

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чупахиной Виталии Валерьевны «Прогноз распространения пород-коллекторов в отложениях верхнедевонского доманиоидного комплекса Муханово-Ероховского прогиба Волго-Уральского НГБ», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

Согласно автореферату:

Актуальность диссертации связана с изучением состава и строения высокоуглеродистых пород доманиоидного комплекса юго-восточной части Волго-Уральской НГП как нетрадиционного источника УВ. Вовлечение этих УВ в разработку может повысить эффективность восполнения ресурсной базы Волго-Уральского региона.

Цель данной работы – прогноз распространения пород-коллекторов в разрезе доманиоидного комплекса Муханово-Ероховского прогиба ККСВ.

Автором поставлены три задачи, включающие изучение 1) литологического состава, 2) коллекторских свойств верхнедевонских пород высокоуглеродистой формации и 3) прогноз распространения пород-коллекторов в разрезе доманиоидного комплекса Муханово-Ероховского прогиба.

Научная новизна работы, по мнению автора, состоит в установлении в высокоуглеродистом комплексе парагенетических ассоциаций литологических типов, к которым приурочены породы-коллекторы, в определении в них структуры пустотного пространства и в прогнозе доли пород-коллекторов в доманиоидном комплексе различных фациальных зон.

В основу работы положен обширный фактический материал, полученный и проанализированный автором при изучении керна 7 скважин (более 400 м керна, более 350 петрографических шлифов, результаты лабораторных исследований ФЕС, РФА И РЭМ), а также более 80 скважин с данными ГИС.

Результаты работ докладывались на более чем 12 российских и международных совещаниях и конференциях с 2015 по 2022 годы. По теме диссертации опубликованы 7 статей, изданных в рецензируемых научных изданиях и в изданиях из перечня, рекомендованных Минобрнауки РФ.

В работе представлено 3 защищаемых положения, которые рассматриваются в 5 главах. Кроме этого, работа содержит введение, заключение, 75 рисунков, 4 таблицы и список литературы из 120 наименований.

Если актуальность работы не вызывает сомнений, то научная новизна, защищаемые положения, а также работа в целом, вызывает много вопросов и замечаний.

К автореферату имеются следующие замечания.

1) Работа посвящена прогнозу распространения пород-коллекторов в верхнедевонском доманиоидном комплексе, являющимся доказанным нетрадиционным источником нефти. В связи с этим не понятно, о каких породах-коллекторах идет речь, если этот комплекс сложен породами доманикового типа, характеризующимися отсутствием проницаемости (стоит напомнить, что коллектор – это порода, способная не только принимать, но и отдавать нефть).

В автореферате подробно описаны литолого-фацальные характеристики верхнедевонских пород доманикового типа Муханово-Ероховского прогиба. Приведенная информация никакого отношения к прогнозу распространения коллекторов не имеет. Не случайно автор все время говорит именно о свойствах пород.

Любой анализ характеристик пустотного пространства, если говорить о распространении коллекторов, должен быть отнесен именно к интервалам коллекторов, т.е. проницаемых интервалов. Последние выделяются по комплексу ГИС, керна и испытаний. Ничего этого в работе нет. Автор правильно говорит о необходимости ГРП для освоения доманиковых месторождений, но тогда оценивать ФЕС пород до ГРП не имеет смысла, а то, какими они будут после ГРП, оценить невозможно.

Автор говорит о типе пустотного пространства (поровый, трещинный и др.), хотя эти характеристики относятся к типу коллекторов. Если продолжить подобную экстраполяцию, то можно говорить и о типе пустотного пространства глин и аргиллитов, наверное, в основном, поровым. Классификация коллекторов базируется на типе эффективных пустот, т.е. обеспечивающих проницаемость коллектора. В изучаемых породах таких пустот, до ГРП, нет. Иначе коллектор был бы традиционным.

Не случайно в заключительном разделе автореферата приведены фантастические цифры доли коллекторов в разрезе франского и фаменского ярусов (0.59 и 0.35 соответственно).

Все это неоднократно обсуждалось и, более того, описано в литературе и руководящих документах ГКЗ Роснедра (Временные методические рекомендации по подсчету запасов нефти в отложениях доманикового типа). Если автор излагает новые подходы, то следует обосновать почему они лучше известных.

2) Вопросы литологической типизации пород доманикового типа, типов пустот в этих отложениях, строения верхнедевонско-турнейского комплекса, в том числе цикличности, распространения высокоуглеродистых пород в разрезах различных структурно-фацальных зон как Волго-Уральской НГП в целом, так и Бузулукской впадины в частности, подробно рассмотрены во многих фондовых и опубликованных работах, в том числе в диссертациях А.С.Канева, А.П.Завьяловой, Е.Н.Соболевой. К этим

работам относятся и материалы по количественной оценке ресурсов УВ отложений доманикового типа, проведенной в 2020 г. коллективом ВНИГНИ.

Этим же вопросам посвящена и данная диссертационная работа, поэтому хотелось бы, чтобы четко было сформулировано, в чем заключается новизна полученных результатов по сравнению с результатами проведенных ранее исследований. К главам диссертационной работы имеются следующие замечания.

3) Автор не объясняет используемый по отношению к доманикоидной толще термин «нетрадиционный коллектор» и связывает его с трудноизвлекаемыми запасами нефти и газа. Однако, трудноизвлекаемые запасы связаны с вполне традиционными коллекторами, хотя и низкопоровыми и низкопроницаемыми.

5) Термин «керогеновые породы» является, на наш взгляд, очень неудачным. Не стоит в литологической классификации использовать чисто геохимическую терминологию, тем более, что, как отмечает и сам автор, органическое вещество в породах доманикового типа не является керогеном, но содержит и большое количество битумоидов.

6) В литологической типизации пород высокоуглеродистого доманикоидного комплекса не определено, что следует относить к породам именно этого типа. Создается впечатление, что типизация, приведенная в работе, относится к породам верхнедевонско-турнейского комплекса в целом, так как в нее вошли и породы «мелководно-морского шельфа» и даже биогермные известняки – «водорослевые баундстоуны».

3) Не понятно, почему при разделении пород на керогеновые и некерогеновые граничным значением является содержание Сорг. 2,5 %. Какие принципиальные изменения происходят в составе, структурах и текстурах пород именно на этой границе?

4) На наш взгляд, слишком большое значение придается пирокластическому материалу. Да, тонкие и микроскопические прослои пепловых туфов часто встречаются в отложениях доманикового типа, но большого влияния на состав и строение пород не оказывают, и заметны лишь в силу низкой скорости седиментации, при которой шло формирование описываемых отложений.

5) Не понятно, почему в типизации пород доманикоидного комплекса все карбонатные литотипы отнесены к образованиям мелководного шельфа. Ведь они выделяются в составе ритмопачек доманикоидного комплекса совместно с высокоуглеродистыми отложениями, являющимися, по мнению автора, глубоководными. Трудно согласиться с утверждением автора, что чередование углеродистых карбонатно-кремнистых и карбонатных пород в разрезе доманикоидного комплекса отражает частую смену глубоководных условий осадконакопления на условия мелководного шельфа в результате эвстатических колебаний уровня моря, тем более, что зачастую это чередование

является мелким и даже тонким. Представляется, что весь комплекс пород доманикового типа накапливался в условиях глубоководной впадины при различной интенсивности привноса карбонатного материала из более мелководных зон бассейна.

6) Надо отметить, что автор совершенно справедливо отмечает микропористую структуру первично биогенного кремнезема, во многом благодаря которой породы доманикового типа обладают емкостью.

При этом некорректно выделять остаточные внутриформенные пустоты в скелетах радиолярий, так как они ни «камерами», ни «раковинами» не являются – это сетчатый микропористый внутренний скелет, первично опаловый, претерпевший инверсию, многократную перекристаллизацию, иногда растворение и повторное окремнение.

Указанные замечания связаны, конечно, со сложностью объекта, которому посвящена работа. Надо признать, что степень изучения отложений доманикового типа как нетрадиционных источников нефти находится еще на начальном уровне, несмотря на выявленную промышленную продуктивность. Многие вопросы, касающиеся освоения этих новых объектов, активно обсуждаются, и по ним еще не выработалась единая точка зрения.

Представленная работа, как квалификационная, отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней в МГУ им. М.В.Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.11 – ««Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», а ее автор – Чупахина Виталия Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Советник Генерального
директора ФГБУ «ВНИГНИ»,
д. г.-м.н



Петерсилье В.И.



Подпись Виктора Иосифовича Петерсилье подтверждаю.

Я, Виктор Иосифович Петерсилье, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Адрес: 105118, г. Москва, Шоссе Энтузиастов, 36 Телефон: 8 (495) 673-24-87 доб. 3204

Руководитель группы по изучению нефтегазоносности
глинисто-карбонатных формирований (доманикоидов)
ФГБУ «ВНИГНИ»



А.В. Баранова
СЪ РУКИ
А.В.
отдела кадров
НИИ



Подпись Анны Викторовны Барановой подтверждают.

Я, Анна Викторовна Баранова, согласна на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Адрес: 105118, г. Москва, Шоссе Энтузиастов, 36 Телефон 8 (499)-68-63 доб.3285