

МОРСКИЕ МОЛЛЮСКИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ ПЛИОЦЕНА – ПЛЕЙСТОЦЕНА ЗАПАДА РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ И ИХ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Моллюски родов *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Mya*, *Panomya*

Приводится описание шести вымерших видов морских двустворчатых моллюсков (один вид и один подвид новые): *Astarte incerta* Wood, *A. paihoicus* sp. nov., *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp), *Mya schwarzbachii* Strauch, *M. gudmunduri jugorica* subsp. nov., *Panomya obliquelongata* Strauch из разрезов занкского – калабрийского ярусов запада Российской Арктики. Обнаружение этих вымерших видов морских моллюсков имеет важное значение для выделения в западном секторе Российской Арктики отложений плиоцена – эоплейстоцена и их сопоставления с одновозрастными отложениями Западной Европы.

Ключевые слова: морские двустворчатые моллюски, корреляция, *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Mya*, *Panomya*, плиоцен, эоплейстоцен, Российская Арктика, Западная Европа.

In this article six fossil species of marine bivalves are described for the first time from Russia, including one new species and one subspecies: *Astarte incerta* Wood, *A. paihoicus* sp. nov., *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp), *Mya schwarzbachii* Strauch, *M. gudmunduri jugorica* subsp. nov., *Panomya obliquelongata* Strauch. They were collected in the Zanclean – Calabrian Stages of the western part of the Russian Arctic. These molluscs have important significance for the Pliocene – Eopleistocene deposits in western part of the Russian Arctic and may be used for correlation of localities from the collecting area with the North Sea Basin.

Keywords: marine bivalves, correlation, *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Mya*, *Panomya*, Pliocene, Eopleistocene, Russian Arctic, Western Europe.

Цель представленной статьи – изучение морфологии, систематики и стратиграфического значения шести видов вымерших моллюсков, относящихся к родам *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Mya*, *Panomya* из отложений верхнего кайнозоя Российской Арктики. Они широко распространены в отложениях плиоцена – эоплейстоцена Западной Европы, имеют длительную историю изучения и активно используются западными геологами для биостратиграфического расчленения и корреляции разрезов плиоцена – эоплейстоцена этих районов, а также при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ (в Нидерландах и Франции). Несмотря на обилие палеонтологического материала, принадлежащего к этим видам, происходящим из кайнозойских разрезов разных регионов Российской Арктики, традиции их исследования в нашей стране отсутствуют, многие характерные для этого возраста виды из российских разрезов монографически не описаны, а возраст и генезис содержащих их отложений часто считаются дискуссионными. Задачи проведенного исследования: первое в России описание изученных видов моллюсков, систематизация данных по их стратиграфическому распространению в Российской Арктике и Западной Европе и попытка расчленения и корреляции отложений верхнего кайнозоя различных регионов запада Российской Арктики, содержащих их остатки, с одновозрастными отложениями Западной Европы.

Впервые морские двустворчатые моллюски атлантического происхождения родов *Astarte*

и *Cyrtodaria* на западе Советской Арктики обнаружены в XX в. Изображения некоторых из них (разрез мыса Маточкин, Новая Земля), которые могут быть интерпретированы как *Astarte paihoicus* sp. nov., показаны в работе М. А. Лавровой [7]. О находках *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp) (арх. Северная Земля) кратко упоминается в статьях В. С. Зархидзе [2 и др.]. Последнее определение подтверждено авторами статьи после изучения коллекции этого исследователя. В ходе геологической съемки кайнозойских образований из разрезов морских террас и их поколей арх. Северная Земля (1951 г.) геологами НИИГА (г. Ленинград) А. В. Крыловым и Е. А. Гусевым [6] собрана обширная коллекция морских моллюсков, в ней обнаружены два вида моллюсков атлантического происхождения – *Astarte incerta* Wood и *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp). В последние десятилетия геологами «Полярно-уралгеологии», «Поляргео», ВСЕГЕИ, ПМГРЭ, ВНИИОкеангеологии осуществлены многочисленные сборы моллюсков в некоторых разрезах Большеземельской тундры [3 и др.], Припечорья [5], Новой Земли, Центрального и Восточного Пай-Хоя [4, 10 и др.] (рис. 1–4). В ходе геологосъемочных работ геологами «Поляргео» в 2013–2014 гг. на Амдерминской площади впервые в Российской Арктике в разрезах у оз. Хардто, районах среднего течения р. Б. Ою, горы Салямпэ и других разрезах (Западный Пай-Хой) обнаружены целые раковины *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. и *Panomya obliquelongata* Strauch хорошей сохранности. Первый

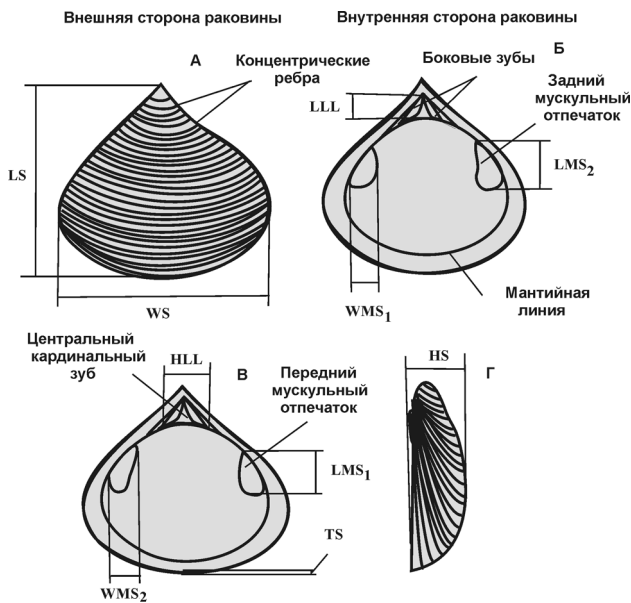


Рис. 1. Схема расположения основных элементов строения раковин двустворчатых моллюсков рода *Astarte* и параметры их измерений

А – на внешней стороне правой створки раковины, Б – на внутренней стороне правой створки раковины, В – на внутренней стороне левой створки раковины, Г – на боковой стороне левой створки раковины (профиль). Для наглядности на рис. 1 и 2 основные элементы строения раковины и параметры их измерений показаны на различных створках раковин, однако на практике эти данные используются при описании любой створки раковины моллюсков этого рода

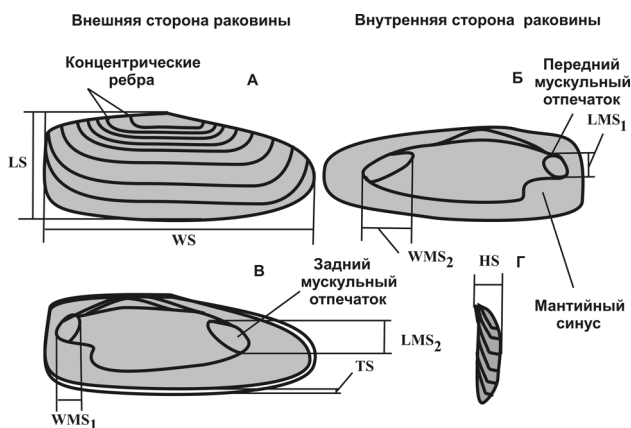


Рис. 2. Схема расположения основных элементов строения раковин двустворчатых моллюсков родов *Cyrtodaria*, *Panomya*, *Mya* и параметры их измерений

А – на внешней стороне левой створки раковины, Б – на внутренней стороне левой створки раковины, В – на внутренней стороне правой створки раковины, Г – на боковой стороне левой створки раковины (профиль)

из этих видов обнаружен впоследствии в коллекциях из разрезов бухты Солнечная (о. Большевик, арх. Северная Земля, сборы партии НИИГА под рук. Г. Д. Беляева), р. Уса у с. Адак (сборы геолога «Поляруралгеологии» С. Л. Князева), р. Воркута (сборы геологов «Поляргео» Д. В. Зархидзе и А. В. Крылова), п-ова Литке (Северный остров арх. Новая Земля), ПМГРЭ (сборы В. П. Матвеева) и зал. Русская Гавань (Северный остров арх. Новая Земля) – сборы В. М. Анохина, «ВНИИОкеанге-

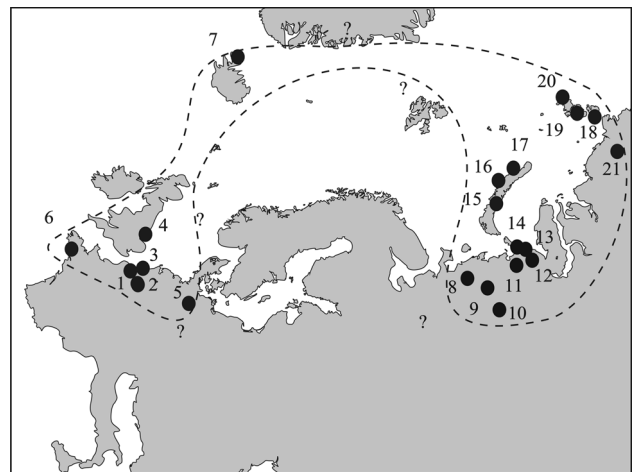


Рис. 3. Схема расположения районов локализации основных местонахождений (жирные точки) моллюсков верхнего миоцена – верхнего эоплейстоцена родов *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Panomya* и *Mya* в Западной Европе и западной части Российской Арктики, по [1, 3–7, 10, 12, 13, 15, 22] и др.

Пунктир – предполагаемая область распространения морских отложений плиоцена – эоплейстоцена с описываемыми моллюсками.

Цифры – возраст и районы локализации местонахождений изученных моллюсков: 1 – мессинский – пьенский ярус Бельгии, 2 – занкский ярус р-на г. Клеве (Германия), 3 – мессинский – пьенский ярусы севера Нидерландов, 4 – занкский – калабрийский ярусы Восточной Англии, 5 – будригальский – серавальский ярусы городов Киль и Зондешот (Германия), 6 – занкский ярус п-ова Бретань (Франция), 7 – гелазский ярус п-ова Тьеднес (Исландия), 8 – пьенский ярус р. Сула (Тиманский кряж), 9 – пьенский ярус р. Печора у сел Акись и Кипиево (Северное Припечорье), 10 – пьенский ярус р. Уса у с. Адак (Южное Припечорье), 11 – гелазский ярус р. Морею и р. Вэсию (Большеземельская тундра), 12 – занкский ярус р. Воркута (Большеземельская тундра) 13 – занкский – калабрийский ярусы р-на горы Хубтапэ, оз. Хэйяхамал, среднего течения р. Кара и нижнего течения р. Силовая (Восточный и Центральный Пай-Хой), 14 – занкский ярус: устье р. Яркоаяха, ср. течение р. Тарипатяха, гора Салямпэ, побережья Югорского п-ова: у мыса Андреева и восточнее мыса Нгарка-Пэсалья и устья р. Третья Песчаная, верхнего течения р. Б. Ою, руч. Пэтарки, р. Лабсуяхи, р. Первая Песчаная, р. Хубтяха, р. Тарепатяха, р. Тэбьянаха, оз. Хардто (Западный Пай-Хой), 15 – пьенский ярус района мыса Маточкина и губы Поморская (Северный остров арх. Новая Земля), 16 – занкский ярус п-ова Литке (Северный остров арх. Новая Земля), 17 – занкский ярус района залива Русская Гавань (Северный остров арх. Новая Земля), 18 – занкский ярус района бухты Солнечная (о. Большевик, арх. Северная Земля), 19 – пьенский ярус мыса Октябрьский (о. Октябрьской Революции, арх. Северная Земля), 20 – пьенский ярус северной части о. Комсомолец (арх. Северная Земля), 21 – калабрийский ярус р. Коралловая (п-ов Таймыр)

ология». Геологи ВСЕГЕИ Ю. В. Заика, А. В. Гарвиш, В. Р. и И. В. Вербицкие на р. Коралловая (Таймыр) и геолог «Поляргео» А. В. Крылов в разрезах на горе Хубтапэ и р-не оз. Хэйяхамал (Центральный Пай-Хой) нашли моллюски *Mya schwarzbachi* Strauch и *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. Всего более 500 раковин и их обломков, принадлежащих к шести вымершим видам (один вид и один подвид новые): *Astarte incerta* Wood, *A. paihoicus* sp. nov., *Cyrtodaria angusta* (Nystr et Westendorp), *Mya schwarzbachi* Strauch, *M. gudmunduri jugorica* subsp. nov., *Panomya obliquelongata* Strauch из более 20 местонахождений Российской Арктики (рис. 3, 4).

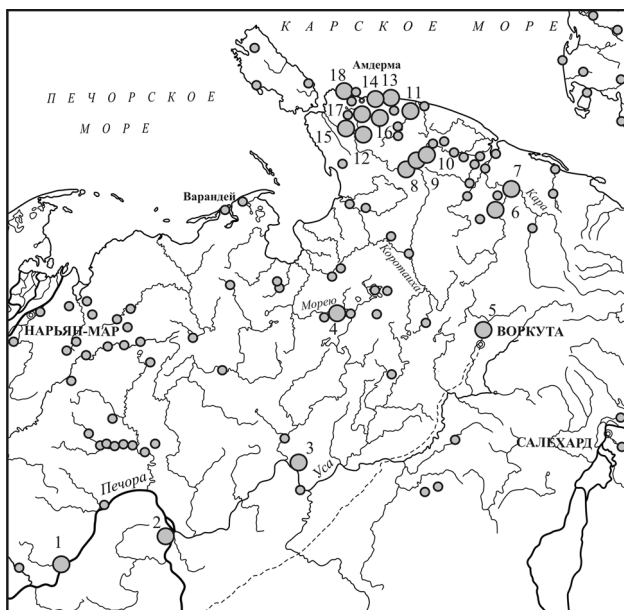


Рис. 4. Схема расположения основных местонахождений морских двустворчатых моллюсков плиоцена – эоплейстоцена родов *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Panomya* и *Mya* в континентальной части запада Российской Арктики, по [3, 5] и др.

Большой кружок – изученные местонахождения морских двустворчатых моллюсков родов *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Panomya* и *Mya* занкского – калабарийского ярусов: 1 – р. Печора у с. Кипиево, 2 – р. Печора у с. Акись, 3 – р. Уса у с. Адак, 4 – реки Морею и Вэснию, 5 – р. Воркута, 6 – р. Силоваяха, 7 – р. Кара, 8 – руч. у оз. Хэйяхамал, 9 – западный склон горы Хубтапэ, 10 – восточный склон горы Хубтапэ, 11 – р-н мыса Шпиндлер, 12 – р-н оз. Хардто и р. Хубптыаха, 13 – р-н побережья Югорского п-ова восточнее мыса Нгарка-Пэсала, 14 – р-н мыса Андреева, 15 – р. Б. Ою у устья р. Энзорта-яха, р. Тэбьянаха, 16 – р. Первая Песчаная, р. Лабсуаха, 17 – р-н горы Салямпэ, р. Тарепатыаха, 18 – р. Яркоцааха
Маленький кружок – прочие местонахождения морских моллюсков, по [8] и др.

Большинство описываемых в этой статье видов распространено в отложениях занкского – гелазского ярусов Бельгии, Нидерландов, Англии, Германии и Исландии [12–25], однако детальное описание видов из российских разрезов приводится впервые. Один вид *Astarte paihoicus* sp. nov. и один подвид *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. новые и обнаружены в отложениях плиоцена – эоплейстоцена западной части Российской Арктики. Другие четыре вида из кайнозойских разрезов Российской Арктики определялись путем непосредственного их сравнения с образцами европейских разрезов (фототаблицы I–IV).

Возраст отложений, вмещающих раковины этих моллюсков, также часто уточнялся с помощью спорово-пыльцевого анализа и изучения раковин фораминифер, осуществленных в лаборатории ЦГЛ (г. Сыктывкар, Республика Коми).

Для описания основных элементов строения раковин моллюсков родов *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Mya* и *Panomya* (рис. 1, 2) и параметров их измерений в статье используются следующие сокращения: длина раковины –LS, ширина раковины – WS, высота раковины –HS, длина замочного углубления (или лопасти) –LLL, ширина замочного углубления (или лопасти) –HLL, длина переднего мускульного отпечатка –LMS₁, ширина переднего мускульного отпечатка –WMS₁, длина заднего мускульного от-

печатка –LMS₂, ширина заднего мускульного отпечатка –WMS₂, расстояние между горизонтальными бороздами на наружной стороне раковины (макс.) –DCR, толщина раковины –TS. Коллекция изученных моллюсков хранится в музее «Поляргео» (Санкт-Петербург) под номерами X-17-45, FX-1-5, F-3.

За предоставленную возможность изучения коллекций моллюсков верхнего кайнозоя Российской Арктики и Западной Европы авторы благодарят директора ЦНИГРмузея А. Р. Соколова, ведущих специалистов ЦНИГРмузея Т. В. Куражеву и Н. М. Кадлец, исполнительного директора «Поляргео» Д. В. Зархидзе, начальника отдела геологического картирования ВНИИОкеангеологии Е. А. Гусева, сотрудника СПбГГИ А. В. Журавлева, сотрудников ВСЕГЕИ А. В. Гавриша, Ф. А. Триколиди, геолога УП «Геосервис» Ю. В. Заику.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ МОЛЛЮСКОВ

Семейство Astartidae d'Orbigny, 1844

Род *Astarte* Sowerby, 1816

Astarte incerta Wood, 1853

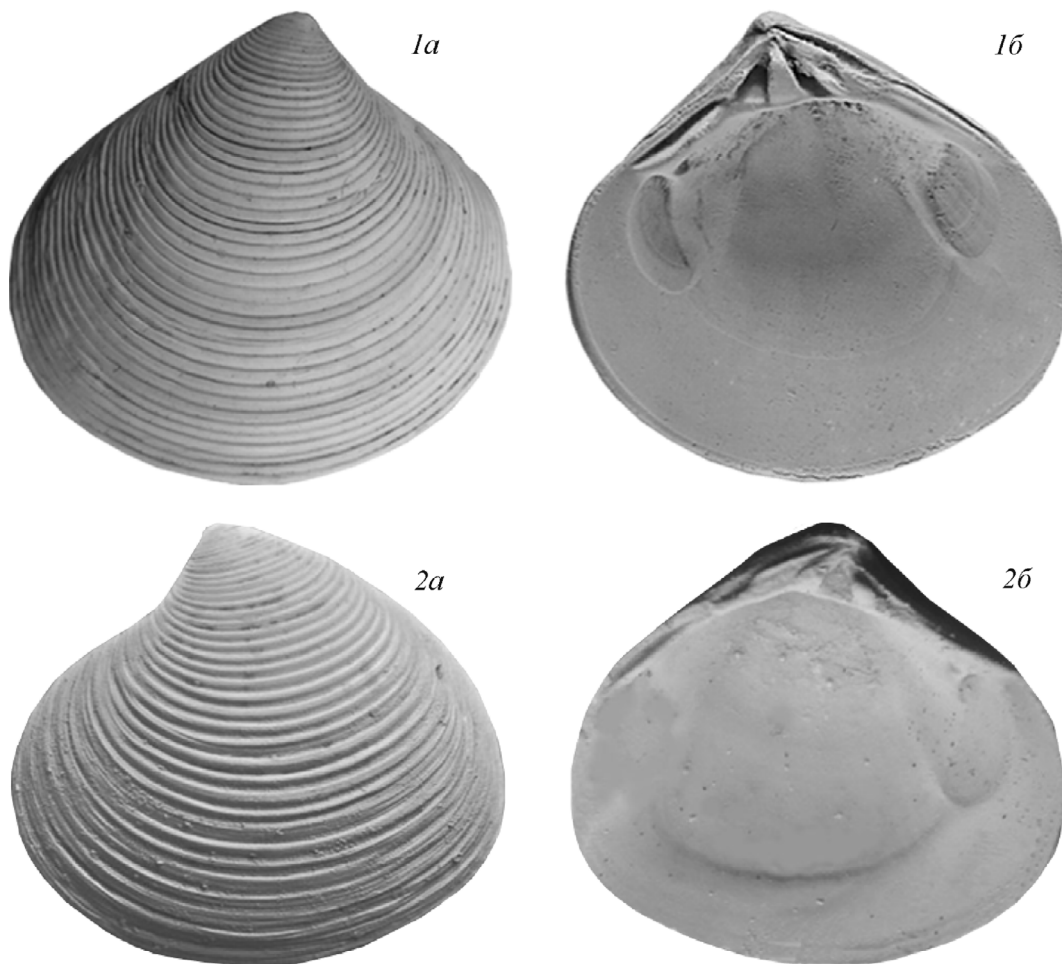
Фототабл. I, фиг. 1–2

Astarte incerta Wood, 1853, с. 186, табл. 17, фиг. 4, *Astarte incerta* Oppenheim, 1915, с. 427, табл. 55, фиг. 3–4, *Astarte montagui* Гладенков, Нортон, Спайнк, 1980, с. 37–38, табл. IV, фиг. 21–22 (non *Astarte montagui* Гладенков, Нортон, Спайнк, 1980, с. 37–38, табл. IV, фиг. 18–20, 23 = *Astarte montagui* (Dillwyn, 1817), *Astarte (Digitariopsis) obliquata obliquata* Lauriat-Rage, 1982, с. 70–74 (pars), табл. XII, фиг. 10 (non *Astarte (Digitariopsis) obliquata obliquata* Lauriat-Rage, 1982, с. 70–74, табл. XII, фиг. 3–09 = *Astarte obliquata* Sowerby, 1817), *Astarte (Astarte) incerta* Marquet, 2005, с. 35–36, табл. 21, фиг. 1a–e, *Astarte incerta* Крылов и Гусев, 2010, с. 89, рис. 6, фиг. 2a–б, (non *Astarte incerta* Крылов и Гусев, 2010, с. 91, рис. 8, фиг. 3a–б = *Astarte crenata* Gray), non *Astarte incerta* Зархидзе, 2010, с. 103, рис. 5, фиг. 3a, 4a = *Astarte multicostata* Filatova, *Astarte incerta* Klompmaker et Wijnker, 2010, с. 115, Atb 9B.

Neomun: левая створка раковины, IST 6710 (Бельгийский королевский музей естественных наук), изображена в работе Р. Марке [15] (табл. 21, фиг. 1 d–e), нижний плиоцен Бельгии, р-н Верреброекдок, с. Калло, занкский ярус, формация Лилло, песчаная пачка Оорден, пачка *Cutellus*.

Материал: 12 целых и 5 поврежденных створок раковин.

Описание. Раковина округло-треугольная со слабовогнутым передним краем, немного вытянута в поперечном направлении, с закругленным удлинено-полуэллиптическим задним краем, слабовыпуклая, толстая, небольших и средних размеров. Отношение LS/WS ≈ 0,9. Поверхность спереди раковины покрыта многочисленными тонкими и нечеткими концентрическими бороздками, отстоящими друг от друга на небольшое расстояние. Снаружи на поверхности раковины спереди наблюдаются десять небольших маленьких передних узких продольных концентрических ребер и двадцать чуть более крупных узких продольных ребер. Замок астартоидный, укороченный, небольшой. Правая



Фототаблица I

Фиг. 1. *Astarte incerta* (Wood, 1853). Правая створка раковины: обр. F-3 ($\times 3,5$): а – вид сверху, б – вид снизу. Нижний плиоцен Бельгии, с. Доель, разрез дока Деурганкдок, занкский ярус, формация Лилло, колл. Р. Марке (?), 2010.

Фиг. 2. *Astarte incerta* (Wood, 1853). Левая створка раковины, обр. X-25 ($\times 3,5$): а – вид сверху, б – вид снизу. Верхний плиоцен арх. Сев. Земля, пьяченский ярус, о. Большевик, бухта Солнечная, цоколь 30–50-метровой террасы, сборы партии под руководством Г. Д. Беякова, 1951

створка с хорошо развитым центральным кардинальным зубом и двумя слаборазвитыми боковыми зубчиками; левая – с двумя хорошо выраженными кардинальными зубами. Мускульные отпечатки приближены к переднему краю раковины ($2LMS = WMS$, $LMS_1 \approx LMS_2$). На внутренней стороне раковины (у заднего края) узкая кайма. Мантийная линия без синуса.

Размеры (в мм): FX-1 (правая створка): $LS = 12$, $WS = 11$, $HS = 1,5$, $LLL = 1$, $HLL = 1$, $LMS_1 = 3$, $WMS_1 = 1$, $LMS_2 = 3$, $WMS_2 = 2$, $DCR = 0,3$, $TS = 0,5$; F-3 (правая створка): $LS = 15$, $WS = 12$, $HS = 3$, $LLL = 1,5$, $HLL = 1$, $LMS_1 = 4$, $WMS_1 = 2$, $LMS_2 = 4$, $WMS_2 = 2$, $DCR = 0,4$, $TS = 0,5$; X-25 (левая створка): $HS = 2$, $LLL = 1,5$, $HLL = 1,5$, $LMS_2 = 4$, $WMS_2 = 1,5$, $DCR = 0,4$, $TS = 0,5$.

Сравнение. От *Astarte subequilatera* (Sowebry, 1854) отличается более узкой раковиной, укороченным замком, частыми и узкими концентрическими ребрами, крупными мускульными отпечатками и широкой задней каймой на внутренней части раковины.

Замечание. Данный вид выделен С.В. Вудом из отложений кораллинового крага (верхний плиоцен) у г. Саттон (Англия) (табл. XI, фиг. 2а–б) [24], его изображения и описания встречаются в ра-

ботах П.Х. Ниста [17], и Р. Марке [15] (табл. 21, фиг. 1а–е). По данным П. Оппенгейма [18], этот вид обнаружен в скважине среди осадков занкского яруса Германии (табл. 55, фиг. 3–4), а также в разрезах формации Тьёднес гелазского яруса Исландии [1, 19] и в пьяченском ярусе Нидерландов [13, 20–22]. В статье А. А. Кломпмакера, Е. Винклера и др. ([13], рис. 9В) изображена целая раковина из разреза отложений верхнего плиоцена в шахте у с. Лангенбуум (Северный Брабант). А. А. Слупик, Ф. П. Вессинг и др. [21] обнаружили представителей этого вида в отложениях верхнего плиоцена в скважине буровой площади Шельфок (Нидерланды), А. А. Слупик и А. К. Янсе – в отложениях верхнего миоцена – нижнего плиоцена, вскрытых в скважине буровой площади Колиянсплат [20]. А. В. Крыловым и Е. А. Гусевым (рис. 6, фиг. 2а–б) [6] аналогичная раковина из разреза верхнего плиоцена бухты Солнечная (о. Большевик, арх. Северная Земля) была определена и подтверждена Р. Марке и А. В. Крыловым путем сравнения образцов с раковинами *Astarte incerta* Wood, 1853 из отложений раннего плиоцена Бельгии (Nyst et Westendorp, 1839) (табл. I, фиг. 1–2 и др.). Ю. Б. Гладенковым, П. Нортон-

Предлагаемая схема расчленения отложений плиоцена – эоплейстоцена Тиманского кряжа, Припечорья, Большеземельской тундры, Пай-Хоя, Таймыра и Исландии по слоям с морскими двустворчатыми моллюсками родов *Isocrassina*, *Astarte*, *Cyrtodaria*, *Panomya* и *Mya* с уточнениями по [2–10 и др.]

Система	Отдел	Раздел	Ярус	Свита	Устанавливаемые слои с моллюсками рода <i>Isocrassina</i>	Комплексы моллюсков	
Четвертичная	Эоплейстоцен	Верхний	Калабрийский	Вашуткинская	<i>Isocrassina basteroti</i>	<i>Isocrassina basteroti</i> (De la Joink.), <i>Astarte paichoicus</i> sp. nov., <i>A. actis</i> Dall, <i>A. arctica</i> (Gray), <i>A. montagyi</i> (Dill.), <i>A. gydanica</i> (Sachs), <i>A. jenissae</i> (Sachs), <i>A. borealis</i> (Schum.), <i>A. borealis forma placenta</i> Morch, <i>A. elliptica</i> (Brown), <i>Hiatella arctica</i> (Linn.), <i>H. pholadis</i> (Linn.), <i>Chlamys islandica</i> (Mull.), <i>C. albida</i> Dall, <i>C. pusio</i> (Linn.), <i>Macoma balthica</i> Linn., <i>M. calcarea</i> (Gmel.), <i>Plicifusus rhyssus</i> (Dall), <i>Boreotrophon truncatus</i> (Storm), <i>B. clathrathus</i> (Dall), <i>Oenopota trevelyana</i> (Turton), <i>O. nobilis</i> (Muller), <i>O. pyramidalis</i> (Storm), <i>O. exarata</i> (Muller), <i>O. turricula</i> (Mont.), <i>Neptunea despecta</i> (Linnaeus), <i>Amauropsis islandicus</i> (Linn.), <i>Cryptonatica affinis</i> (Gmel.), <i>C. clausa</i> (Brod. et Sow.), <i>Euspira pallida</i> (Brod. et Sow.), <i>Buccinum undatum</i> Linn., <i>Mya gudmunduri</i> (Strauch), <i>M. schwarzbaehi</i> (Strauch), <i>Serripes groenlandicus</i> (Mohr), <i>Clinocardium ciliatum</i> (Fabr.), <i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret), <i>Mytilus edule</i> Linn., <i>Arctica islandica</i> (Linn.)	
		Нижний	Гелазский	Роговская		<i>Isocrassina basteroti</i> (De la Joink.), <i>I. ariejansseni</i> (Marquet), <i>Cyrtodaria angusta</i> Nyst et West., <i>Astarte paichoicus</i> sp. nov., <i>A. montagyi</i> (Dill.), <i>A. crenata</i> (Gray), <i>Hiatella arctica</i> (Linn.), <i>Chlamys islandica</i> (Mull.), <i>Macoma balthica</i> Linn., <i>M. calcarea</i> (Gmelin), <i>Plicifusus rhyssus</i> (Dall), <i>Boreotrophon truncatus</i> (Storm), <i>Oenopota trevelyana</i> (Turton), <i>O. nobilis</i> (Muller), <i>Neptunea despecta</i> (Linn.), <i>Amauropsis islandicus</i> (Linn.), <i>Cryptonatica affinis</i> (Gmel.), <i>C. clausa</i> (Brod. et Sow.), <i>Euspira pallida</i> (Brod. et Sow.), <i>E. hemiclausa</i> (Sow.), <i>Buccinum undatum</i> Linn., <i>Mya gudmunduri</i> (Strauch), <i>M. pseudoarenaria</i> Schlesch, <i>Serripes groenlandicus</i> (Mohr), <i>Clinocardium ciliatum</i> (Fabr.), <i>Mytilus edule</i> Linn., <i>Modiolus modiolus</i> Linn., <i>Arctica islandica</i> (Linn.), <i>Nuculana minuta</i> (Mull.), <i>Nucula tenuis</i> Mont., <i>Portlandia arctica</i> Gray, <i>Actinula groenlandica</i> (Sow.)	
	Плиоцен	Верхний	Пьяченский	Падимейская		<i>Isocrassina scaldensis</i>	<i>Isocrassina scaldensis</i> (Janss. et van der Slik) <i>I. basteroti</i> (De la Joink.), <i>I. ariejansseni</i> (Marquet), <i>Cyrtodaria angusta</i> (Nyst et West.), <i>C. jenissae</i> Sachs, <i>A. paichoicus</i> sp. nov., <i>A. incerta</i> Wood, <i>A. vernicosa</i> Dall, <i>A. arctica</i> (Gray), <i>A. montagyi</i> (Dill.), <i>A. gydanica</i> (Sachs), <i>A. jenissae</i> (Sachs), <i>A. borealis</i> (Schum.), <i>A. borealis forma placenta</i> Morch, <i>A. elliptica</i> (Brown), <i>A. crenata</i> Gray, <i>Portlandia arctica</i> Gray, <i>Nuculana minuta</i> (Mull.), <i>Yoldia lenticula</i> (Mull.), <i>Yoldia intermedia</i> Sars, <i>Anomya squamula</i> Linn., <i>Panomya norvegica</i> (Spengl.), <i>Zirphea crispata</i> Linn., <i>Acribia islandica</i> (Gmel.), <i>Trichotropis borealis</i> Brod. et Sow., <i>Hiatella arctica</i> (Linn.), <i>H. pholadis</i> (Linn.), <i>Chlamys islandica</i> (Mull.), <i>C. albida</i> Dall, <i>C. pusio</i> (Linn.), <i>Macoma balthica</i> Linn., <i>M. calcarea</i> (Gmel.), <i>M. brota</i> Dall, <i>Plicifusus rhyssus</i> (Dall), <i>Boreotrophon truncatus</i> (Storm), <i>B. clathrathus</i> (Dall), <i>Oenopota trevelyana</i> (Turton), <i>O. nobilis</i> (Muller), <i>O. pyramidalis</i> (Storm), <i>O. exarata</i> (Muller), <i>O. turricula</i> (Mont.), <i>Bella rugulata</i> Trosch., <i>B. gigantea</i> Morch, <i>Lepeta caeca</i> Mull., <i>Acmea rubella</i> Linn., <i>Neptunea despecta</i> (Linnaeus), <i>N. borealis</i> Phil., <i>Nuculana minuta</i> (Mull.), <i>Nucula tenuis</i> Mont., <i>магские Actinula groenlandica</i> Sow., <i>Amauropsis islandicus</i> (Linn.), <i>Cryptonatica affinis</i> (Gmel.), <i>C. clausa</i> (Brod. et Sow.), <i>Euspira pallida</i> (Brod. et Sow.), <i>Buccinum undatum</i> Linn., <i>Mya gudmunduri</i> (Strauch), <i>Serripes groenlandicus</i> (Mohr), <i>Clinocardium ciliatum</i> (Fabr.), <i>Mytilus edule</i> Linn., <i>Arctica islandica</i> (Linn.), <i>Littorina littorea</i> Linn.
		Нижний	Занклый	Колвинская		<i>Isocrassina ariejansseni</i>	<i>Astarte montagui</i> Dill., <i>A. borealis forma placenta</i> Morch, <i>Isocrassina basteroti</i> (De la Joink.), <i>Nucula tenuis</i> Mont., <i>Cyrtodaria jenissae</i> Sachs, <i>Mya gudmunduri</i> (Strauch), <i>Panomya obliquelongata</i> Strauch, <i>Arctica islandica</i> (Linn.), <i>Hiatella rugosa</i> (Linn.), <i>H. pholadis</i> (Linn.), <i>Nucula tenuis</i> Mont., <i>Portlandia arctica</i> (Gray), <i>Puncturella noachina</i> (Linn.), <i>Actinula groenlandica</i> (Sow.), <i>Acmea</i> sp.

Схема корреляции разрезов плиоцена — эоплейстоцена Западной Европы и западной части Российской Арктики по выделяемым слоям с морскими двустворчатыми моллюсками рода *Isocrassina* с уточнениями по [1–6, 15–17, 20–21 и др.]

Система	Отдел	Раздел/Подотдел	Ярус/Звено	Слой с моллюсками рода <i>Isocrassina</i>	Западная Европа	Западная часть Российской Арктики (северо-восток Восточной Европы)
Четвертичная	Плейстоцен	Эоплейстоцен	Калабрийский	Слой с моллюсками <i>Isocrassina basteroti</i>	Англия, бухта Бридлингтон. Краг Бридлингтон. Слой с <i>Isocrassina basteroti</i>	Пай-Хой. Разрезы горы Хубтапэ и оз. Хэйяхамал. Вашуткинская свита. Слой с <i>Isocrassina basteroti</i>
			Гелазский	Слой с моллюсками <i>Isocrassina ariejansseni</i> , <i>I. basteroti</i>	Исландия, п-ов Тьеднес. Формация Тьеднес. Зона <i>Serripes</i> . Слой с <i>Isocrassina basteroti</i> , <i>I. ariejansseni</i>	?
Неогеновая	Плиоцен	Верхний	Пьяченский	Слой с моллюсками <i>Isocrassina scaldensis</i> , <i>I. basteroti</i> , <i>I. ariejansseni</i>	Бельгия, разрезы у сел Доель и Калло. Формации Каттендьяк и Лилло. Нидерланды, разрезы шахты у с. Лангенбуум и скважин площадей Кониясплаат и Шельфок. Формации Остерхаут и Скальд. Слой с <i>Isocrassina basteroti</i> , <i>I. ariejansseni</i> , <i>I. scaldensis</i> (ex. gr. <i>I. omalii</i>)	Пай-Хой и Новая Земля, разрезы р. Кара у устья р. Силоваяха и мыса Маточкин. Падимейская и ершовская свиты. Слой с <i>Isocrassina scaldensis</i> , <i>I. basteroti</i> , <i>I. ariejansseni</i>
		Нижний				Занкский

ном и Г. Спайком [1] две раковины этого вида из отложений гелазского яруса Исландии ошибочно отнесены к *Astarte montagui* Dillwyn, 1817 (табл. IV, фиг. 21–22), а в работе А. Лореа-Раж [14] изображена подобная раковина из плиоценовых отложений Франции, ошибочно определенная как *Astarte obliquata* Sowerby, 1817. Местоположение неотипа этого вида неизвестно, поэтому в данной статье выделяется неотип – целая раковина из занкских отложений Бельгии, изображенная в работе Р. Марке [15]. Г. Спайнк [22] отмечал важное биостратиграфическое значение этого вида для расчленения и корреляции отложений плиоцена Нидерландов [22]. На основе анализа распространения находок *Astarte incerta* Wood, 1853 и ряда представителей рода *Isocrassina* осуществлены расчленение и корреляция отложений позднего кайнозоя запада Российской Арктики и их сопоставление с отложениями плиоцена – эоплейстоцена Западной Европы (табл. 1–3). Идентичность раковин этого вида из разрезов Бельгии и Российской Арктики доказывается и визуальным сходством их фотографий и образцов (фототабл. I, фиг. 1, 2). В ходе микротомографических исследований структуры раковин, осуществленных А. В. Журавлевым (СПбГГИ), установлено, что большая часть мелких астартид из разрезов Пай-Хоя (гора

Хубтапэ, р-н оз. Хэйяхамал, р. Талояха, р. Хубтыяхакоця, мыс Андреева, оз. Хардто, р. Кара у устья р. Силовыха), Припечорья (р. Печора у сел Акись и Кипиево) Большеземельской тундры (р. Морею) и Северного Тимана (р. Сула) [3–5], ранее относимых нами к этому виду, на самом деле принадлежат к *Astarte multicostrata* (Filatova, 1957), а упомянутая выше раковина из разреза бухты Солнечная относится к *Astarte incerta* Wood, 1853.

Распространение. Верхний миоцен – нижний эоплейстоцен Западной Европы: Бельгия, Нидерланды, Франция, Германия, Англия, Исландия; четвертичные отложения Нидерландов (отложения современного пляжа – раковины переотложены); верхний плиоцен Сев. Сибири: арх. Сев. Земля.

Местонахождение. Западная Европа. Нижний-верхний плиоцен Бельгии: занкский – пьяченский ярусы, формация Лилло, пачка Оорден (нижняя часть), слой с *Cutellus*, с. Калло, док Вейерброедок; р-н г. Антверпен, формация Каттендьяк, пачка Оорден (нижняя часть); формации Каттендьяк – Лилло, пачки Люхтбаль и Круисшанс. Нижний плиоцен Франции: занкский ярус, верхний редонский региональный подъярус), Бретань, г. Верн-Д'Анжу, ул. Ла Пигеон-Блан. Нижний миоцен – верхний плиоцен Нидерландов: занкский – пьяченский ярусы, формации Скальд и Оостерхаут, пачка Б,

шахта у с. Лангенбуум, 12–15 м вниз от кровли разреза; мессинский – занкльский ярус о. Норд Беверленд, буровая площадь Кониясплаат, формация Бреда, пачка Б, 89–95 м вниз от кровли разреза скважины; буровая площадь Шельфоек, глубина 109,0–118,0 м вниз от кровли разреза. Нижний плиоцен Германии: занкльский ярус, формация Скальд, скважина у г. Клеве. Четвертичные пляжевые отложения Нидерландов. Верхний плиоцен – нижний эоплейстоцен Англии: пьяченский – гелазский ярусы, кораллиновый и красный краги (нижняя часть), графство Саффолк, города Саттон и Луддхэм. Нижний эоплейстоцен Исландии: гелазский ярус, формация Тьеднес, п-ов Тьеднес.

Северная Сибирь. Верхний плиоцен арх. Северная Земля: пьяченский ярус, о. Большевик, бухта Солнечная, цоколь 30–50-метровой морской террасы, сборы партии под руководством Г. Д. Белякова, 1951.

Astarte paihoicus sp. nov.

Фото табл. II, фиг. 1–2

Astarte compressa = *A. elliptica* Лаврова, 1924, с. 8–9 (pars), табл. III, фиг. 11 (non *Astarte compressa* Лаврова, 1925, с. 8–9 (pars), табл. III, фиг. 10 = *Astarte elliptica* Brown, 1827, non *Astarte compressa* Лаврова, 1925, с. 8–9 (pars), табл. III, фиг. 12), *Isocrassina basteroti* Крылов и Гусев, 2010, рис. 8, фиг. 1.

Название новому виду дано по хр. Пай-Хой.

Голотип: правая створка раковины, X-23 (музей «Поляргео», г. Санкт-Петербург), изображена в статье (табл. II, фиг. 1), нижний эоплейстоцен хр. Пай-Хой, восточный склон горы Хубтапэ, вашуткинская свита, 8,3 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2009.

Паратип: правая створка раковины, X-20 (музей «Поляргео», г. Санкт-Петербург), изображена в статье (табл. II, фиг. 2), нижний эоплейстоцен арх. Северная Земля, о. Октябрьской Революции, мыс Октябрьский, цоколь 70-метровой морской террасы, сборы партии под руководством Б. Х. Егиазарова, 1951.

Материал: 6 створок раковин и 15 замков.

Описание. Раковина округло-треугольная, немного вытянута в поперечном направлении, с закругленным задним краем, слабовыпуклая, толстая, небольших и средних размеров. На внешней поверхности наблюдается 20–25 узких толстых и уплощенных, но хорошо выраженных концентрических ребер. Замок астартоидный, удлинённый, большой. Правая створка с хорошо развитым центральным кардинальным зубом и двумя слабовыраженными латеральными зубами; левая – с двумя хорошо выраженными кардинальными и двумя слабовыраженными латеральными зубами. Мускульные отпечатки крупные, приближены к переднему краю раковины ($LMS_1 = LMS_2$). У заднего края внутренней стороны раковины наблюдается узкая кайма без поперечных зубцов. Мантийная линия без синуса.

Размеры (в мм): X-18 (левая створка): LS = 12, WS = 16, HS = 2, LLL = 1, HLL = 1, $LMS_1 = 4$, $WMS_1 = 2$, $LMS_2 = 4$, $WMS_2 = 2$, DCR = 1,2, TS = 1; X-20 (правая створка): LS = 19, WS = 23, HS = 3,5, LLL = 1,5, HLL = 1,5, $LMS_1 = 6$, $WMS_1 = 3$, $LMS_2 = 6$, $WMS_2 = 3$, DCR = 2, TS = 1,3; X-21 (левая створка): LS = 20, WS = 24, HS = 5, LLL = 1,5,

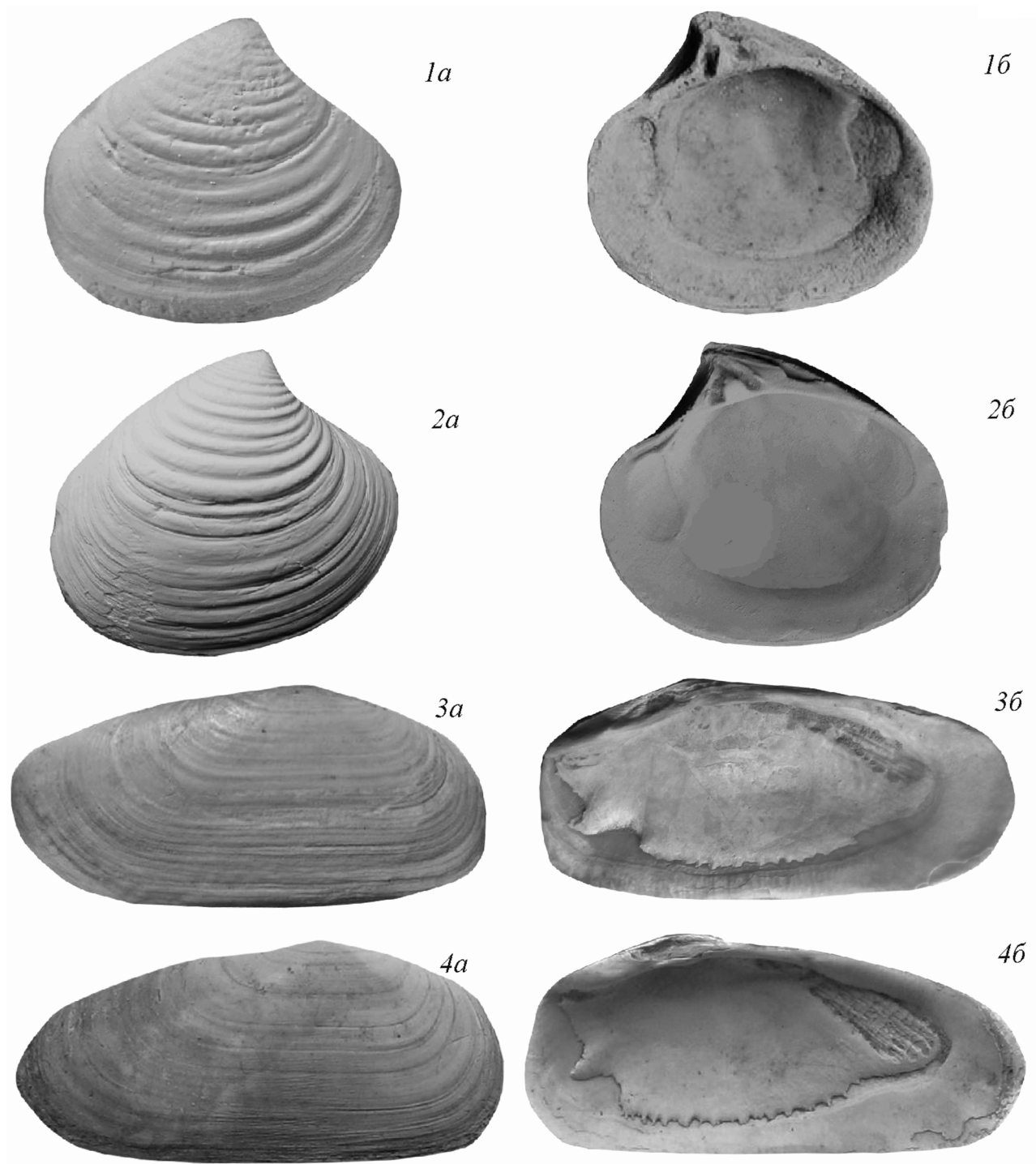
HLL = 1,5, $LMS_1 = 6$, $WMS_1 = 3$, $LMS_2 = 6$, $WMS_2 = 3$, DCR = 2, TS = 1,4; X-23 (правая створка): LS = 23, WS = 27, HS = 6, LLL = 2, HLL = 2, $LMS_1 = 7$, $WMS_1 = 3,5$, $LMS_2 = 7$, $WMS_2 = 3,5$, DCR = 2,2, TS = 1,5.

Сравнение. От *Astarte elliptica* (Brown, 1824) и *A. sulcata* (Da Costa, 1778) новый вид отличается более выпуклой узкой раковиной, более удлинённым и крупным замком, треугольным выпуклым центральным кардинальным зубом и удлинёнными узкими боковыми зубами на правой створке раковины, более длинными мускульными отпечатками, более толстыми и хорошо выраженными концентрическими ребрами и закругленной гладкой задней краевой каймой.

Замечания. Изображение раковины этого вида из отложений плейстоцена Новой Земли содержится в работе М. А. Лавровой (табл. III, фиг. 11) [7]. Она была отнесена ею к *Astarte compressa* (Linnaeus, 1767) = *A. elliptica* (Brown, 1824), хотя отличается от неё по ряду морфологических признаков (см. выше). В статье А. В. Крылова и Е. А. Гусева [6] также изображена подобная раковина (рис. 8, фиг. 1) из отложений цоколя морской террасы у мыса Октябрьский, ошибочно отнесенная к *Isocrassina basteroti* (De la Joinkaire, 1823) [6]. В коллекции А. С. Князева нами был обнаружен замок раковины этого вида из разреза на руч. Плешшор у с. Адак (Предуралье), в коллекции В. С. Зархидзе – ещё два аналогичных замка из разрезов р. Сула (Тиман). Двенадцать замков и пять раковин этого вида обнаружены геологами «Поляргео» в разрезах колвинской свиты на р. Печора у сел Акись и Кипиево (Припечорье), колвинской – вашуткинской свит Пай-Хоя: в районе р. Кара у устья р. Силоваяха, р. Силоваяха у устья руч. Едунейшор, горы Хубтапэ, оз. Хейяхамал (Пай-Хой), которые ранее мы ошибочно относили к *Isocrassina basteroti* (De la Joinkaire, 1823) [4 и др.]. Особенности стратиграфического распространения этого вида отображены в табл. 2.

Распространение. Нижний плиоцен – нижний эоплейстоцен Восточной Европы: Тиманский кряж, арх. Новая Земля, хр. Пай-Хой; верхний плиоцен Северной Сибири: арх. Северная Земля.

Местонахождение. Восточная Европа. Верхний плиоцен Тиманского кряжа: пьяченский ярус, падимейская свита, р. Сула (точная привязка неизвестна), сборы А. Ф. Кокунина, 1967. Нижний плиоцен Припечорья: колвинская свита, р. Печора у с. Кипиево, левый берег, 2,35 км вниз по течению реки от устья руч. Симоншор, 46–48 м вниз от кровли разреза, сборы Д. В. Зархидзе, 2003; р. Печора у с. Акись, суглинки у уреза воды, сборы Д. В. Зархидзе, 2003. Верхний плиоцен арх. Новая Земля: пьяченский ярус, ершовская свита, Северный остров, мыс Маточкин, верхняя морская терраса к западу от бухты Поморская, абс. высота 25 м, сборы М. А. Лавровой, 1921. Нижний плиоцен – верхний эоплейстоцен Пай-Хоя: занкльский ярус, колвинская свита, р. Ярковаяха, правый берег реки, разрез в 0,65 км вверх по течению от устья, цоколь 15–20-метровой морской террасы, сборы А. В. Крылова, 2012; пьяченский ярус, падимейская свита, р. Кара, 1,7 км вверх по течению реки от устья р. Силоваяха, правый берег, 20,5–21,0 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2009; занкльский ярус, колвинская свита, р. Силоваяха, правый берег, 3 км вниз по течению от



Фототаблица II

Фиг. 1. *Astarte paihoicus* sp. nov. Правая створка раковины, голотип, обр. X-23 ($\times 2$): *a* – вид сверху, *б* – вид снизу. Верхний эоплейстоцен хр. Пай-Хой, восточный склон горы Хубтапэ, вашуткинская свита, 8,3 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2009.

Фиг. 2. *Astarte paihoicus* sp. nov. Правая створка раковины, паратип, обр. X-20 ($\times 2$): *a* – вид сверху, *б* – вид снизу. Верхний плиоцен арх. Северная Земля, пьяченский ярус, о. Октябрьской Революции, мыс Октябрьский, цоколь 50-метровой террасы, сборы партии Б. Х. Егiazарова, 1951.

Фиг. 3. *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp, 1843). Правая створка раковины обр. F-1 ($\times 1$): *a* – вид сверху, *б* – вид снизу. Нижний плиоцен Бельгии, с. Доель, разрез дока Деурганкдок, занкльский ярус, формация Лилло, коллектор и год сборов неизвестны.

Фиг. 4. *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp, 1843). Правая створка раковины, обр. X-4 ($\times 1$): *a* – вид сверху, *б* – вид снизу. Верхний плиоцен арх. Северная Земля, пьяченский ярус, о. Октябрьской Революции, мыс Октябрьский, цоколь 50-метровой террасы, сборы партии Б. Х. Егiazарова, 1951.

устья руч. Едунейшор, 2,0–2,3 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2010; калабрийский ярус, вашуткинская свита: ручей в р-не оз. Хэйя-хамал, правый берег, 300 м вверх по течению от устья ручья, т. н. 8029, 1,5–3,5 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2009; ручей у подножия горы Хубтапэ (восточный склон), правый берег, т. н. 8026, 4,2–7,2 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2009; истоки ручья у подножия горы Хубтапэ (западный склон), левый берег, т. н. 8027, 3,0 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2009.

Северная Сибирь. Верхний плиоцен арх. Северная Земля: пьяченский ярус, о. Октябрьской Революции, мыс Октябрьский, цоколь 70-метровой морской террасы, сборы партии под руководством Б. Х. Егизарова, 1951.

Семейство Hiatellidae Gray, 1824

Род *Cyrtodaria* Reuss, 1801

Cyrtodaria angusta (Nyst et Westendorp, 1839)

Фототабл. II, фиг. 3–4

Glycymeris angusta Nyst et Westendorp, 1839, с. 4, табл. 1, фиг. 1, *Glycymeris angusta* Wood, 1857, с. 291, табл. 29, фиг. 2, *Glycymeris angusta* Nyst, 1878, табл. 27, фиг. 1, *Cyrtodaria angusta* = *C. heesi* Schlesch, 1924, с. 16, табл. 6, фиг. 3–4, *Cyrtodaria angusta* Strauch, 1972, с. 93–95, табл. 8, фиг. 1–20, non *Cyrtodaria angusta sachsi* Мерклин, Зархидзе, Ильина, 1979, с. 38–39, табл. V, фиг. 1–3, *Cyrtodaria angusta* Гладенков, Нортон, Спайнк, 1980, с. 58, табл. XI, фиг. 1–5 (non *Cyrtodaria angusta* Гладенков, Нортон, Спайнк, 1980, с. 58, табл. X, фиг. 17–21 = *Cyrtodaria jenissae* (Sachs, 1951), *Cyrtodaria angusta* Janssen, Peeters et van der Slik, 1984, с. 151, табл. 88, фиг. 221, *Cyrtodaria angusta* Marquet, 2005, с. 94, табл. XXXXX, фиг. 2, *Cyrtodaria angusta* Крылов и Гусев, 2010, рис. 7, фиг. 1.

Лектотип. Левая створка раковины ([16], табл. 1, фиг. 1), Бельгийский королевский музей естественных наук, IRScNB IST 4243, формация Скальд, с. Виньянегем, р-н г. Антверпен, Бельгия, колл. П. Х. Ниста, Г. Д. Вестендорпа, 1839.

Материал: 2 целые створки раковин, 2 поврежденные створки раковин и 7 замков.

Описание. Раковина равностворчатая, округло-прямоугольных очертаний, слабовыпуклая, вытянута в поперечном направлении ($LS/WS = 0,47$), с почти прямым задним краем, толстая, больших и средних размеров. На внешней поверхности около 40 тонких концентрических ребер. Замок циртодонтный, укороченный, небольшой, макушка широкая, слабовыпуклая, округло-треугольная, приближена к переднему краю раковины. Передняя часть раковины округло-треугольная; задняя почти прямоугольная. Мускульные отпечатки округло-трапециевидные, приближены к боковым краям раковины ($LMS_1 = 2LMS_2$). На внутренней стороне раковины наблюдается узкая краевая кайма. Мантийная линия с неглубоким синусом, не выходящим за передний край заднего мускульного отпечатка.

Размеры (в мм): X-1 (правая створка): $WS = 18$, $HS = 3$, $DCR = 0,5$, $TS = 1$; X-2 (левая створка): $HS = 6$, $WMS_1 = 4$, $DCR = 1$, $TS = 2$; X-3 (левая

створка): $HS = 6$, $DCR = 1$, $TS = 1,5$; X-4 (левая створка): $LS = 67$, $WS = 30$, $HS = 7$, $LMS_1 = 13$, $WMS_1 = 5$, $LMS_2 = 27$, $WMS_2 = 5$, $DCR = 1$, $TS = 2$.

Сравнение. От *Cyrtodaria siliqua* (Spengler, 1793) и *C. jenissae* Sachs, 1951 отличается иными соотношениями длины и ширины, а также слабой выпуклостью раковины и более округло-прямоугольными ее очертаниями, расположением макушки, округло-треугольными очертаниями передней части раковины, меньшей шириной мускульных отпечатков, спрямленным задним краем и меньшей толщиной раковины.

Замечания. Изученный вид выделен П. Х. Нистом и Г. Д. Вестендорпом [16, 17] из нижнеплиоценовых отложений Бельгии. С. В. Вуд [25] привел описание и изображение раковин этого вида из плиоценовых отложений Англии (кораллиновый и красный краги). Р. Л. Мерклин, В. С. Зархидзе и Л. Б. Ильина [8] к виду *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp, 1839) были отнесли ещё два подвида — *Cyrtodaria angusta sachsi* Merklin et Zarhidze, 1979 и *C. angusta jenissae* (Sachs, 1951), — отличающиеся соотношением длины и ширины, различной шириной внутренней каймы внутри створок и толщиной раковин. По нашему мнению, они принадлежат к двум разным самостоятельным видам, отличным от *C. angusta* (Nyst et Westendorp, 1839) (табл. 2). Раковины *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp, 1839) и *C. jenissae* Sachs, 1951 из отложений формации Тъеднес Исландии (гелазский ярус) изображены в работах Х. Шлёша [19], Й. Аскельсона [11] и Ю. Б. Гладенкова, П. Нортон и Г. Спайка [1]. Раковины моллюсков *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp, 1839) обнаружены в отложениях нижнего плиоцена Нидерландов и нижнего эоплейстоцена Исландии Ф. Страухом [23] и А. В. Янссеном, Г. А. Петерсом и Л. ван дер Сликом [12]. Особый интерес представляют находки *Cyrtodaria jenissae* Sachs, 1951 [9, 23], которые встречаются в отложениях эоплейстоцена Исландии и плиоцена Российской Арктики и могут также иметь биостратиграфическое значение. В работе Р. Марке [15] установлен лектотип *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp, 1839) и отмечается, что моллюски этого вида широко распространены в отложениях миоцена — плиоцена Бельгии (р-н у сел Доель и Калло), миоцена Нидерландов и Зап. Германии. А. А. Слупиком, Ф. П. Вессингом и др. [21] аналогичные раковины найдены в скважине буровой площади Шельфоек, формация Мааслуис (гелазский ярус) (Нидерланды). Позднее подобные находки обнаружены А. В. Крыловым и Е. А. Гусевым [6] в старой коллекции геологов НИИГА из разреза мыса Октябрьской Революции и арх. Северная Земля. Определение подтвердили Р. Марке и А. В. Крылов путем непосредственного сравнения образцов с раковиной *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp, 1839) (фототабл. II, фиг. 3–4) из отложений нижнего плиоцена Бельгии. Авторами отмечена находка *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp, 1839) в среднем течении р. Морею (разрез Морею-7, Большеземельская тундра) [3], хотя последующие исследования не соответствуют этим данным. Ранее находки представителей этого вида из отложений верхнего плиоцена (слои с *Astarte borealis* (Schumacher) и *Mya* sp. в северной части о. Комсомolec) упоминались В. С. Зархидзе [2]. Впоследствии два замка из этой коллекции, изученные А. В. Крыловым и Р. Марке, указали на

правильность этого определения. В 2013 г. геологами «Поляргео» А. В. Бартовой и А. С. Букассом в разрезе колвинской свиты на р. Б. Ою (Пай-Хой) обнаружены два замка этого вида.

Биостратиграфическое значение этого вида нуждается в дополнительном исследовании, однако В. С. Зархидзе [2 и др.] считал «циртодариевые слои» Российской Арктики (куда входил и этот вид) принадлежащими к падимейской свите (относимой к пьаченскому ярусу позднего плиоцена). По нашим данным, этот вид встречается в разрезах занклского – пьаченского ярусов Российской Арктики и аквитанского – гелазского ярусов Западной Европы.

Распространение. Верхний миоцен – нижний эоплейстоцен Зап. Европы: Бельгия, Германия, Нидерланды, Англия, Исландия; нижний плиоцен Восточной Европы: хр. Пай-Хой; верхний плиоцен – нижний эоплейстоцен Сев. Сибири: арх. Северная Земля.

Местонахождение. Западная Европа. Средний миоцен – верхний плиоцен Бельгии: аквитанский ярус, формация Эдегем; средний миоцен, серравальский ярус, пачка Антверпен, р-н г. Антверпен; верхний миоцен, тортонский – мессинский ярусы, пачка Деурне; занклский – пьаченский (?) ярусы, р-н г. Антверпен; формации Каттендьяк – Лилло, пачки Люхтбаль, Круисшанс, Оордерен (особенно много в слоях с *Cultellus*): р. Шельда у сел Доель и Калло; нижний-средний миоцен: бурдигальский ярус. Нижний-верхний плиоцен Нидерландов: занклский – пьаченский ярусы, формация Оостерхаут, шахта у с. Лангенбуум, 12–15 м вниз от кровли разреза; формация Скальд. Нижний плиоцен Германии: бурдигальский ярус, пачка Киль, пески у г. Киль; пачка Зондершот, пески у г. Зондершот; занклский ярус: скважина в районе г. Клеве. Нижний-верхний плиоцен Англии: занклский – пьаченский ярусы, кораллиновый и красный краги, графство Саффолк, р-н г. Саттон.

Восточная Европа. Нижний плиоцен Пай-Хоя: занклский ярус, колвинская свита, р. Б. Ою, левый берег реки, в 2,5 км вниз по течению р. Энзортаяха, абс. высота 58–60 м, 2,5–2,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Бартовой и А. С. Букасса, 2013.

Северная Сибирь. Верхний плиоцен арх. Северная Земля: пьаченский ярус, о. Октябрьской Революции, мыс Октябрьский, цоколь 50-метровой морской террасы, сборы партии под руководством Б. Х. Егизарова, 1951; северная часть о. Комсомолец, слои с *Astarte borealis* (Schumacher) и *Mya* sp., сборы В. С. Зархидзе, 1981.

Род *Panomya* Linnaeus, 1758

Panomya obliquelongata Strauch, 1972

Фототабл. III, фиг. 1–3

Panomya obliquelongata Strauch, 1972, с. 74–87, прил. 10 н–р, табл. 6, фиг. 1–11.

Материал: 4 целые створки раковин, 3 поврежденные створки раковин и 5 замков.

Голотип: правая створка раковины, SMF 221006 (Зенкенбергский музей естественной истории, г. Франкфурт-на-Майне, Германия), изображена в работе Ф. Страуха [23] (табл. 6, фиг. 5), нижний эоплейстоцен, гелазский ярус, Исландия, формация Тьеднес, 19-й слой.

Паратип: левая створка раковины, SMF 221009 (Зенкенбергский музей естественной истории, г. Франкфурт-на-Майне, Германия), изображена в работе Ф. Страуха [23] (табл. 6, фиг. 9–11), нижний эоплейстоцен, гелазский ярус, Исландия, формация Тьеднес, 25-й слой.

Описание. Раковина удлинненно-трапециевидная, сильно вытянута в поперечном направлении ($LS/WS = 0,7–0,9$), с закругленным полуэллиптическим задним краем, сильновыпуклая, толстая, крупных и средних размеров. На внешней поверхности наблюдаются частые узкие продольные концентрические ребра. Зубы редуцированы. Мускульные отпечатки крупные, полуэллиптические, приближены к переднему краю раковины и макушке ($LMS_1 = LMS_2$). У заднего края внутренней стороны раковины наблюдается узкая кайма. Мантыйный синус неглубокий, хорошо выраженный.

Измеры (в мм): X-29 (левая створка): $LS = 34$, $WS = 47$, $HS = 14$, $LMS_1 = 10$, $WMS_1 = 5$, $LMS_2 = 10$, $WMS_2 = 5$, $DCR = 1$, $TS = 3$; X-30 (левая створка), $LS = 34$, $WS = 57$, $HS = 18$, $LLL = 2$, $HLL = 2$, $LMS_1 = 11$, $WMS_1 = 5,5$, $LMS_2 = 11$, $WMS_2 = 5,5$, $DCR = 2$, $TS = 3$; X-31 (правая створка): $LS = 34$, $WS = 57$, $HS = 18$, $LMS_1 = 11$, $WMS_1 = 5,5$, $LMS_2 = 11$, $WMS_2 = 5,5$, $DCR = 2$, $TS = 3$.

Сравнение. От *Panomya arctica* (Lamarck, 1818) и *Panomya koeneni* (Steuer, 1912) вышеописанный вид отличается большей длиной и выпуклостью раковины, суженной передней частью раковины, мускульными отпечатками, расположенными ближе к переднему краю раковины, широкой внутренней краевой каймой раковины и меньшими размерами передних мускульных отпечатков.

Замечания. Данный вид впервые описан в работе немецкого исследователя Ф. Страуха [23] из отложений формации Тьеднес (ранний эоплейстоцен) о. Исландия. Геологами «Поляргео» Д. В. Зархидзе, А. В. Бартовой и А. С. Букасса этот вид впервые был обнаружен в Российской Арктике в разрезах среднего течения р. Б. Ою и у подножия горы Салямпэ (Западный Пай-Хой).

Распространение. Нижний эоплейстоцен Западной Европы: о. Исландия; нижний плиоцен Восточной Европы: хр. Пай-Хой.

Местонахождение. Западная Европа. Нижний эоплейстоцен Исландии: гелазский ярус, формация Тьеднес, п-ов Тьеднес, 19- и 25-й слои.

Восточная Европа. Нижний плиоцен Пай-Хоя: занклский ярус, колвинская свита, в 2 км по аз. 240° от расчистки от вершины горы Салямпэ и в 80° от а. о. 127 м, сборы Д. В. Зархидзе, 2012; р. Б. Ою, левый берег реки, в 2,5 км вниз по течению р. Энзортаяха, абс. высота 58–60 м, 2,5–2,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Бартовой, А. С. Букасса, 2013, А. В. Крылова, 2014.

Род *Mya* Linnaeus, 1758

Mya schwarzbachi Strauch, 1972

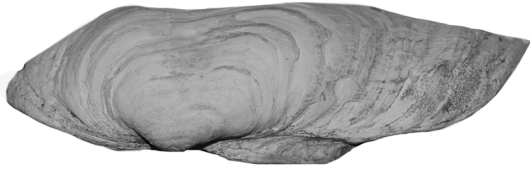
Фототабл. III, фиг. 4–5

Mya schwarzbachi Strauch, 1972, с. 143–147, табл. 10, фиг. 1–4, табл. 11, фиг. 1–4

Материал: 7 поврежденных створок раковин.

Голотип: целая раковина с двумя створками, SMF 221025 (Зенкенбергский музей естествен-

1a



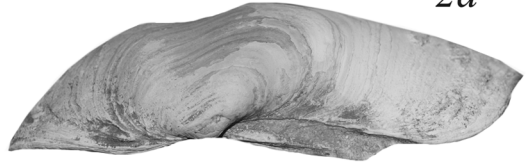
1b



1b



2a



2b



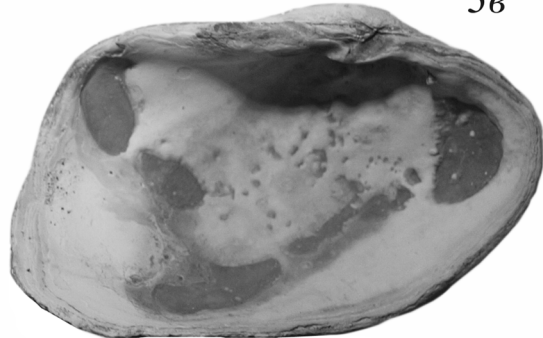
3a



3b



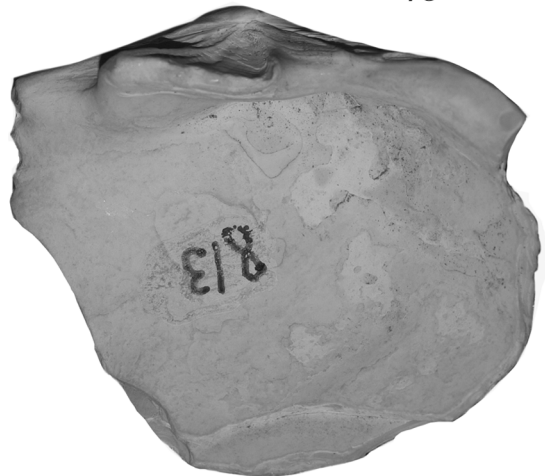
3b



4a



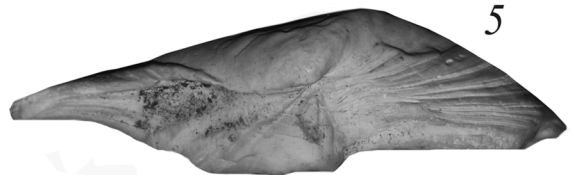
4b



4b



5



ной истории, г. Франкфурт-на-Майне, Германия), изображена в работе Ф. Страуха [23] (табл. 10, фиг. 2, 4), нижний эоплейстоцен, гелазский ярус, о. Исландия, формация Тьеднес, 17-й слой.

Паратип: левая створка раковины, SMF 221027 (Зенкенбергский музей естественной истории, г. Франкфурт-на-Майне, Германия), изображена в работе Ф. Страуха [23] (табл. 11, фиг. 1), нижний эоплейстоцен, гелазский ярус, Исландия, формация Тьеднес.

Описание. Раковина равностворчатая, округло-треугольных очертаний (закруглена слева), слабо-выпуклая, вытянута в поперечном направлении (LS/WS = 0,7–0,9), со слабозакругленным задним краем, толстая, больших и средних размеров и с толстым передним краем. На внешней поверхности наблюдается около 40 тонких и частых концентрических ребер. Замок циртодонтный, удлинённый, вытянут влево, макушка узкая, слабовыпуклая. Передняя часть раковины полуэллиптическая. Передние и задние мускульные отпечатки круглые, приближены к переднему краю раковины. Кардинальные зубы сильновыпуклые, хорошо выражены, длинные, выступают вбок под прямым углом. Мантийный синус глубокий, заходит за середину раковины, сливается с мантийной линией. Задняя часть раковины вдвое толще передней. Дистальный край раковины узкий.

Размеры (в мм): X-32 (левая створка): HS = 12, LLL = 6, HLL = 13, LMS₁ = 7, WMS₁ = 7, DCR = 1, TS = 2; X-33 (левая створка): HS = 14, LLL = 9, HLL = 15, DCR = 1,5, TS = 2; X-34 (левая створка): HS = 18, LLL = 12, HLL = 18, LMS₁ = 7, WMS₁ = 7, LMS₂ = 7, WMS₂ = 7, DCR = 2,5, TS = 3; X-34 (левая створка): HS = 12, LLL = 6, HLL = 13, LMS₁ = 7, WMS₁ = 7, DCR = 1, TS = 2.

Сравнение. От *Mya truncata* Linnaeus, 1758 описанный вид отличается более плоской раковиной округло-треугольной формы, меньшими размерами макушки, тонкой внутренней передней каймой раковины и длинными кардинальными зубами.

Замечания. Данный вид кратко описан в Ф. Страухом [23] на основе изучения целых раковин из отложений раннего эоплейстоцена Исландии (п-ов Тьеднес). Позднее *Mya schwarzbachii* Strauch, 1972 был обнаружен геологами ВСЕГЕИ Ю. В. Заикой, А. В. Гарвишем, В. Р. и И. В. Вербицкими в разрезе р. Коралловая (п-ов Таймыр) и геологом «Поляргео» А. В. Крыловым в подошве разреза ручья у оз. Хейяхамал (Восточный Пай-Хой) вместе с *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov., *Hiatella rugosa* (Linnaeus), *H. pholadis* (Linnaeus), *H. arctica*

(Linnaeus), *Astarte placenta* (Morch). Раковины обелены, практически нефоссилизированы и отличаются хорошей сохранностью, что говорит в пользу их плейстоценового возраста. Данный комплекс залегает на высотах 130–220 м и представляет собой отложения верхнего эоплейстоцена (калабрийский ярус) (табл. 1, 2).

Распространение. Нижний эоплейстоцен Западной Европы: Исландия; верхний эоплейстоцен Восточной Европы: хр. Пай-Хой; верхний эоплейстоцен Северной Сибири: п-ов Таймыр.

Местонахождение. Зап. Европа. Нижний эоплейстоцен Исландии, гелазский ярус, формация Тьеднес, п-ов Тьеднес.

Восточная Европа. Верхний эоплейстоцен Пай-Хоя: калабрийский ярус, вашуткинская свита, ручей в районе оз. Хейяхамал, правый берег, 300 м вверх по течению от устья ручья, нижняя часть разреза, сборы А. В. Крылова, 2009.

Северная Сибирь. Верхний эоплейстоцен Таймыра: калабрийский ярус, р. Коралловая, абс. высота более 120 м, обнажение морских песков на правом притоке реки, сборы Ю. В. Заики, А. В. Гарвиша, В. Р. и И. В. Вербицких, 2005.

Mya gudmunduri jugorica subsp. nov.

Фототабл. IV, фиг. 1–6

Название новому подвиду дано по названию Югорского полуострова.

Материал: 14 целых створок раковин, 286 поврежденных створок раковин, 185 замков.

Голотип: левая створка раковины (музей «Поляргео»), обр. X-24 (×1), изображена в статье (фототабл. IV, фиг. 1а–в), нижний плиоцен Пай-Хоя, занклский ярус, колвинская свита, 0,75 км к западу от оз. Хардто, алевроиты, сборы М. А. Процко, 2013.

Паратип: правая створка раковины, паратип, обр. X-26 (×1), показана в статье (фототабл. IV, фиг. 2а–г), нижний плиоцен Пай-Хоя, занклский ярус, колвинская свита, р. Б. Ою, левый берег реки, в 2,5 км вниз по течению р. Ензортаяха, 2,5–2,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Бартовой и А. С. Букасса, 2013.

Описание. Раковина равностворчатая, округло-трапециевидная, округлена спереди, сильновыпуклая, немного вытянута в поперечном направлении (LS/WS = 0,7–0,9), с почти прямым задним краем, толстая, больших и средних размеров, усечена сзади, слева с толстым передним краем. На внешней

Фототаблица III

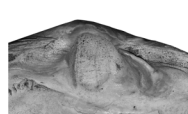
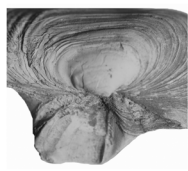
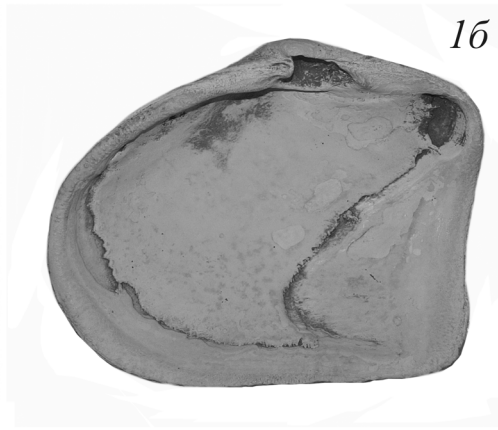
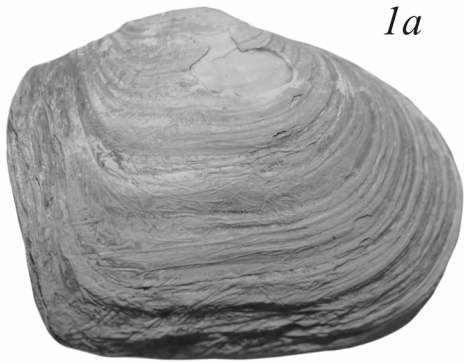
Фиг. 1. *Panomya obliquelongata* Strauch, 1972. Левая створка раковины, обр. X-30 (×1,5): а – вид спереди, б – вид сверху, в – вид снизу. Нижний плиоцен Пай-Хоя, занклский ярус, колвинская свита, р. Б. Ою, левый берег реки, в 2,5 км вниз по течению р. Ензортаяха, 2,5–2,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Бартовой и А. С. Букасса, 2013.

Фиг. 2. *Panomya obliquelongata* Strauch, 1972. Левая створка раковины, обр. X-31 (×1): а – вид спереди, б – вид сверху. Нижний плиоцен Пай-Хоя, колвинская свита, занклский ярус, р. Б. Ою, левый берег реки, в 2,5 км вниз по течению р. Ензортаяха, 2,5–2,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Бартовой и А. С. Букасса, 2013.

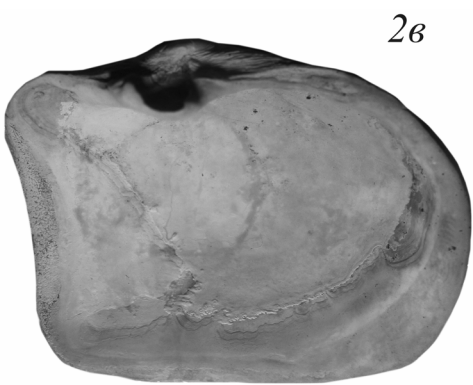
Фиг. 3. *Panomya obliquelongata* Strauch, 1972. Правая створка раковины, обр. X-32 (×1): а – вид спереди, б – вид сверху, в – вид снизу. Нижний плиоцен Пай-Хоя, колвинская свита, занклский ярус, р. Б. Ою, левый берег реки, в 2,5 км вниз по течению р. Ензортаяха, 2,5–2,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Бартовой и А. С. Букасса, 2013.

Фиг. 4. *Mya schwarzbachii* Strauch, 1972. Левая створка раковины, обр. X-34 (×1): а – вид спереди, б – вид сверху, в – вид снизу. Верхний эоплейстоцен Северной Сибири: калабрийский ярус, п-ов Таймыр, нижнее течение р. Коралловая, обнажение морских песков на правом притоке реки, сборы Ю. В. Заики, А. В. Гарвиша, В. Р. и И. В. Вербицких, 2005.

Фиг. 5. *Mya schwarzbachii* Strauch, 1972. Левая створка раковины, обр. X-33 (×1): вид спереди. Верхний эоплейстоцен Северной Сибири: калабрийский ярус, п-ов Таймыр, нижнее течение р. Коралловая, обнажение морских песков на правом притоке реки, сборы Ю. В. Заики, А. В. Гарвиша, В. Р. и И. В. Вербицких, 2005.



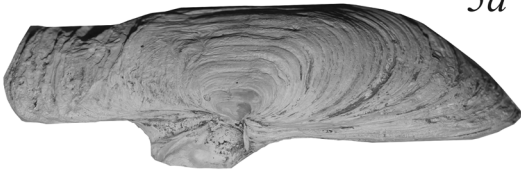
2b



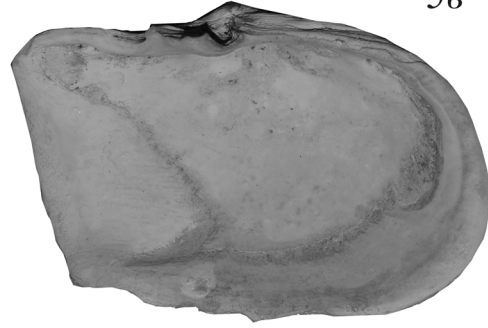
2c



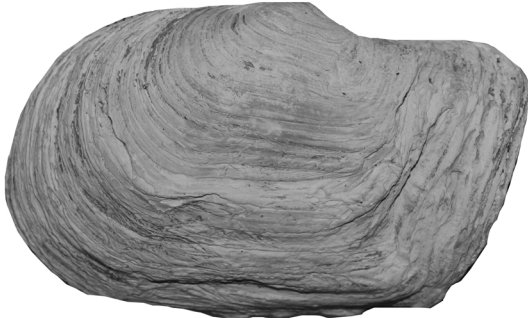
5a



5b



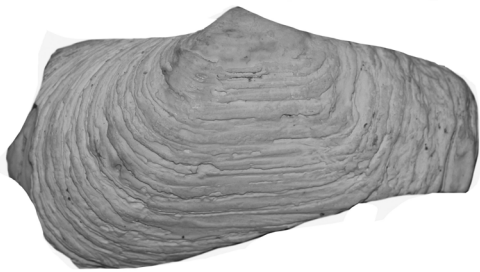
5c



6a



6b



6c



поверхности наблюдается около 40 тонких частых концентрических ребер. Замок циртодонтный, укороченный, большой, макушка широкая, слабовыпуклая. Передняя часть раковины округло-треугольная, задняя почти прямоугольная. Передние мускульные отпечатки узкие, удлинненно-полуэллиптические, приближены к боковым краям раковины, задние полукруглые. Кардинальные зубы сильновыпуклые, хорошо выражены, длинные, выступают под прямым углом, замочная впадина глубокая. Центральный зуб широкий, боковые зубы узкие и тонкие. По внутренней стороне раковины проходит широкая краевая кайма. Мантийный синус глубокий, заходит за середину раковины, сливается с мантийной линией. Дистальный край раковины узкий.

Размеры (в мм): X-24 (левая створка): LS = 38, WS = 48, HS = 13, LLL = 3, HLL = 11, LMS₁ = 22, WMS₁ = 22, LMS₂ = 9, WMS₂ = 9, DCR = 1, TS = 1; X-25 (правая створка), LS = 40, WS = 50, HS = 13, HLL = 12, LMS₁ = 22, WMS₁ = 22, LMS₂ = 8, WMS₂ = 8, DCR = 1,2, TS = 1; X-26 (правая створка): LS = 41, WS = 56, HS = 21, HLL = 16, LMS₁ = 27, WMS₁ = 27, LMS₂ = 8, WMS₂ = 8, DCR = 2, TS = 5; X-27 (правая створка): LS = 41, WS = 56, HS = 21, HLL = 16, LMS₁ = 27, WMS₁ = 27, LMS₂ = 8, WMS₂ = 8, DCR = 2, TS = 6; X-28 (левая створка): LS = 49, WS = 58, HS = 21, HLL = 16, LMS₁ = 25, WMS₁ = 25, LMS₂ = 9, WMS₂ = 9, DCR = 2, TS = 6.

Сравнение. От *Mya gudmunduri gudmunduri* (Strauch, 1972) описанный новый подвид отличается усеченной сзади раковинной, более крупным замком, менее выраженной макушкой, более длинным и узким передним мускульным отпечатком и задним отпечатком значительно меньших размеров, более узкими боковыми зубами, наличием небольшой узкой лопасти справа на кардинальных зубах правой створки и менее выраженным замочным углублением, плавно переходящим во внутреннюю стенку раковины на левой створке, узким дистальным краем раковины и наличием выраженных концентрических ребер на поверхности раковины.

Замечания. *Mya truncata gudmunduri* Strauch, 1972 выделен Ф. Страухом в качестве подвида *Mya truncata* Linnaeus, 1758. Голотип этого подвида (представленный левой раковинной из отложений кораллинового крага (верхний плиоцен, Англии) изображен в работе С. В. Вуда [25] (табл. 28, фиг. 1) и Ф. Страуха [23] (табл. 10, фиг. 6). Однако моллюски этого вида отличаются от *Mya truncata* Linnaeus,

1758 коротким замком с равномерно расходящимися под тупым углом боковыми зубами (равными по ширине кардинальному зубу), слабовыпуклой замочной впадиной на левой створке, наличием небольшой узкой лопасти на правом краю правого бокового зуба правой створки и узким дистальным боковым краем раковины, более выраженной макушкой и толстым передним и широким задними краями раковины (на её внутренней стороне). Таксономический уровень этих признаков, по нашему мнению, имеет видовой ранг, и, следовательно, *Mya gudmunduri* (Strauch, 1972) является самостоятельным видом. Позднее *Mya gudmunduri gudmunduri* (Strauch, 1972) (типовая форма) была также установлена в отложениях нижнего-верхнего плиоцена Бельгии и Нидерландов [15]. *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. отличается от *Mya gudmunduri gudmunduri* (Strauch, 1972) усеченной раковинной, более плоской макушкой, иными признаками (см. выше) и характеризует отложения плиоцена – эоплейстоцена Западной Европы и запада Российской Арктики. В более ранних работах авторов и Е. А. Гусева [3–6, 10] этот подвид включался в состав *Mya truncata* Linnaeus, 1758. Он найден в 15 разрезах Припечорья, Предуралья, Пай-Хоя, Большеземельской тундры, арх. Новая Земля и Северная Земля (см. ниже). Наши последние выводы о его иной видовой и подвидовой принадлежности получены после изучения скоплений целых и поврежденных значительно фоссилизированных раковин хорошей сохранности, обнаруженных во время последних геологосъемочных работ «Поляргео» (2013 г.) в разрезах в р-не оз. Хардто и верхнего течения р. Б. Ою (западный Пай-Хой), а также в ранее собранных В. М. Анохиным (ВНИИОкеангеология) в кайнозойском разрезе залива Русская Гавань (арх. Новая Земля). Две раковины, отнесенные нами к этому подвиду, найдены геологами ВСЕГЕИ Ю. В. Заикой, А. В. Гарвишем и В. Р. и И. В. Вербицкими в нижнем течении р. Коралловая (п-ов Таймыр).

Mya gudmunduri jugorica subsp. nov. отличается укороченной раковинной, равномерной шириной вентрального края раковины и, вероятно, характеризует тенденцию в развитии мий (или морфологическую конструкцию), обитающих в высоких широтах и холодных водах в пределах плиоцен-эоплейстоценового вида. *Mya gudmunduri* (Strauch, 1972), как и современная *Mya truncata uddevalensis* Hancock, 1846, отражает подобную тен-

Фотогалактика IV

Фиг. 1. *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. Левая створка раковины, голотип, обр. X-24 (×1): а – вид сверху, б – вид снизу, в – вид слева. Нижний плиоцен Пай-Хоя, занклский ярус, колвинская свита, 0,75 км к западу от оз. Хардто, алевроиты, сборы М. А. Процко, 2013.

Фиг. 2. *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. Правая створка раковины, паратип, обр. X-26 (×1): а – вид спереди, б – вид сверху, в – вид снизу, г – вид справа. Нижний плиоцен Пай-Хоя, занклский ярус, колвинская свита, р. Б. Ою, левый берег реки, в 2,5 км вниз по течению р. Энзортаяха, 2,5–2,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Бартовой и А. С. Букасса, 2013.

Фиг. 3. *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. Кардинальные зубы правой створки, обр. X-25 (×2): вид спереди. Нижний плиоцен Пай-Хоя, занклский ярус, колвинская свита, 0,75 км к западу от оз. Хардто, алевроиты, сборы А. В. Крылова, 2013.

Фиг. 4. *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. Замочная впадина левой створки, обр. X-28 (×2): вид снизу. Верхний плиоцен арх. Северная Земля, пьаченский ярус, о. Большевик, бухта Солнечная, цоколь 30–50-метровой террасы, сборы партии под руководством Г. Д. Белякова, 1951.

Фиг. 5. *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. Правая створка раковины, обр. X-27 (×1): а – вид спереди, б – вид сверху, в – вид снизу. Нижний плиоцен Пай-Хоя, занклский ярус, колвинская свита, р. Б. Ою, левый берег реки, в 2,5 км вниз по течению р. Энзортаяха, 2,5–2,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Бартовой и А. С. Букасса, 2013.

Фиг. 6. *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. Левая створка раковины, обр. X-37 (×1): а – вид спереди, б – вид сверху, в – вид снизу. Верхний плиоцен арх. Новая Земля, пьаченский ярус, Северный остров: залив Русская Гавань, абс. высота 25–30 м, сборы В. М. Анохина, 2003.

денцию в пределах вида *Mya truncata* Linnaeus, 1758. Следует также подчеркнуть идентичность внешней структуры раковин *Mya gudmunduri jugorica* subsp. nov. и *Mya gudmunduri gudmunduri* Strauch, 1972.

Распространение. Нижний плиоцен – нижний эоплейстоцен Западной Европы: Бельгия, Англия, Нидерланды, Исландия; нижний плиоцен – верхний эоплейстоцен Восточной Европы: Припечорье, Предуралье, Большеземельская тундра, арх. Новая Земля, хр. Пай-Хой; нижний плиоцен Северной Сибири: арх. Северная Земля.

Местонахождение. Западная Европа. Нижний плиоцен Бельгии: занкский ярус: формация Каттендьяк, пачки Люхтбаль, Оорден и Круисшанс, слой с *Cutellus*, р. Шельда у сел Калло и Доель. Нидерланды: формации Скальд и Оостерхаут. Нижний-верхний плиоцен Англии: занкский ярус: кораллиновый краг, с. Рамшольт, пьаченский ярус: краг Чиллесфорд. Нижний эоплейстоцен Исландии: гелазский ярус: формация Тьёднес: п-ов Тьёднес.

Восточная Европа. Верхний плиоцен Припечорья: пьаченский ярус, падимейская свита, р. Печора у с. Кипиево, левый берег, 2,35 км вниз по течению реки от устья руч. Симоншор, 46–48 м вниз от кровли разреза, сборы Д. В. Зархидзе, 2003; р. Печора у с. Акись, суглинки у уреза воды, сборы Д. В. Зархидзе, 2003. Верхний плиоцен Предуралья: пьаченский ярус, падимейская свита, р. Уса, правый берег, 5 км вверх по течению у с. Адак, руч. Плешшор, сборы С. Л. Князева, 1956. Нижний плиоцен Большеземельской тундры: занкский ярус, колвинская свита, р. Морею, левый берег, разрез Морею-7, в 1,4 км по азимуту 130° от а. о. 98 м и 1,4 км по азимуту 210° от а. о. 111 м, 18,0–21,0 м вниз от кровли разреза, сборы Д. В. Зархидзе, 2001; занкский ярус, колвинская свита, р. Воркута в г. Воркута, правый берег, 6 км вверх по течению реки от северной границы шахт, сборы А. В. Крылова, 2013. Верхний плиоцен арх. Новая Земля: пьаченский ярус, Северный остров, п-ов Литке, между мысами Макарова и Черткова, абс. высота 30–40 м, сборы В. П. Матвеева, 1988; верхний плиоцен арх. Новая Земля, пьаченский ярус, Северный остров: залив Русская Гавань, абс. высота 25–30 м, сборы В. М. Анохина, 2003. Нижний плиоцен – верхний эоплейстоцен Пай-Хоя: занкский ярус, колвинская свита: район мыса Шпиндлер, 0,2–0,3 км к югу от побережья, у а. о. 54 м и в 3,6 км по азимуту 30° от а. о. 33 м, уровень отбора 36–37 и 38,5 м, цоколь третьей морской террасы, сборы А. В. Бартовой и А. С. Букасса, 2013; побережье Югорского-п-ова: 0,2 км к юго-западу от мыса Андреева, абс. высота около 7 м, цоколь первой морской террасы, 1,2–1,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2012; 2 км к юго-востоку от м. Нгарка-Пэсаля, абс. высота около 15 м, цоколь первой морской террасы, 0,7–0,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2012 г.; 4 км к юго-востоку от м. Нгарка-Пэсаля (район устья р. Третья Песчаная), абс. высота около 10 м, цоколь первой морской террасы, 0,2–1,8 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2012; 4,1 км к востоку от м. Нгарка-Пэсаля, абс. высота около 10 м, цоколь первой морской террасы, 2,0 м вниз от кровли алевроитов, сборы А. В. Крылова, 2012; 4,2 км к юго-востоку от мыса Нгарка-Пэсаля, абс. высота около 10 м, цоколь первой морской террасы, 4,2 м вниз от кровли алевроитов, сборы А. В. Крылова, 2012; канава в 0,75 км к западу от оз. Хардто, абс. вы-

сота около 135 м, сборы Д. В. Зархидзе, 2012–2013 и А. В. Крылова, М. А. Процко, А. С. Клевцова, Е. А. Суслова, А. А. Сметанина, 2013; линза гравийников в толще песков в шурфе в 1,2 км по аз. 260° от избы на западном берегу оз. Хардто и в 2,1 км по аз. 305° от а. о. 173 м, 1,2 м вниз от кровли шурфа, сборы Е. А. Юферовой, А. В. Крылова, 2013; руч. Пэтарка, 1,2 км вниз от истока реки, левый берег реки, 3,2 км по аз. 280° от а. о. 85 м (у уреза воды р. Хуптьяха) и в 1,3 км по аз. 100° от а. о. 64 м в верхнем течении р. Лабсуяха (у уреза воды), абс. высота 90 м, сборы А. В. Крылова, 2013; Хубтьяха, правый берег реки, 2 км по аз. 275° от а. о. 71 м, 1,7 км по аз. 180° от а. о. 132 м, абс. высота 100 м, цоколь четвертой террасы, сборы Д. В. Зархидзе, 2012; р. Первая Песчаная, левый берег реки, абс. высота около 90 м, 3,2 м вниз от кровли разреза, 1,2 км по аз. 105° от вершины горы Черная и 1,2 км по аз. 310° от а. о. 132 м, 300 м вниз по течению реки, 2,0 м вниз от кровли разреза, абс. высота 110 м, сборы А. В. Крылова, 2012; р. Б. Ою, левый берег реки, 2,5 км вниз по течению реки от устья р. Ензортаяха, 2,5–2,8 м вверх от уреза воды разреза, правый берег реки, 1,0–1,2 км вниз по течению реки от устья р. Ензортаяха, сборы А. А. Романова, Е. В. Богатыревой, А. В. Бартовой, А. С. Букасса, 2013 и А. В. Крылова, 2014; р. Тарепатьяха, правый берег, 2 км по аз. 265° от а. о. 142 м (гора Себетапэ), 1,1 км от а. о. 160° от а. о. 103 м, сборы Д. В. Зархидзе, 2012; р. Тэбьянаяха, правый берег реки, 1,7 км по аз. 280° от а. о. 241 м, 1,0 км по аз. 90° от а. о. 134 м, сборы Д. В. Зархидзе, 2012; р. Тэбьянаяха, правый берег реки, а. о. 130 м, аз. 30° от а. о. 134 м, 300° от а. о. 241 м, сборы А. В. Бартовой, 2012; р. Силоваяха, правый берег реки, 3 км выше по течению реки от устья руч. Едунейшор, 2,0–2,3 и 1,5 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2010; пьаченский ярус, падимейская свита, р. Кара, в 1,7 км по аз. 93° от устья р. Силоваяха (вверх по течению реки), правый берег реки, расчистка 9 на береговом склоне (140 м по аз. 260° от расчистки 1), 0,9 м вниз от кровли расчистки (20,5 м вниз от кровли разреза), сборы А. В. Крылова, 2009; калабрийский ярус, вашуткинская свита: ручей в районе оз. Хэйяхамал, правый берег, 300 м вверх по течению от устья ручья, 1,5 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2009; ручей у подножия горы Хубтапэ (восточный склон), правый берег, 4,2 м вниз от кровли разреза, сборы А. В. Крылова, 2009.

Северная Сибирь. Верхний эоплейстоцен Таймыра: калабрийский ярус, нижнее течение р. Коралловая, обнажение морских песков на правом притоке реки, абс. высота более 100 м, сборы Ю. В. Заики, А. В. Гарвиша, В. Р. и И. В. Вербицких, 2005. Верхний плиоцен арх. Сев. Земля: пьаченский ярус, о. Большевик, бухта Солнечная, цоколи 30–50-метровой морской террасы, сборы партии под руководством Г. Д. Белякова, 1951; пьаченский ярус о. Комсомолец, северная часть острова, цоколь низкой террасы, сборы В. С. Зархидзе, 1981.

Выводы. Впервые описано шесть вымерших видов моллюсков атлантического происхождения: *Astarte incerta* Wood, *A. paihoicus* sp. nov., *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp), *Mya schwarzbachi* Strauch, *M. gudmunduri jugorica* subsp. nov., *Panomya obliquelongata* Strauch из отложений запада Российской Арктики. Пять видов морских моллюсков (исключая один новый вид), как показывают данные

об их распространении, характерны для отложений плиоцена – эоплейстоцена Западной Европы и позволяют коррелировать с ними разрезы многих районов запада Российской Арктики (табл. 1–3). Они также свидетельствуют об обширном распространении морских отложений плиоцен-эоплейстоценового возраста в Северном Предуралье, Припечорье, арх. Новая и Северная Земля, на Пай-Хое, в Большеземельской тундре и на п-ове Таймыр.

1. *Гладенков Ю.Б., Нортон П., Спайк Г.* Верхний кайнозой Исландии (стратиграфия плиоцена и плейстоцена и палеонтологические комплексы). – М., 1980. – 115 с. (Тр. ГИН РАН. Вып. 345.)

2. *Зархидзе В.С.* Комплексы неоген-четвертичных моллюсков // Основные проблемы палеогеографии позднего кайнозоя Арктики. – Л.: Недра, 1983. – С. 94–104.

3. *Зархидзе Д.В., Гусев Е.А.* и др. Новые данные по стратиграфии плиоцен-четвертичных отложений бассейна реки Море-Ю (Большеземельская тундра) // Геолого-геофизические характеристики литосферы Арктического региона. Вып. 7. Т. 210., 2010 – С. 96–110. (Тр. ВНИИОкеангеология.)

4. *Крылов А.В.* Моллюски и стратиграфия морских отложений позднего кайнозоя северо-восточного Пай-Хоя // Природа шельфов и архипелагов Европейской Арктики. Вып. 10. – М.: ГЕОС, 2010. – С. 176–182.

5. *Крылов А.В.* Стратиграфия отложений верхнего кайнозоя района среднего течения р. Печора // Квартер во всем его многообразии. Фундаментальные проблемы, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Материалы VII Всерос. сов. по изучению четв. периода, Апатиты 12–17.09.2011. Т. 1. – СПб., 2011. – С. 302–304.

6. *Крылов А.В., Гусев Е.А.* Комплексы позднекайнозойских моллюсков из террас Северной Земли // Геолого-геофизические характеристики литосферы Арктического региона. Вып. 7. Т. 210. 2010. – С. 82–95. (Тр. ВНИИОкеангеология.)

7. *Лаврова М.А.* Материалы к познанию фауны пост-плиоценовых морских моллюсков Новой Земли // Тр. Геол. и минерал. музея имени Петра Великого Российской Академии наук. Т. IV. 1924. Вып. 6. – С. 147–177.

8. *Мерклин Р.Л., Зархидзе В.С., Ильина Л.Б.* Определитель морских плиоцен-плейстоценовых моллюсков северо-востока европейской части СССР. – М.: Наука, 1979. – 96 с. (Тр. ПИН РАН. Т. 173.)

9. *Сакс В.Н.* Четвертичные двустворчатые моллюски Полярного бассейна. – 1951. – С. 121–139. (Тр. НИИГА. Т. XIX.)

10. *Чурова Н.В.* Предварительные данные о новых находках морских и пресноводных моллюсков в кайнозойских образованиях Полярного и Приполярного. Предуралья // Стр.-ра, вещ.-во, ист. литосферы Тимано-Северорурал. сегмента: Материалы 20-й науч. конф. Инст. геол. Коми НЦ Уро РАН – Сыктывкар: Геопринт, 2011. – С. 194–197.

11. *Askelson J.* *Fossiliferous xenoliths* in the Moberg Formation of South Iceland // Acta Naturalia Islandica. Vol. 2(3). Reykjavik, 1960. P. 1–30.

12. *Janssen A.W., Peeters G.A., L. Van der Slik.* De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegeten tweede serie, 8 (slot) // Basteria. N 48. Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. Leiden, 1984. S. 89–220.

13. *Klompemaker A.A., Wijnker E.* Langenboom (Mill Noord Brabant): een schitterende vindplaats voor Plio-Miocene fossielen // GEA December 2010, N 4. P. 114–118.

14. *Lauriat-Rage A.* Les Astartidae (Bivalvia) du Redonien (Pliocene atlantique de France) Systematique, biostratigraphie, biogeographie // Mem. du Museum national d’Histoire naturelle, C. 48, Paris, 1982. P. 1–118.

15. *Marquet R.* The Neogene Bivalvia (Heterodonta and Anomalodesma) and Scaphopoda from Kallo and Doel (Oost-Vlaanderen, Belgium) // Palaeontos. Vol. 6. Bruxelles, 2005. P. 1–142.

16. *Nyst P.H., Westendorp G.D.* Nouvelles recherches sur les coquilles fossiles de la Province d’Anvers // Bulletin de l’Académie Royale de Bruxelles. Vol. 6. N 1. Bruxelles, 1839. P. 393–414.

17. *Nyst P.H.* Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique, 1, Terrain Pliocène Scaldisien // Annales du Musee Royal d’Histoire Naturelle de Belgique, Serie Paleontologique. Vol. 3. Bruxelles, 1878–1881. P. 1–262.

18. *Oppenheim P.* Uber das marine Pliocen der Bohrung von Nutterden bei Cleve // Jahrb. der konigl. Press. Geol. Landes. zu Berlin, B. I, N 85 (H. 2), 1915. P. 421–434.

19. *Schlesch H.* Der Kenntnis der pliocenen Cragformation von Hallbjarnar stadur Tjornes, Nordland und ihrer Molluskenfauna / Abh. der Archiv fur Molluskunde. Band I, Heft. 3. Frankfurt, 1924. P. 1–62.

20. *Slupik A.A., Janse A.C.* The geological record of the Breda Formation in the subsurface of the Island of Noord Beveland (Province of Zeeland, The Netherlands) from the *Colijnsplaat borehole* (42G24-1): a sequence-stratigraphic approach // Deinsea. Vol. 12. Rotterdam, 2008. P. 36–52.

21. *Slupik A.A., Wesselingh F.P.* et al. The stratigraphy of the Neogene – Quaternary succession in the southwest Netherlands from the Schelphoek borehole (42G4-1/42G0022) – a sequence stratigraphic approach // Netherlands J. of Geosciences – Geologie en Mijnbouw. Vol. 86. N 4. Utrecht, 2007. P. 317–332.

22. *Spaink G.* Zonering van het mariene Onder-Pleistoceen en Pliocene op grond van mollusken fauna’s // Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologische Dienst. Harlem, 1975. P. I. P. 118–122.

23. *Strauch F.* Phylogenese Adaptation und Migration einiger nordischer mariner Molluskengenera (*Neptunea*, *Panomya*, *Cyrtodaria* und *Mya*) // Abh. der Senckenberg Naturforsch. Gesellsch. Frankfurt am Main, Bd. 531. 1972. S. 1–211.

24. *Wood S.V.* A monograph of the Crag Mollusca, with descriptions of shells from the upper tertiaries of the British Isles // Palaeont. Soc. Pt II, N 2. London, 1853. P. 151–216.

25. *Wood S.V.* A monograph of the Crag Mollusca, with descriptions of shells from the upper Tertiaries of the British Isles // Palaeont. Soc.: Pt II, N 3. London, 1857. P. 217–342.

Крылов Антон Владимирович – геолог, ЗАО «Поляргео». <krylov-polargeo@yandex.ru>.

Марке Роберт (Robert Marquet) – доктор биол. наук, ст. науч. сотрудник, Бельгийский королевский музей естественных наук (г. Брюссель). <robert.marquet@hubrussel.be>.