

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук Латыповой Маргариты Рубеновны
на тему: «Обстановки осадконакопления и вторичные преобразования
позднеюрских микробиальных карбонатов георгиевского горизонта
(Западная Сибирь)» по специальности 1.6.1. Общая и региональная
геология. Геотектоника и геодинамика.

Объектом и предметом представленной работы являются верхнеюрские марганцевые микробиальные карбонаты из кровли георгиевского горизонта Краснотеннинского, Сургутского, Каймысовского сводов и Малобалыкского поднятия.

Актуальность выбранной темы. Возросший в последние годы интерес к микробиальным комплексам и их роли в процессах осадконакопления, особенно к малоизученным микробиальным комплексам с марганцевой минерализацией георгиевского горизонта Западной Сибири определяет актуальность и научную значимость диссертационной работы.

Целью работы являлось установление условий образования и диагностических критериев марганцевых микробиальных комплексов (МК) георгиевского горизонта на основе проведения комплексных исследований. Поставленная цель определила методологию исследований, включающую петрографическое изучение шлифов, изучение соотношений стабильных изотопов углерода и кислорода, проведение биостратиграфических исследований, определение возраста микробиальных комплексов, выявление катагенетических преобразований в микробиальных комплексах методом исследований температуры гомогенизации флюидных включений в кристаллах кварца из карбонатных пород, проведение сравнения пиролитических характеристик органического вещества с температурой гомогенизации флюидных включений в кристаллах кварца.

Часть работ выполнялась лично автором или же ею проводился научный анализ результатов, полученных в соответствующих лабораториях.

Фактическим материалом послужил керновый материал в объеме 200 м из 17 скважин. Лабораторные исследования были проведены по новейшим методикам на современном оборудовании.

Научная новизна работы определяется в установлении биогенных и диагенетических процессов формирования марганцевых кутногоритовых, микробиальных карбонатов, слагающих строматолитовые и конкреционные тела в георгиевском горизонте, а также в выявлении роли высокотемпературных флюидов на формирование пустотного пространства в микробиальных комплексах.

Практическая значимость работы. Разработка основных диагностических признаков микробиальных комплексов и условий их образования позволит повысить детальность литолого-фациальных карт и внести дополнительные литолого-фациальные зоны в стратиграфические схемы верхней юры.

Практическое значение определяется также результатами изучения вторичных изменений и влиянием этих процессов на формирование пустотного пространства микробиальных комплексов.

В работе три защищаемых положения, **достоверность и научная новизна которых обосновывается** в соответствующих главах диссертации.

Основные научные положения и результаты исследований опубликованы в 11 работах, в том числе в 3 публикациях в изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ, а также докладывались на Российских и международных конференциях.

Диссертационная работа объемом 129 страниц состоит из введения, 5 глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы из 221 наименования.

Первая глава посвящена общей характеристике геологического строения района исследований и содержит два подраздела: «Тектоника» и «Стратиграфия средне-верхнеюрских отложений». На основе анализа опубликованных материалов, в том числе последних лет, дана характеристика тектонического строения фундамента Западно-Сибирской плиты и структур осадочного чехла. Раздел проиллюстрирован схемами тектонического районирования фундамента, и тектоническими схемами Западно-Сибирской плиты, детальными схемами Красноленинского, Сургутского, Каймысовского сводов.

Замечание. Почему-то в этом разделе очень бегло рассматриваются вопросы нефтегазового районирования и условий генерации углеводородов. Думаю, что эта часть не имеет отношения к теме диссертации.

Раздел «Стратиграфия средне-верхнеюрских отложений» составлен на основании стратиграфической схемы, утвержденной в 2004 году, обобщения и анализа опубликованных материалов, а также результатов собственных стратиграфических исследований на изучаемой территории.

Во второй главе автором освещается состояние изученности исследуемых отложений.

Автор ссылается на «скудность информации» о верхнеюрских микробиальных комплексах Западной Сибири, несмотря на широкое их площадное распространение.

На основании анализа имеющейся опубликованной информации Латыпова М.Р. формулирует основные задачи их изучения, а именно, установление стратиграфического положения этих образований, необходимости детального изучения их геохимического и минералогического состава, изучения процессов и фациальных обстановок формирования верхнеюрских микробиальных комплексов.

Замечание. В этом разделе на стр. 24 и в разделе «Стратиграфия» на стр. 20 приведены палеогеографические схемы со ссылкой на один и тот же источник (Конторович и др. 2013 г.). На рис. 7 эта схема составлена для «волжского» времени, а на рис. 9 – для «титонского», отличаются рисунки только указанием скважин, в которых встречены микробиальные комплексы. Вероятно, надо было дать только один рисунок.

Глава 3 занимает центральное место в диссертации Латыповой Маргариты Рубеновны. Глава посвящена детальной характеристике микробиальных комплексов Западной Сибири: обоснованию их возраста, положения в разрезе георгиевского горизонта, литологической, геохимической и минералогической характеристике микробиальных образований. Приведены диагностические критерии, позволяющие их диагностировать в керне.

Автор приводит подробное описание строения разрезов вершин Красноленинского, Сургутского, Каймысовского сводов с указанием положения МК в верхней части разрезов. Раздел иллюстрирован детальными литологическими разрезами. Показана изменчивость строения МК по направлению от вершин к склонам.

По текстурным и структурным признакам автор выделяет два морфотипа: пластовые строматолитовые и желваковые. Строение строматолитовых комплексов демонстрируется на фотографиях.

К числу важных диагностических признаков автор относит минералогические.

Латыповой установлено, что большая часть Mn содержится в карбонатном минерале кутногорите. Кроме того, на основании геохимических исследований установлены повышенные содержания таких элементов как Cu, Ni, V, Zn, что автор объясняет бактериальной (раннедиагенетической) деятельностью, и относит эти признаки к диагностическим.

Анализ изотопного состава $\delta^{13}\text{C}$ $\delta^{18}\text{O}$ позволил автору разделить седиментационно-диагенетические марганцевые микробиальные комплексы и вторичные (катагенетические) карбонаты.

Важное место в главе уделено обоснованию возраста МК георгиевского горизонта. Автор провел большую работу по отбору образцов для определения палеонтологических остатков их скважин Ем-Еговской вершины и Таллинской террасы. В результате определения фауны сотрудниками МГУ, ГИН РАН и ПИН было установлено, что в отложениях подстилающих МК определены аммониты, датирующие верхнеоксфордский возраст. В керне скважин Таллинской террасы из подстилающих микробиальных отложений определены аммониты среднего оксфорда.

Фауна из перекрывающих отложений позволяет относить их к волжскому ярусу. Кимериджские отложения отсутствуют.

Можно согласиться с автором, что скорее всего возраст МК – поздний оксфорд.

Таким образом, в третьей главе автор приводит обоснование первого и второго защищаемых положений.

Замечания.

1. При характеристике литологических признаков автор сконцентрировал свое внимание на описании строматолитовых форм МК и мало уделил внимания описанию конкреционных и онколитовых форм.

2. Также из описания литологического строения МК осталось непонятно, что автор понимает под этими образованиями. Так, например, в работе указывается нарушенность МК ходами илоедов, а в других случаях употребляется понятие «строматолитовая постройка».

3. Из текста также неясно, какую же роль в строении разрезов играют так называемые вторичные карбонаты (ВК), каков их генезис. Почему они не

могут иметь так же микробиальное происхождение. Однако автор указывает на случаи интенсивной переработки МК вторичными процессами.

4. вызывает недоумение, почему автор употребляет термин «кальцитовые жилы», а не трещины, выполненные кальцитом. Тем более, что эта трещиноватость разного размера и различной направленности наблюдается в шлифах.

Четвертая глава представляет собой анализ имеющихся в литературе сведений о верхнеюрских микробиальных комплексах Русской плиты, условий формирования и сравнения их с МК Западной Сибири.

Здесь же приводятся различные гипотезы их формирования. Наиболее вероятной, по мнению автора, является та, согласно которой повышенное содержание Mn объясняется его диагенетической миграцией из баженовского горизонта.

Автор считает, что формирование МК Западной Сибири вызвано глобальным процессом микробиальной активности в Тетических, Перитетических областях и на территории Русской плиты. Не менее интересным является раздел главы, посвященной марганцево-рудной мезокайнозойской эпохе.

Автор подчеркивает, что именно с началом позднеюрского времени исследователи марганцевого рудогенеза связывают начало мезокайнозойской марганцево-рудной эпохи.

В этом же разделе Латыпова проводит сравнение марганцевых МК Западной Сибири с марганцевыми рудами, приуроченными к отложениям хадумского горизонта Кавказского региона, в которых некоторые разновидности карбонатных марганцевых пород так же, как и изучаемые объекты имели диагенетическое происхождение.

Глава 5 посвящена рассмотрению вторичных высокотемпературных преобразований верхнеюрских карбонатов.

С целью выявить особенности вторичных процессов, приведших к улучшению коллекторских свойств МК георгиевского горизонта, были проведены исследования флювиальных включений из кристаллов кварца внутри каверн в МК.

Автором установлено, что наиболее достоверными геотермометрами являются первичные двухфазовые водно-солевые ФВ. Температура гомогенизации включений такого типа составляет 267°C .

Автор утверждает, что геохимические характеристики ФВ в некоторых скважинах указывают на гидротермальные процессы, протекавшие при повышенных температурах.

Для оценки степени влияния этих вторичных процессов на нефтегенерационный потенциал вышележающих нефтематеринских пород были проведены пиролитические исследования ОВ из подошвенной части баженовского горизонта.

В результате установлено, что в скважинах с высокой степенью преобразованности ОВ обнаружены флювиальные включения с температурой гомогенизации более 260°C . Полученные результаты позволили автору объяснить изменение стадии катагенетической преобразованности ОВ в породах тутлеймской свиты на территории Ем-Еговской вершины. Таким образом, автор утверждает, что наличие кавернозных марганцевых МК определялось обстановками осадконакопления в позднеюрское время, а также последующими высокотемпературными катагенетическими преобразованиями, затрагивающими также основание баженовского горизонта.

Латыпова М.Р. считает, что комплексное рассмотрение этих факторов в дальнейшем позволит разработать поисковые критерии на УВ.

Глава иллюстрирована разрезами Ем-Еговской вершины с указанием мест отбора образцов на исследование флюидных включений, фотографиями различных типов флюидных включений в кристаллах кварца. Таблицей, иллюстрирующей тип включений и температур их гомогенизации.

В этом же разделе приведены таблицы основных пиролитических параметров ОВ из отложений тутлеймской свиты. В 5-й главе приведено обоснование третьего защищаемого положения.

Замечания.

1. К сожалению, на двух схемах, приведенных в главе: структурном плане Ем-Еговской вершины (рис. 43) и схеме катагенетической преобразованности ОВ (рис. 50), положение катагенетических аномалий не всегда совпадает с положением скважин, в которых изучались флюидные включения.

2. Чтобы делать выводы о разработке поисковых критериев на УВ необходимо значительно большее количество наблюдений, а также неплохо было бы сопоставить с картой залежей УВ в абалакской и тутлеймской свитах.

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 1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика (по геолого-минералогическим наукам), а также критериям, определенным п.п.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,

на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова».

Таким образом, соискатель Латыпова Маргарита Рубеновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.1. Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика.

Официальный оппонент:

доктор геолого-минералогических наук,
заместитель генерального директора
по научной работе, заведующий отделением
нефтегазоносности осадочных бассейнов
Федерального государственного бюджетного
учреждения «Всероссийского научно-исследовательского
геологического нефтяного института»
(ФГБУ «ВНИГНИ»)
ФОРТУНАТОВА Наталья Константиновна

Контактные данные:

тел.: 7(495 _____ .ru
Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:
25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных
и газовых месторождений

Адрес места работы:

105118, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 36,
ФГБУН «Всероссийский научно-исследовательский
геологический нефтяной институт» (ФГБУН «ВНИГНИ»)
Тел.: 7(495)6732651, e-mail: info@vnigni.ru

Подпись сотрудника
Фортунатовой Н.К.
Начальник отдела ка

И»

О.Д.Волжина