УДК 551.735+ 551.736(571.651.8)

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГИИ ОСТРОВА ВРАНГЕЛЯ
(КОММЕНТАРИЙ К СТАТЬЕ М.И. ТУЧКОВОЙ С СОАВТОРАМИ “НОВЫЕ
ДАННЫЕ О ПОЗДНЕПАЛЕЗОЙСКИХ КОНГЛОМЕРАТАХ ОСТРОВА
ВРАНГЕЛЯ И ИХ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ”)**

В. Г. Ганелин

Геологический институт РАН, Москва

e-mail: al-gan@yandex.ru

Поступила в редакцию 07.05.2025 г.

После доработки 22.05.2025 г.

Принята к публикации 01.06.2025 г.

Приведены критические замечания к статье М.И. Тучковой с соавторами “Новые данные о позднепалеозойских конгломератах острова Врангеля и их геологическая интерпретация”, опубликованной в журнале “Стратиграфия. Геологическая корреляция”, 2025, т. 33, № 2, с. 59–80. Высказаны сомнения в целесообразности использования в геологическом картировании острова “тектоно-стратиграфических единиц” вместо свит и толщ. Сделан вывод о том, что в палеогеографическом отношении позднепалеозойский бассейн Де Лонга имел более тесные связи с Верхояно-Колымскими бассейнами, нежели с таковыми Канадской Арктики.

Ключевые слова: стратиграфия, верхний палеозой, карбон, пермь, Арктика

Сегодня, когда интерес ко всем аспектам изучения Арктики особенно велик, исследования геологии островов Северо-Востока Азии – архипелага Новосибирские острова, островов Врангеля, Геральд – чрезвычайно актуально, как в отношении оценки углеводородного потенциала арктического шельфа, так и для познания истории Арктического бассейна в целом. Поэтому трудно не приветствовать появление новых материалов по геологии этих территорий. В журнале “Стратиграфия. Геологическая корреляция” вышла статья М.И. Тучковой с соавторами “Новые данные о позднепалеозойских конгломератах острова Врангеля и их геологическая интерпретация” (2025, т. 33, № 2, с. 59–80). Однако, при всем моем уважении к авторам статьи, я не могу воздержаться от рассмотрения как ряда положений методического и методологического порядка, так и конкретных результатов, изложенных в этой работе. Поскольку в

предыдущей статье авторов на близкую тему (Соколов и др., 2017) мне выражается благодарность за консультацию, а в тексте имеются неоднократные ссылки на мои публикации, я считаю необходимым сделать соответствующие комментарии, тем более что изучению геологии острова, включая стратиграфию верхнего палеозоя, посвятил три года.

Заглавие статьи, казалось бы, связано лишь с узким частным вопросом – позднепалеозойские конгломераты. Однако при знакомстве со статьей обнаруживаешь здесь гораздо более широкий круг вопросов. Это и методика исследований, и геологическое строения острова, и его тектоническое районирование, характеристика разрезов и породных комплексов с возрастными датировками. Поэтому ниже затрагиваются проблемы, касающиеся, с одной стороны, конкретного фактологического материала, а с другой – методологических вопросов.

Поскольку в представленной статье (Тучкова и др., 2025) часть аспектов геологии острова Врангеля рассмотрены кратко, со ссылкой на предыдущую публикацию авторов (Соколов и др., 2017), мне придется местами обращаться и к этим материалам. Методическая установка авторов выражена в отказе от пользования “термином свита, широко применяемым предыдущими исследователями”, в связи с тем, что “породы о. Врангеля смяты в сложные складки и часто имеют тектонические контакты внутри так называемой свиты”. Вместо этого авторы предлагают использовать термин “тектоно-стратиграфическая единица”. “Изучение складчато-надвиговых структур острова, описанных в работах предшественников... – сообщают авторы, – показало, что картируемыми телами являются тектоно-стратиграфические единицы (структурно-вещественные комплексы в отечественной терминологии)” (Соколов и др., 2017). Возникает вопрос: что же рекомендовать геологам, занимающимся картированием в складчатых областях, где всегда присутствуют и надвиги, и складки: картировать вместо свит тектоно-стратиграфические единицы?! Очевидно, что никакой научно-редакционный совет не примет к рассмотрению подобные геологические карты.

Мне не приходилось в отечественной литературе встречаться с термином “структурно-вещественные комплексы”. Если же где-то и употребляется подобный термин, то он кажется неправильным. Неправилен он потому, что структуры, о которых идет речь, слагаются не веществом, а толщами вещества, – целостными, естественно-историческими комплексами горных пород, и именно эти толщи вещества служат основой структурно-фациального и структурно-формационного анализа в отечественной геологии. В среде геологов часто можно услышать, что термин “террейн” – это англоязычный аналог отечественного термина “структурно-формационная зона”. Но это тоже, наверное,

заблуждение, в отечественной геологии структурно-формационная зона основана, прежде всего, на изучении формаций, понимаемых по Н.С Шатскому и Н. П. Хераскову как естественные комплексы горных пород, отдельные члены которых парагенетически связаны друг с другом (*как в латеральных направлениях, так и вертикальной стратиграфической последовательности*). Как нам представляется, террейновый анализ, к сожалению, не содержит в себе никакого представления о формациях, составляющих основу исторической геотектоники.

Конкретный пример печальных последствий такого анализа мы видим в рассматриваемых исследованиях, авторы которых не увидели двучленного строения позднепалеозойской толщи острова, сложенной двумя формационными комплексами. Более древний из них, ранне-среднекаменноугольный, представлен эпиплатформенной карбонатной формацией, строение которой завершается рифовыми экосистемами, с богатейшим набором бентосных и нектонных сообществ. Сменяющая ее позднекаменноугольно-пермская формация относится к числу черносланцевых углеродистых сульфидоносных формаций эвксиноподобного типа, в составе которой мы обнаруживаем парагенез углеродистых сланцев и карбонатолитов – продуктов жизнедеятельности литотрофных прокариот. Эти формации сменяют во времени позднедевонско-раннекаменноугольную вулканотерригенную молассу. К сожалению, авторы этого не увидели.

В истории геологического изучения острова, начиная с Л.В. Громова, почти все исследователи стремились к пониманию пространственных и временных (пространственно-временных) соотношений этих целостных естественно-исторических комплексов горных пород, именуемых свитами и толщами. Вообще говоря, это и является тем фундаментом геологических исследований, который именуется стратиграфией и который составляет базис геологического картирования, классического метода изучения региональной геологии. К сожалению, подход авторов игнорирует и разрушает эти фундаментальные классические методики.

Последняя схема посвитного стратиграфического расчленения палеозойских толщ острова (Ганелин и др., 1989; Ганелин, 2022) отвергнута авторами на том основании, что “в этих публикациях не учитывается складчато-надвиговое строение острова”. Это не соответствует действительности. На самом деле в работе (Ганелин и др., 1989) представлена серия подробных геологических карт, профилей различных участков острова, где откартированы и отрисованы и складчатые, и разрывные нарушения, в том числе и надвиги. В свое время авторы были подробно ознакомлены с этими материалами, которые в

значительной степени вошли в рассматриваемую статью, к сожалению, во многих случаях в искаженном виде.

При отсутствии четкого определения “картируемой тектоно-стратиграфической единицы”, соответствующее разъяснение, возможно, дала бы карта таких картируемых единиц. Но подобной карты нет (получается, что картируемые единицы есть, а карта отсутствует); из литературы известно, что в качестве тектоно-стратиграфических единиц обычно принимаются террейны. В этом случае “тектоно-стратиграфический террейн” – это ограниченное разломами реально существующее геологическое тело регионального размера, которое характеризуется присущей только ему геологической историей, явно отличающейся от таковой смежных террейнов (Jones et al., 1983; Howell et al., 1985). У М.И. Тучковой с соавторами остров представляет собой Врангелевский террейн, в пределах которого они выделяют три тектонические зоны, не имеющие, по их мнению, между собой каких-либо фациальных переходов, что свидетельствует, полагают авторы, о значительном их горизонтальном перемещении. При такой ситуации, надо полагать, эти три тектонические зоны являются субтеррейнами в составе Врангелевского террейна. А выделяемые “картируемые тектоно-стратиграфические единицы”, по-видимому, следует признать микротеррейнами, каждый из которых характеризуется присущей только ему геологической историей. Авторами выделяется 21 картируемая тектоно-стратиграфическая единица, и, таким образом, геология острова Врангеля представляется пестрой мозаикой микротеррейнов.

В то же время частично эти “единицы” скомпонованы в девять вертикальных возрастных колонок, где они разделены между собой “тектоническими контактами”, причем характер этих контактов не разъясняется. Означает ли это, что они имеют между собой надвиговые или разломные границы, тоже непонятно, потому, в частности, что в тектоно-стратиграфической колонке Северной зоны, например, объединены “единицы”, разобщенные между собой 20-километровым пространством, сплошь занятым тундрой. В итоге, что такое “картируемые тектоно-стратиграфические единицы”, предлагаемые авторами, остается непонятным.

В обсуждаемой работе, как и в предыдущей (Соколов и др., 2017), в структуре острова выделяются три тектонические зоны: Северная, Центральная и Южная. При этом отмечается, что в Северной тектонической зоне представлены отложения позднего силура–раннего девона, отсутствующие в двух других зонах. Отсутствуют также, считают авторы, фациальные переходы между зонами. По их мнению, все это свидетельствует о значительных горизонтальных перемещениях. С приводимыми аргументами никак нельзя согласиться. Значительный фрагмент разреза видимой мощностью около 150 м

позднесилурийских и раннедевонских отложений с обильной фауной кораллов в “Южной зоне” был давно описан на левобережных притоках р. Гусиная (Рогозов и др., 1971; Косько и др., 2003). Что касается отсутствия фациальных переходов между зонами то, как можно игнорировать почти тождество среднекаменноугольных рифовых фаций мыса Птичий базар (“Южная зона”), содержащих обильную фауну фораминифер, брахиопод, аммоноидей, и рифов “Центральной зоны” с почти идентичной фауной?! Наконец, толща специфических пермских сероводородистых бактериальных известняков пермского возраста, представленная на севере острова, по направлению к югу и юго-востоку обнаруживает постепенное замещение глинистыми сланцами вплоть лишь до метрового просоя этих пород среди углеродистых некомпенсированных фаций на крайнем юго-востоке острова. Все эти фациальные переходы, увязывающие между собой различные фациальные зоны верхнего палеозоя и указывающие на относительно незначительную амплитуду надвиговых перемещений, подробно описаны в работах предшественников (Ганелин и др., 1989; Ганелин, 2022; Косько и др., 2003), но авторы не смогли или не успели увидеть все это. В описаниях М.И. Тучковой с соавторами не содержится даже упоминания о среднекаменноугольных рифах, на присутствие которых и их сходство с пермскими уральскими рифами указывала еще М.И. Шульга-Нестеренко, определявшая фауну В.М. Басову (1954). Авторы обсуждаемой статьи не видят различия между среднекаменноугольными и пермскими известняками. Хотя трудно не отличить мшанково-водорослевые рифогенные известняки от бактериальных сероводородистых известняков. К сожалению, о бактериальной природе этих пермских известняков, аналогичных широко распространенным в Верхояно-Колымском регионе, в работе не упоминается. Указываются лишь бактериальные корки, принимавшиеся ранее за обломки раковин моллюсков. А между тем вопрос о природе и генезисе этих образований подробно описан предшественниками (Ганелин и др., 2010; Ганелин, 2022) и весьма важен для палеотектонических реконструкций.

В характеристике строения трех выделенных авторами тектонических зон предлагаются описания “тектоно-стратиграфических комплексов”, сопровождаемые соответствующими колонками, построенными по возрастной последовательности. Описания довольно сжатые, но, что особенно удивляет, в описании везде отсутствуют сведения о мощности характеризуемых единиц. Правда, на рис. 2 (Тучкова и др., 2025) масштаб указан, но в мелкомасштабных колонках этого явно недостаточно, о чем, в первую очередь, свидетельствует колонка В, где согласно масштабу, толща конгломератов имеет мощность 200 м, что представляется маловероятным.

В “тектоно-стратиграфической” колонке “Северной зоны” позднедевонско-раннесилурийский комплекс (“картируемая тектоно-стратиграфическая единица”!) надстраивается другой “тектоно-стратиграфической единицей”, сложенной пермским комплексом. При этом сообщается, что пермский комплекс представлен как на междуречье Неизвестная–Лемминговая, так и в горах Дрем-Хед. Это неверно – в горах Дрем-Хед пермские отложения отсутствуют! Наиболее молодые тощи здесь – девонские. Пермская “тектоно-стратиграфическая единица” рек Неизвестная–Лемминговая в “тектоно-стратиграфической колонке” авторов надстраивает девонскую “единицу” гор Дрем Хед, имея с нею тектонический контакт. Это при том, что расстояние между “единицами” составляет 20 км и полностью занято тундрой.

Много вопросов вызывает и авторская характеристика пермской толщи на междуречье Лемминговая–Неизвестная. Никак не комментируя представления предшественников о строении имеющегося здесь разреза, авторы обсуждаемой статьи предлагают свое понимание распространенных здесь образований, не приводя никакого фактического материала. А между тем предшественниками (Ганелин и др., 1989; Косько и др., 2003) предложены подробная (масштаб 1 : 30 000) геологическая карта, геологический разрез (масштаб 1 : 5000), стратиграфическая колонка, послышное описание разреза. К сожалению, ничто из этого материала авторов не заинтересовало, и ничего подобного ими не представлено. Невольно приходишь к выводу, что “тектоно-стратиграфическая методика картирования” не слишком требовательна к пониманию структуры, образуемой изучаемыми толщами горных пород.

Авторы в итоге не “прочитали” имеющуюся здесь структуру. Она представлена опрокинутой антиклиналью, в ядре которой обнажены силурийские известняки с обильной фауной фавозитид, на которых с крупным стратиграфическим перерывом залегает пермский (возможно, позднекаменноугольно-пермский) комплекс. К сожалению, авторы не увидели соотношений этих образований, как не увидели и мощного базального олистостромового горизонта (160 м) позднепалеозойской толщи, залегающего на силуре и представленного конгломератами, валунно-галечными конгломератами, брекчиями, пачками глинистых сланцев с обломками и глыбами подстилающих пород, часть которых – подстилающие силурийские известняки с фауной тех же фавозитид. Казалось бы, именно эти грубообломочные образования должны были привлечь внимание авторов данной статьи о позднепалеозойских конгломератах. Увы, авторы их не увидели. Какие-то прослой “внутриформационных” известняковых брекчий и конглобрекчий авторы описывают в глинистой толще верхов пермского разреза, в то время как в действительности разрез завершается довольно мощной монотонной толщей углеродистых сланцев, не содержащей

каких-либо прослоев грубообломочных пород. При этом сообщается, что “в работе (Косько и др., 2003) отмечено, что пермские отложения, встречающиеся в районе устья р. Леминговой, сложены известняками и сланцами, содержащими прослойки внутриформационных конглобрекций”. Однако никакого упоминания о каких-либо внутриформационных конгломератах в работе М.К. Косько с соавторами не содержится. Не увидев в разрезе силурийских пород, при описании пермских известняков авторы сообщают, что в них найден обломок силурийского коралла. По-видимому, в этих описаниях смешаны пермские и силурийские известняки. Со ссылкой на мои определения, возраст известняковой толщи перми указывается как приуральско-биармийский, что не верно. Появление пермских бактериальных известняков мною, как и предшественниками (Черняк, Каменева, 1976), всегда увязывалось с серединой ранней перми, с джигдалинским временем, с серединой артинского века (Ганелин и др., 1989; Ганелин, 2022). В общем, приходится сожалеть, что авторы не смогли увидеть представленной здесь структуры, поскольку это очень важный в палеотектоническом и палеогеографическом аспектах разрез, маркирующий обвальными фациями базального горизонта близость континентальной границы и много еще чего говорящий о геологии острова в целом.

Характеристика “Центральной тектонической зоны” сопровождается в статье мелкомасштабной картой (рис. 4). Но не картой “тектоно-стратиграфических единиц”, а геологической картой, выполненной в легенде ОСШ. Она представляет собой трансформированный фрагмент миллионной карты из работы (Косько и др., 2003). Карта носит скорее декоративный характер, поскольку ясное очертание речной сети отсутствует и соответствующие привязки весьма затруднительны. Что необычно, на карте отмечены гроздь сидящих друг на друге точек и обозначаются места взятых образцов (именно образцов, номера обнажений отсутствуют). Номера образцов составляют мелкомасштабные колонки “тектоно-стратиграфических единиц” (рис. 2). Колонки проиндексированы буквами от (б) до (е). Для четырех из этих пяти колонок указано единое, очень общее местоположение – “р. Неизвестная, среднее течение”, что не является верным. На карте на рис. 1 хорошо видно, что эта часть центральной зоны располагается в верхнем течении р. Неизвестная. (Кстати, на той же карте на рис. 4 р. Лемминговая – это левый приток р. Неизвестная, в то время как она является правым притоком, как показано карте на рис. 1.) Рассматривая колонки в целом, начинаешь понимать, что составляющие их “картируемые тектоно-стратиграфические единицы” представляют собой пространственно-разобщенные фрагменты (обрывки) развитых в районе толщ (а то и просто образцы), на основании которых рисуются виртуальные толщи авторских представлений. При этом не делается попыток выяснить их пространственные

взаимоотношения, стратиграфический объем и не дается их сколько-нибудь подробная характеристика. Недаром в описаниях нигде не значатся мощности подразделений, ни истинные, ни видимые. В колонке “единицы” разделены значками, обозначающими “тектонические контакты”, и расположены в возрастном порядке, в большинстве на основании датировок предшественников.

Вызывает определенное удивление обращение авторов с палеонтологическим материалом. В частности, средне-позднекаменноугольный диапазон распространения нескольких видов фораминифер из одного образца известняков на р. Красный флаг принят основанием для выделения некоего виртуального средне-позднекаменноугольного объема известняков. Виртуального потому, что нет описания соответствующей толщи, не указана, как и повсеместно, ее мощность. Имеется лишь один образец, в котором палеонтологи определили несколько видов фораминифер широкого стратиграфического диапазона: средний–верхний карбон. На самом деле этот образец происходит из рифогенной толщи известняков, для которой предшественниками определен разнообразный комплекс ископаемых (фораминиферы, брахиоподы, аммоноидеи), твердо устанавливающий среднекаменноугольный, московский, возраст отложений (Соловьева, 1975; Ганелин и др., 1989; Богословская, 1995). Никакого верхнего карбона в составе карбонатной толщи нет. Повсеместно после последней среднекаменноугольной фауны и до первого появления лагенид второй половины ранней перми располагается немой интервал, представленный однообразным черносланцевым комплексом. По стратиграфическому положению его возрастной объем отвечает позднему карбону–первой половине ранней перми. Никакой карбонатной толщи позднего карбона, так же, как и первой половины ранней перми, на острове нет. Также представляется ошибочным выделение толщи известняков с возрастным объемом средний карбон–пермь в колонке (д) (рис. 2). “В этих органогенно-обломочных известняках, – пишут авторы, – содержатся фораминиферы *Glomospira* sp.? *Palaeotextularia* sp. (Tuchkova et al., 2018) (обр. 628/1) широкого стратиграфического интервала от среднекаменноугольного до пермского. Поэтому данная толща известняков рассматривается нами как имеющая объединенный среднекаменноугольно-пермский возраст (обр. т.н. 628, 629, 630; рис. 4)” (Тучкова и др., 2025, с. 66). Такой вывод никак нельзя назвать корректным.

В “Центральной зоне” авторы выделяют две толщи. Характеристики “верхней” из них в тексте не содержится. На рисунке в ее составе обозначены расположенные в разных местах колонки “тектоно-стратиграфических единиц”, каждая из которых имеет разный возрастной объем – от среднего карбона до перми включительно. При этом названия

“нижняя толща”, “верхняя толща” взяты в кавычки. Остается непонятным: это не совсем толщи или совсем не толщи?

В “Южной зоне” наиболее полный опорный разрез располагается в верхнем течении р. Хищников. В статье он представлен тектоно-стратиграфической колонкой, состоящей из шести располагающихся друг на друге и имеющих “тектонические контакты” “тектоно-стратиграфических единиц”. В предыдущей статье авторов (Соколов и др., 2017) этот же “сводный разрез р. Хищников” представлен колонкой, хоть и мало соответствующей действительному разрезу, но имеющей вид нормальной стратиграфической последовательности, без “тектоно-стратиграфических единиц” и каких-либо тектонических разграничительных линий. Никаких комментариев по этому поводу авторы не предлагают.

Что касается новых данных о позднепалеозойских конгломератах острова, как это обещает заголовок статьи, то таковых в ней не содержится. Стратиграфическое несогласие на контакте среднего карбона и подстилающего позднедевонско-раннекаменноугольного (позднепротерозойско-кембрийского по авторам) вулканогенно-обломочного комплекса в верховьях междуречья Неизвестная–Красный флаг было установлено ранее (Ганелин и др., 1989; Косько и др., 2003). Тогда же было описано строение базального горизонта среднего карбона (“конгломераты первого типа” авторов) мощностью 8–9 м (отнодь не 200 м), где располагающаяся непосредственно на базальтах крупнообломочная брекчия базальтов с небольшой примесью галек кварца постепенно переходит в кварцевые с известковым цементом гравелиты и мелкогалечные конгломераты, сменяющиеся известняками с фауной среднекаменноугольных фузулинид. Что касается “конгломератов второго типа”, то их стратиграфическое и возрастное положение совершенно неясно. Авторы указывают, что в перекрывающих породах присутствуют фораминиферы? *Nodosinelloides* sp., и? *Hemigordius* sp., что позволяет авторам предполагать пермский возраст вмещающих отложений. Столь зыбкого основания недостаточно даже для предположительного заключения. Но мало того, в итоговой колонке (рис. 10) авторы уверенно помещают эти конгломераты в качестве базальных на границу нижней и средней перми, проводя соответствующие корреляции с Канадской Арктикой. При этом авторы указывают, что базальные “конгломераты второго типа” аналогичны по составу конгломератам разреза р. Лемминговая, которые они описывают как внутриформационные (!?) в верхах пермского разреза. К большому сожалению, авторы, не разобравшись в структуре, сложенной палеозойскими породами в устье Лемминговой, не увидели подробно описанной ранее (Ганелин и др., 1989; Косько и др., 2003) олистостромовой базальной толщи позднего карбона–первой половины ранней перми, залегающей на известняках позднего силура. По-видимому, какие-то фрагменты

этой олистостромовой толщи они приняли за внутриформационные образования, поместив их в верхи разреза перми.

Отдельно хотелось бы остановиться на проводимой авторами, и не только ими, корреляции верхнего палеозоя о. Врангеля и одновозрастных образований Канадской Арктики. Подобные сопоставления ведутся авторами давно. Они пытаются показать, что в целом палеозойская история всего Новосибирско-Чукотского блока более сопоставима с историей Канадской Арктики, чем Северо-Восточной Азии, к которой Новосибирско-Чукотский блок мог присоединиться лишь в позднем мезозое. Это мнение представляется спорным и даже ошибочным. Действительно, обе рифтогенные структуры, Свердрупский бассейн и бассейн Де Лонга (назовем его так), заложены на противоположных краях Гипербореи одновременно, в среднем карбоне. На шельфах этих прогибов начали формироваться одинаковые рифовые экосистемы, с чем связана общность их среднекаменноугольных фаун. Обоим этим бассейнам также свойственна циркумарктическая сакмарско-артинская палеогеографическая перестройка – мелвилское событие. Однако на этом общность позднепалеозойской истории этих бассейнов заканчивается. На шельфах Свердрупского бассейна карбонатообразование, начавшееся в среднем карбоне, продолжается вплоть до сакмарского века ранней перми включительно. Экология этого времени связана здесь с широким развитием палеоапличиновых и рифовых фототрофных экосистем, в составе которых присутствует так называемый “тропический” бентос. В этом отношении можно провести аналогии с елецкими фациями Уральского позднепалеозойского бассейна. В бассейне Де Лонга, как мы видим это на о. Врангеля и о. Котельном, карбонатообразование и рифообразование в среднем же карбоне и завершается. На смену ему в позднем карбоне приходят условия черносланцевого эвксиноподобного бассейна с литотрофными экосистемами, существовавшие до конца перми. В позднем карбоне и начале ранней перми, как это видно на о. Котельном, эти экосистемы представлены верхоянским типом бентоса (экосистемы “*Jakutoproductus*”) в ассоциации с видами аммоноидей, которые не встречены нигде, кроме Верхоянья. В конце ранней, в средней и поздней перми на о. Врангеля и на о. Котельном мы видим присутствие литотрофных экосистем колымо-омолонского типа, тесно связанных с сероводородистыми карбонатолитами литотрофных бактерий, аналогичных широко распространенным в пределах всего Верхояно-Колымского региона (Ганелин, 2022). Все это свидетельствует о тесной связи бассейна Де Лонга с Верхояно-Колымскими бассейнами, но не с бассейнами Канадской Арктики.

В своем обзоре дискуссионных вопросов геологии острова я намеренно не коснулся вопроса, связанного с возрастом врангелевского метаморфического комплекса и его

аналогов. Это отдельная тема, требующая специального рассмотрения. В заключение хочу отметить, что исследования таких слабо изученных, но ключевых регионов, как остров Врангеля, необходимо сопровождать фактическим материалом в виде подробных геологических карт, зарисовок разрезов, их послойных описаний и т.д.

Завершая, хочу надеяться, что авторы статьи, а это мои уважаемые коллеги, конструктивно оценят приведенные замечания, понимая, что, как говорил старина Сократ, “Платон мне друг, но истина дороже”. При этом, как сказано выше, мне хотелось обратить специальное внимание читателя не только на расхождение в интерпретации имеющихся конкретных геологических фактов, но и на выявленные разные *методологические подходы* в оценке представленного материала. И то и другое представляется важным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Басов В.М.* Геологическое строение и полезные ископаемые западной части острова Врангеля (отчет по геолого-съёмочным и поисковым работам экспедиции на о. Врангеля на западной части – за 1950–51 гг., в районе р. Мамонтовой – за 1953 г.), в 2-х томах. Москва, 1954.
- Богословская М.Ф.* Среднекаменноугольные амmonoидеи острова Врангеля // Палеонтол. журн. 1995. № 1. С. 37–48.
- Ганелин В.Г.* Верхояно-Чукотский рифтогенез и позднепалеозойские экосистемы Северо-Востока Азии // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2022. Т. 30. № 5. С. 3–45.
- Ганелин В.Г., Матвеев А.В., Кропачева Г.С.* Верхний палеозой острова Врангеля. Отчет по заказ-наряду 142342А за 1986–1989 гг., книга II. № Гос. регистрации ВНТИ Центра 01.86.0028003. Ленинград: ВСЕГЕИ, 1989.
- Ганелин В.Г., Бяков А.С., Ведерников И.Л., Покровский Б.Г., Соловьева Н.А.* Аутигенные карбонаты позднепалеозойских бассейнов Северо-Востока Азии // Рифы и карбонатные псефитолиты. Материалы Всероссийского литологического совещания. Сыктывкар: Коми научный центр, 2010. С. 47–49.
- Косько М.К., Авдюничев В.В., Ганелин В.Г., Опекунов А.Ю., Опекунова М.Г., Сессил М.П., Смирнов А.Н., Ушаков В.И., Хандожко Н.В., Харрисон Дж.К., Шульга Ю.Д.* Остров Врангеля. Геологическое строение, минерагения, геоэкология // Труды НИИГА-ВНИИОкеангеология. 2003. Т. 200. 137 с.
- Рогозов Ю.Г., Васильева Н.М., Соловьева М.Ф.* Стратиграфия и литология девонских и каменноугольных отложений западной, центральной и восточной частей о. Врангеля. Геологический отчет. Л.: НИИГА, 1971.

Соколов С.Д., Тучкова М.И., Моисеев А.В., Вержбицкий В.Е., Малышев Н.А., Гущина М.Ю. Тектоническая зональность острова Врангеля (Арктика) // Геотектоника. 2017. № 1. С. 3–18.

Соловьева М.Ф. Биостратиграфическое расчленение по фораминиферам нижне- и среднекаменноугольных отложений острова Котельного, острова Врангеля и Чукотки // Верхний палеозой Северо-Востока СССР. Л.: НИИГА, 1975. С. 42–54.

Тучкова М.И., Филимонова Т.В., Исакова Т.Н., Загоскина-Белошей В.Э., Соколов С.Д., Дубенский А.С. Новые данные о позднепалеозойских конгломератах острова Врангеля и их геологическая интерпретация // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2025. Т. 33. № 2. С. 59–80.

Черняк Г.Е., Каменева Г.И. Каменноугольные и пермские отложения острова Врангеля // Докл. АН СССР. 1976. Т. 227. № 4. С. 954–995.

Howell D.G., Jones D.L., Schermer E.R. Tectonostratigraphic terranes of the Circum-Pacific region: principles of terrane analysis // Tectonostratigraphic terranes of the Circum-Pacific region. Ed. Howell D.G. Houston. Texas: Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources, 1985. P. 3–31.

Jones D.L., Howell D.G., Coney P.J., Monger J.W.H., Recognition, character, and analysis of tectonostratigraphic terranes in western North America // Accretion tectonics in the circum-Pacific regions. Proc. Oji International Seminar on Accretion Tectonics, Japan, 1981. Eds. Hashimoto M., Uyeda S. Tokyo: Advances in Earth and Planetary Sciences, Terra Scientific Publishing Company, 1983. P. 21–35.

Tuchkova M.I., Sokolov S.D., Isakova T.N., Kossovaya O.L., Filimonova T.V., Verzhbitsky V.E., Petrov O.L., Vatrushkina E.V., Moiseev A.V. Carboniferous carbonate rocks of the Chukotka fold belt: tectonostratigraphy, depositional environments and paleogeography // J. Geodynam. 2018. V. 120 P. 77–107.

Рецензенты Р.В. Кутыгин, Ю.Б. Гладенков

Some Aspects of the Study of the Geology of Wrangel Island (Commentary to the Article by M.I. Tuchkova and Co-Authors “New Data on the Late Paleozoic Conglomerates of Wrangel Island and Their Geological Interpretation”)

V. G. Ganelin

Geological Institute Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

e-mail: al-gan@yandex.ru

Critical remarks are given to the article by M.I. Tuchkova and co-authors “New data on the Late Paleozoic conglomerates of Wrangel Island and their geological interpretation”, published in the journal *Stratigraphy and Geological Correlation*”, 2025, vol. 33, no. 2. pp. 59–80. Doubts are expressed about the of using term “tectonostratigraphic units” instead of formations and strata in the geological mapping of the island. It is concluded that, in paleogeographic terms, the Late Paleozoic DeLong basin had closer links with the Verkhoyansk-Kolyma basins than with those of the Canadian Arctic.

Keywords: stratigraphy, Upper Paleozoic, Carboniferous, Permian, Arctic