, работавшими в Восточном Предкавказье. Здесь, очевидно, более уместно было бы говорить о построении нового поколения карт, отличающихся высокой детальностью и достоверностью, отвечающим современному уровню знаний о геологии данного региона. И здесь успехи соискателя несомненны.

2. Представления о формировании субширотных грабенообразных прогибов (рифтовых структур раннего палеозоя) «...на теле активизированных антеклиз и внутрикратонных блоковых поднятий докембрийского возраста», которые в свою очередь «...являются унаследованными от их докембрийского заложения» (с. 29), не согласуются с имеющимися геолого-геофизическими данными о складчатом основании молодой Скифской плиты. Это заявление к тому же диссонирует с последующем заявлением о рифтовой природе пермско-триасовых грабенов.

Такой вариант тектонической эволюции региона с неоднократным рифтогенезом представить очень сложно.

3. Учитывая тектонический режим, существовавший в пермо-триасе, отнесение триасовых отложений к комплексу моласс ошибочно (с. 30).

4. Не верно заявление, что олигоценовое время характеризуется регрессией. Все обстоит наоборот.

Замечания 2, 3 и 4 касаются компилятивных разделов диссертации и автору следовало бы более аккуратно подойти к их написанию, как это он сделал в «профильных» разделах, к которым подобных замечаний нет.

5. На отдельных рисунках надписи очень мелкие и плохо читаются: рис. 6, 9, 32, 35, 37 и др.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.6.11 - Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (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. Диссертационное исследование оформлено согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Воронин Михаил Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 - Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (по геолого-минералогическим наукам).

Официальный оппонент:

Доктор геолого-минералогических наук,
Профессор кафедры геологии и геофизики
Института географии, геологии, туризма и сервиса
ФГБОУ «Кубанский государственный университет»

Попков Василий Иванович

Контактные данные

тел.:

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:

04.00.04 «Геотектоника».

Адрес места работы:

350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149,
ФГБОУ «Кубанский государственный университет»
кафедра геологии и геофизики Института географии,
геологии, туризма и сервиса

Тел.: +7 (861) 219-95-02; e-mail: rector@kubsu.ru

Подпись сотрудника
удостоверяю: