

УДК 561:551.763.33(571.651)

СОСТАВ И ВОЗРАСТ АЯНКИНСКОЙ ФЛОРЫ (ПОЗДНИЙ МЕЛ, САНТОН–КАМПАН) ОХОТСКО-ЧУКОТСКОГО ВУЛКАНОГЕННОГО ПОЯСА: ОТВЕТ НА КРИТИКУ

© 2023 г. М. Г. Моисеева¹, *, А. Б. Герман¹, А. Б. Соколова²

¹Геологический институт РАН, Москва, Россия

²Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, Россия

*e-mail: masha.moiseeva@gmail.com

Поступила в редакцию 12.10.2022 г.

После доработки 12.11.2022 г.

Принята к публикации 24.11.2022 г.

Рассмотрены основные критические замечания к статье: М.Г. Моисеева, А.Б. Герман, А.Б. Соколова “Стратиграфическое положение и состав аянкинской флоры из верхнего мела Охотско-Чукотского вулканогенного пояса, Северо-Восток России” (Стратиграфия. Геологическая корреляция, 2022, т. 30, № 4, с. 76–99), высказанные С.В. Щепетовым в его статье “К вопросу об аянкинской флоре из верхнего мела Северо-Востока России” (Стратиграфия. Геологическая корреляция, 2022, т. 30, № 6, с. 113–120). Приведены дополнительные аргументы в подтверждение сделанных нами ранее выводов: (1) все три тафофлоры из бассейна р. Обрывистая происходят из единого стратона, получившего на разных листах Государственной геологической карты масштаба 1 : 200 000 разные названия: аунейской толщи на северном листе и макковеевской свиты на южном; (2) судя по составу входящих в эти тафофлоры растений, они примерно одновозрастны и могут рассматриваться как единая аянкинская флора; (3) наиболее вероятен сантон-кампанский возраст этой флоры, поскольку она несомненно наиболее сходна с сантон-кампанскими флорами Северо-Востока России и Северной Аляски.

Ключевые слова: палеоботаника, стратиграфия, сантон, кампан, флористический комплекс, Северо-Восточная Азия, Чукотка

DOI: 10.31857/S0869592X23030067, EDN: KFRMOC

Из-за сложности изучаемых в стратиграфии природных объектов суждения о них обычно в той или иной степени вероятностны. Поэтому стоящая перед стратиграфом задача — прийти к выводам, наиболее отвечающим наблюдаемым фактам и с наименьшим количеством априорных допущений. Недавно авторами была опубликована статья, посвященная систематическому составу и возрасту поздне меловой аянкинской флоры Охотско-Чукотского вулканогенного пояса (ОЧВП) (Моисеева и др., 2022), а С.В. Щепетовым (2022) — критическая заметка на эту статью. Исходя из сказанного выше, постараемся разобраться в этой критике.

С.В. Щепетов подвергает сомнению три основных положения нашей статьи: (1) тафофлоры из трех местонахождений ископаемых растений в бассейне р. Обрывистая (бассейн р. Большая Аянка) происходят из единого стратона; (2) эти тафофлоры одновозрастны в масштабе геологического времени и могут рассматриваться как единая ископаемая флора; (3) наиболее вероятно, что флора, получившая название аянкинской, по возрасту сантон-кам-

панская. Рассмотрим критику наших взглядов Щепетовым по порядку.

1. Определенная сложность в интерпретации стратиграфического положения флороносных слоев связана с тем, что местонахождения ископаемых растений располагаются на двух смежных листах Государственной геологической карты масштаба 1 : 200 000 (ГГК-200): местонахождение (точка) 700 находится на южном листе Q-58-XXXIV, а местонахождения (точки) 701 и 702 — на северном листе Q-58-XXVIII, причем геологическую съемку этих листов проводили две разные партии разных организаций: объединения “Аэрогеология” и СВПГО “Севостгеология” соответственно (Моисеева и др., 2022, рис. 1а). При этом геологи этих партий использовали разные стратиграфические схемы и номенклатуру картируемых стратонов: на южном листе ископаемые растения были собраны из пород кислого и основного состава макковеевской свиты, на северном — из вулканитов кислого состава аунейской толщи. По границе листов к выходам макковеевской свиты, к которой приурочено местонахождение 700, примыкают

выходы аунейской толщи, в которой располагаются слои местонахождений 701 и 702. То же наблюдается и в отношении перекрывающих флороносную толщу выходов атвувеевской свиты (на юге) и тувыйской толщи (на севере): на границе листов ГГК-200 поля их распространения примыкают друг к другу и их нижние границы совпадают. Исходя из этого, мы полагаем, что флороносные отложения — это образования единого стратона, названного на южном и северном листах карты по-разному, а слои этого стратона, к которым приурочены местонахождения растительных остатков, примерно одновозрастны. Естественно, этот стратон следует называть одинаково и на северном, и на южном листах ГГК-200, однако мы полагаем, что выбор такого названия должны сделать геологи, которые будут в дальнейшем проводить здесь геологическую съемку.

Однако С.В. Щепетов полагает, что изученные нами тафофлоры существенно разновозрастны, для чего апеллирует к предполагаемому им разлому, проходящему, по его мнению, между точками 700 и 701: "... если продлить разломы, показанные на листе с точкой 700, на территорию листа с точками 701 и 702 (рельеф это вполне позволяет), то местонахождения окажутся вполне убедительно отделены друг от друга разрывными нарушениями" (Щепетов, 2022, с. 116). Но субмеридиональный разлом, по мнению Щепетова (2022, с. 116) "трассирующийся с юга в район точки 701", вовсе не трассируется в район этой точки: он показан лишь на южном листе ГГК-200, утыкается в границу листов и там заканчивается. Далее его по своему усмотрению продлил С.В. Щепетов (2022, с. 116) на основании того, что "рельеф это вполне позволяет", при этом рисуя предполагаемое им продолжение этого разлома "по результатам дешифрирования" (вероятно, по рельефу, показанному на топооснове геологических карт?) так, чтобы он прошел между точками 700 и 701. Вероятно, этот гипотетический разлом Щепетову очень понадобился для отстаивания своей точки зрения.

Известно, что разрывные нарушения в ОЧВП вообще картируются плохо и неоднозначно, а тот факт, что упомянутый разлом заканчивается на границе листов карты, сам по себе позволяет усомниться в его существовании, иначе почему же геологи СВПГО "Севвостгеология", картировавшие северный лист, его не заметили? По этой причине на схематической геологической карте района мы этот разлом, по которому не происходит смещения никаких стратиграфических границ, не показали (Моисеева и др., 2022, рис. 1). По мнению А.Б. Германа, в 1985 г. участвовавшего в сборах растительных остатков на р. Обрывистая, хорошо обоснованное картирование здесь разрывных нарушений едва ли возможно, поскольку местность в этом районе закрыта плотной тундровой и таежной растительностью. Однако же предполагаемый

С.В. Щепетовым, но никем не наблюдавшийся в поле разлом используется им в качестве основного геологического доказательства того, что тафофлора точки 700 и тафофлоры точек 701 и 702 приурочены к существенно разновозрастным стратонам. Мы не можем согласиться с такой аргументацией и, как и прежде, полагаем, что слои всех трех местонахождений ископаемых растений принадлежат единому стратону и приблизительно одновозрастны.

2. Нам трудно понять, почему С.В. Щепетов (2022, с. 116) считает, что "в качестве несомненного достоинства этой главы в работе... можно отметить, что собственно составу "флоры" внимания уделено немного. Зато подробно охарактеризованы составы конкретных местонахождений". Мы полагаем, что приведенные в табл. 1 нашей статьи общий список растений аянкинской флоры и распределение 60 таксонов ископаемых растений по местонахождениям 700, 701 и 702, а также соответствующие места в тексте статьи с информацией о количественном участии таксонов древних растений (1) дают достаточно полную информацию о флоре в целом и (2) показывают, что три тафофлоры в бассейне р. Обрывистая, *судя по составу входящих в них растений*, вероятнее всего существовали одновременно в геологическом масштабе времени. Именно этот вывод позволяет нам рассматривать их как единый палеофлористический объект — аянкинскую флору. Однако остановимся подробнее на доказательстве этого вывода.

В местонахождении 700 состав флористического комплекса наиболее разнообразный, здесь установлен 41 вид ископаемых растений. В нашей статье этот комплекс описан и изображен подробно (Моисеева и др., 2022, с. 79, табл. I—III), поэтому здесь мы остановимся лишь на основных моментах, важных для сравнения с другими тафофлорами и определения возраста. В данном комплексе определены печеночники с довольно крупными талломами, один из которых, *Thallites* sp. 1 (Моисеева и др., 2022, табл. I, фиг. 1, 2), имеет большое сходство с печеночником из сантон-кампанской усть-эмунеретской флоры Центральной Чукотки. Папоротники представлены видами *Arctopteris* sp. 1–2 и *Coniopteris tschuktschorum* (Kryshstofovich) Samylin. Кроме того, определены гинкговые с нерассеченной листовой пластинкой *Ginkgodium* (?) sp., а также со слабо и сильно рассеченными пластинками: *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* Heer и *Ginkgo* ex gr. *digitata* Brongniart соответственно. Хвойные довольно разнообразны: встречаются побеги *Ditaxocladus* sp., *Metasequoia* sp. (два вида), побеги с крупными листьями *Taxites* sp., а также несколько видов женских и мужских шишек сем. Cupressaceae и разнообразные представители сем. Pinaceae. Из хвойных в данном комплексе, прежде всего, нужно отметить побеги *Parataxodium* cf.

wigginsii Arnold et Lowther (Моисеева и др., 2022, с. 80, табл. II, фиг. 1, 2, 8) — вида, характерного для сантон-маастрихтских флор Ранняя и Поздняя Когосакрак Северной Аляски (Arnold, Lowther, 1955; Rothwell et al., 2020). Наиболее многочисленны и разнообразны в точке 700 остатки покрытосеменных растений. Среди них для определения возраста важно наличие видов “Vitis” penzhinica Herman, “Macclintockia” ochotica Vachrameev et Herman и Trochodendroides notabilis Herman, которые установлены для барыковской и верхнебыстринской флор раннекампанского возраста (Герман, Лебедев, 1991; Моисеева, Соколова, 2011). Также во время сборов коллекции из этой точки в 1985 г. были отмечены (полевой дневник А.Б. Германа) находки листьев *Varykovia tchucotica* (Abramova) Moiseeva (ранее описанного как *Quercus tchucotica* Abramova) — характерного вида сантон-кампанских флор данного региона. К сожалению, эти образцы были впоследствии утеряны, поэтому у нас нет возможности предоставить фактическое (фотографическое) доказательство наличия этого вида; мы можем лишь сослаться на его определение в поле Е.Л. Лебедевым и А.Б. Германом. Кроме того, в этой точке встречаются отпечатки другого вида *Trochodendroides* sp. 1 (Моисеева и др., 2022, табл. III, фиг. 3), вероятнее всего нового, который имеет наибольшее сходство с видом из усть-эмунеретской флоры (ранее определенного как *Macclintockia* sp. (Моисеева, Соколова, 2014, с. 55, рис. 4и, 4к, табл. II, фиг. 10, 11)).

Во флористическом комплексе из **местонахождения 702** также доминируют остатки покрытосеменных растений. Разнообразие в этой точке низкое — всего 15 видов. Это объясняется тем, что ископаемые растения были собраны из небольшой линзы, тогда как в т. 700 — из нескольких слоев в двух обнажениях. Из 15 видов общими с тафофлорой т. 700 являются семь видов, т.е. почти половина. Важно среди них отметить находки листьев “*Macclintockia*” ochotica и нового вида *Trochodendroides* sp. 1 с мелкими листьями с пологими крупными зубцами, а иногда волнистым краем, а также мелкие пельтатные листья *Menispermities* sp., сходные с экземплярами из усть-эмунеретской флоры. Из хвойных, так же как в т. 700, были найдены несколько отпечатков *Parataxodium* cf. *wigginsii* и *Metasequoia* sp. Несмотря на небольшое разнообразие, данный флористический комплекс, с нашей точки зрения, из всех других позднемиоценовых тафофлор Северо-Востока Азии наиболее близок по составу к комплексу из т. 700, а также к усть-эмунеретскому флористическому комплексу Чукотки.

Наиболее проблематичным в плане сравнения является флористический комплекс из **местонахождения 701**. Здесь также установлено довольно низкое разнообразие (22 вида), причем преобладают остатки хвойных растений, большинство из которых встречается во многих позднемиоценовых

флорах. По этой особенности данный комплекс сходен с кампанской ольской флорой (Самылина, 1988; Филиппова, Абрамова, 1993; Герман, 2011; Щепетов и др., 2019), в которой остатки покрытосеменных тоже очень редки. Как и в точке 700, папоротники представлены видами *Coniopteris tschukt-schozum* и, по всей видимости, новым видом *Arctopteris* sp. 2 с мелкими перышками с фертильными и стерильными листьями (Моисеева и др., 2022, с. 84, табл. IV, фиг. 5, 13, 15). Похожие экземпляры *Arctopteris* встречаются в точке 700, а также были изучены нами в барыковской флоре (Моисеева, Соколова, 2011, с. 65, табл. I, фиг. 8). Кроме того, нами определены те же два вида *Ginkgo*, что и в точке 700: один со слабо рассеченной пластинкой и второй с сильно рассеченной пластинкой. Среди хвойных доминируют полиморфные побеги “*Sequoia*” sp. (Моисеева и др., 2022, табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1, 2). К этому же растению, вероятно, относятся женские шишки секвойевого (?) типа (Моисеева и др., 2022, табл. IV, фиг. 11, 12), а также побег с мужскими шишками (Моисеева и др., 2022, табл. V, фиг. 3). Похожие побеги были найдены в усть-эмунеретской и барыковской флорах и определены в работах по этим флорам как *Glyptostrobus comoxensis* Bell (Моисеева, Соколова, 2011, 2014). Кроме того, так же как и в точке 700, определены побеги *Metasequoia* sp. 1 и *Pityocladus* sp. Покрытосеменные в местонахождении 701 редки и фрагментарны. Они представлены отпечатками листьев водного растения *Quereuxia angulata* (Newberry) Kryshstofovich, несколькими экземплярами “*Macclintockia*” ochotica — характерного вида, который был встречен во всех трех местонахождениях аянкинской флоры, а также *Dicotylphyllum* sp. 4 и мелкими плодами *Nyssidium* sp. и *Carpolithes* sp.

В отношении состава ископаемых растений из точки 701 С.В. Щепетов (2022, с. 117) утверждает, что “из молодых форм растений... тут можно отметить только “*Macclintockia*” ochotica Vachr. et Herman. Однако и этот вид представлен “фрагментами листьев плохой сохранности” (Моисеева и др., 2022, с. 84). Вероятно, будучи обнаруженными “без контекста”, эти фрагменты были бы определены как *Trochodendroides* sp.” К сожалению, Щепетов не приводит своих доводов, почему этот вид непременно был бы отнесен к роду *Trochodendroides* (мы так, естественно, не считаем), и ему следовало бы уточнить, о каком “контексте” идет речь. Без соответствующих пояснений обсуждать приведенную цитату, вероятно, нет смысла. Кстати, находки представителя рода *Macclintockia* (однако не аянкинского вида, а *M. beringiana* Herman) рассматривались Германом и Щепетовым (1997) как свидетельство предположительно кампанского, а не более древнего возраста ольской свиты Примагандья.

Таким образом, если посмотреть на флористический комплекс точки 701 отдельно, определить

его возраст не так уж просто. Многие папоротники и хвойные характеризуются широким диапазоном распространения и встречаются как в более древних (турон-коньякских), так и в сантон-кампанских флорах. Покрытосеменные здесь не очень хорошей сохранности, но определенно имеют сходство с теми, что встречаются в ольской и усть-эмунеретской флорах. Необходимо заметить, что в этом комплексе, так же как и в тафофлорах из местонахождений 700 и 702, не были встречены какие-либо виды ископаемых растений, характерные только для турон-коньякских флор, то есть его состав, как минимум, не противоречит сантон-кампанскому возрасту тафофлоры точки 701.

Аянкинская флора как палеоботанический объект интересна тем, что три флористических комплекса этой флоры по составу не полностью идентичны, однако наличие у них общих таксонов, на наш взгляд, говорит об их флористической общности. Конечно же, у нашего оппонента этот вывод не вызвал бы протеста, будь систематический состав всех тафофлор одинаков. Такое бывает, но не часто, поскольку растительность, как древняя, так и современная, как правило, неоднородна по площади и представлена разными растительными сообществами. В этом легко убедиться, просто зайдя в современные хвойный лес, березняк, на луг или в кустарник вдоль реки.

3. Как было показано выше, а также гораздо более подробно рассматривается в нашей статье (раздел “Сравнение с другими позднемиоценовыми флорами и возраст аянкинской флоры”), флористические комплексы из трех точек в бассейне р. Обрывистая (аянкинская флора) имеют наибольшее сходство именно с сантон-кампанскими флорами Северо-Востока России и Северной Аляски: с флорами барыковской, верхнебыстринской, усть-эмунеретской, в меньшей степени с ольской и Ранней Когосакрак. В отличие от турон-коньякских и более древних флор Северной Пацифики, в аянкинской флоре отсутствуют характерные формы среди папоротников (такие как роды *Tchaunia*, *Kolymella*, *Lobifolia*, *Birisia*, *Sagenopteris*, *Hausmania*), а также реликтовые гинкговые (*Sphenobaiera*), лептострбовые (*Czekanowskia*, *Phoenicopsis*, *Leplostrobos*), цикадовые (*Nilssonia*) и беннеттитовые (*Pterophyllum*). Среди хвойных аянкинской флоры не встречены реликтовые роды, такие как *Podozamites*, а также характерные для турон-коньякских и более древних флор таксоны *Araucarites*, *Elatocladus zheltovskii* и др. Среди покрытосеменных отдаленное сходство с досантонскими флорами проследится только на родовом уровне; практически отсутствуют платаноиды, которые преобладают в турон-коньякских флорах; нет представителей родов *Araliophyllum*, *Dalembia*, *Terechovia* и других таксонов, характерных для турон-коньякских и более древних флор Северной Пацифики.

Наше исследование аянкинской флоры основано, прежде всего, на детальном изучении морфологии ископаемых растений и сравнении их с растениями других древних флор. Только такие весьма трудоемкие исследования и позволяют уверенно судить о составе и возрасте ископаемых флор. Поэтому нам представляется не очень обоснованным утверждение С.В. Щепетова (2022, с. 118): “Мне удалось мельком просмотреть какую-то часть коллекции “аянкинской флоры”. Из всего, виденного ранее, она показалась мне более всего похожей на ульинскую флору”.

С.В. Щепетов полагает, что для определения возраста флороносных (и не только) отложений ОЧВП наиболее приемлемый подход заключается в определении их положения в последовательности из пяти толщ контрастного состава, распространенных на значительной части вулканогенного пояса. При этом неявно предполагается, что (1) данная последовательность толщ без существенных региональных вариаций и выпадения каких-то толщ распространена на всей или по крайней мере на большей части огромной территории ОЧВП и (2) возраст указанных толщ на всей этой территории их распространения остается постоянным. Используя такой подход, С.В. Щепетов утверждает, что “тафофлоры точки 700 и точек 701 и 702 приурочены соответственно к четвертой и второй толщам контрастной последовательности вулканизма” и что “датироваться они должны по-разному – сантоном–кампаном и тураном–коньяком соответственно” (Щепетов, 2022, с. 119).

Конечно, такой подход подкупает простотой своего применения. Однако насколько он обоснован? Не будучи специалистами по вулканогенным отложениям, мы не станем вступать в полемику с нашим оппонентом, а сошлемся на мнение известного палеовулканолога В.В. Акинина (письменное сообщение, 2022 г.), который относительно картирования толщ ОЧВП указывает, что “вулканические толщи не выдержаны по составу. Нередко возраст однотипных пород в соседних вулканоструктурах, а тем более сегментах пояса, существенно отличается (разница может составлять до 5–10 млн лет)”. Кроме того, вулканолог А.Ю. Озеров (устное сообщение, 2022 г.) обратил наше внимание на то, что латеральная невыдержанность по составу продуктов вулканических извержений хорошо иллюстрирует современный вулканизм Камчатки: так, например, продукты извержения вулкана Ключевской – это высокомагнезиальные базальты, а недалеко расположенного вулкана Безымянный – дациты. Поэтому нам представляется, что для определения возраста вулканогенных толщ ОЧВП наиболее приемлемы радиоизотопные и палеоботанические датировки, а соображения относительно положения в “стандартной” последовательности вулканогенных толщ можно использовать лишь как дополнительные.

В заключение мы можем сказать, что продолжаем отстаивать основные выводы, сделанные в нашей статье (Моисеева и др., 2022): все три тафофлоры из бассейна р. Обрывистая происходят из единого стратона; судя по составу входящих в них растений, они примерно одновозрастны и могут рассматриваться как единая аянкинская флора; сравнение этой флоры с другими ископаемыми флорами показало ее несомненное сходство с сантон-кампанскими флорами Северо-Востока России и Северной Аляски, поэтому наиболее вероятен сантон-кампанский возраст аянкинской флоры.

Благодарности. Авторы искренне признательны С.В. Щепетову (Ботанический институт РАН, г. Санкт-Петербург) за критическое обсуждение наших результатов изучения сантон-кампанской аянкинской флоры, а также рецензенту нашей статьи Е.Ю. Барабошкину (МГУ им. М.В. Ломоносова) за ценные замечания, которые помогли улучшить статью.

Источники финансирования. Работа выполнена в рамках тем государственного задания Геологического института РАН (г. Москва) и Палеонтологического института РАН (г. Москва) и при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 19-05-00121.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Герман А.Б. Альбская—палеоценовая флора Северной Пацифики. М.: ГЕОС, 2011. (Тр. ГИН РАН. Вып. 592).
Герман А.Б., Лебедев Е.Л. Стратиграфия и флора меловых отложений Северо-Западной Камчатки. М.: Наука, 1991 (Тр. ГИН АН СССР. Вып. 468).

Герман А.Б., Щепетов С.В. Новый вид *Macclintockia* (покрытосеменные) из верхнего мела Северо-Востока России и его стратиграфическое значение // Палеонтол. журн. 1997. № 2. С. 69–76.

Моисеева М.Г., Соколова А.Б. Кампанская флора района бухты Угольной (Северо-Восток России): систематический состав и палеоклимат // Чтения памяти А.Н. Криштофовича. Ред. Головнева Л.Б. Вып. 7. СПб.: Марафон, 2011. С. 62–87.

Моисеева М.Г., Соколова А.Б. Новые данные о составе и возрасте усть-эмунарэльской флоры бассейна р. Энмываам (Центральная Чукотка) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2014. Т. 22. № 3. С. 45–63.

Моисеева М.Г., Герман А.Б., Соколова А.Б. Стратиграфическое положение и состав аянкинской флоры из верхнего мела Охотско-Чукотского вулканогенного пояса, Северо-Восток России // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2022. Т. 30. № 4. С. 76–99.

Самылина В.А. Аркагалинская стратофлора Северо-Востока Азии. Л.: Наука, 1988.

Филиппова Г.Г., Абрамова Л.Н. Позднемеловая флора Северо-Востока России. М.: Недра, 1993.

Щепетов С.В. К вопросу об аянкинской флоре из верхнего мела Северо-Востока России // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2022. Т. 30. № 6. С. 113–120.

Щепетов С.В., Герман А.Б., Нешатаева В.Ю. Формирование палеофлор и меловой вулканизм на Северо-Востоке Азии. СПб.: Марафон, 2019.

Arnold C.A., Lowther J.S. A new Cretaceous conifer from Northern Alaska // Am. J. Botany. 1955. V. 42. № 6. P. 522–528.

Rothwell G.W., Stockey R.A., Smith S.Y. Revisiting the Late Cretaceous *Parataxodium wigginsii* flora from the North Slope of Alaska, a high-latitude temperate forest // Cretaceous Res. 2020. V. 116. P. 104592.

Рецензент Е.Ю. Барабошкин

Composition and Age of the Ayanka Flora (Late Cretaceous, Santonian-Campanian) of the Okhotsk-Chukotka Volcanogenic Belt: Response to the Criticism

M. G. Moiseeva^{a, #}, A. B. Herman^a, and A. B. Sokolova^b

^aGeological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, 119017 Russia

^bBorissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, 117647 Russia

[#]e-mail: masha.moiseeva@gmail.com

The main critical remarks to the paper by M.G. Moiseeva, A.B. Herman, A.B. Sokolova entitled “On the Stratigraphic Setting and Composition of the Ayanka Flora from the Upper Cretaceous of Okhotsk-Chukotka Volcanogenic Belt, Northeastern Russia” (Stratigraphy and Geological Correlation, 2022, vol. 30, No. 4, pp. 76–99), stated by S.V. Shczepetov in his article “On the Ayanka flora from the Upper Cretaceous of Northeastern Russia” (Stratigraphy and Geological Correlation, 2022, vol. 30, No. 6, pp. 113–120), are considered. Additional arguments are given to confirm the conclusions we’ve made earlier: (1) all three taphofloras from the Obryvistaya River basin came from a single straton; it however was named differently on two separate sheets of the 1:200000 State Geological Map: the Aune Member on the northern sheet and the Makkoveyem Formation on the southern one; (2) according to the composition of the plants of these taphofloras, all of them are about of the same age and can be considered as a single Ayanka Flora; (3) the most probable age of the Ayanka Flora is Santonian-Campanian, since it is undoubtedly the most similar to the Santonian-Campanian floras of Northeastern Russia and Northern Alaska.

Keywords: paleobotany, stratigraphy, Santonian, Campanian, floristic assemblage, Northeastern Asia, Chukotka