

УДК 564.1:551.77(5-17)

ПАЛЕОЦЕН-СРЕДНЕЭОЦЕНОВЫЙ ЭТАП В РАЗВИТИИ КАЙНОЗОЙСКИХ МАЛАКОФАУН СЕВЕРНОЙ ПАЦИФИКИ

А. И. Кафанов

Институт биологии моря им. А. В. Жирмунского ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: kafanov@mail.primorye.ru

Палеоцен-среднеэоценовую фауну *Bivalvia* северной Пацифики составляли более 300 валидных видов и подвидов, относящихся к 129 таксонам родовой группы (родам и подродам) и 49 семействам. Предварительно установленный для северо-западной Пацифики комплекс *Nuculana (Saccella) gabbii* – *Corbula (Cuneocorbula) formosa* (Kafanov, Ogasawara, 2003) в пределах всей северной Пацифики лучше именовать комплексом *Nuculana (Saccella) gabbii* – *Acila (Truncacila) decisa*. Учитывая более широкое возрастное распределение индекс-видов в калифорнийских формациях, этот комплекс нужно относить к палеоцену – раннему эоцену, которым, вероятно, соответствует и формация Cowlitz Вашингтона и Орегона. Северо-западно-тихоокеанский комплекс *Lucina washingtonensis* – *Nuculana (Saccella) alaeformis* в пределах северной Пацифики нужно именовать комплексом *Nuculana (Saccella) alaeformis* – *Glyptoactis (Claibornicardia) keenae* и относить его к палеоцену. Находки *Corbicula (Batissa) sitakaraensis* в отложениях краснопольевской и нижней части нижнедуйской свит позволяют предварительно синхронизировать прибрежно-морские (лагунные) фации формации Shitakara восточного Хоккайдо с нижнеэоценовым краснопольевским горизонтом южного Сахалина. Палеоцен-среднеэоценовая фауна северной Пацифики была слабо дифференцирована биогеографически и представляла единую Северотихоокеанскую провинцию Северной умеренной области с Восточноазиатско-Камчатской и Аляско-Нижнекалифорнийской подпровинциями. Широкие связи северной Пацифики с Индийским океаном и Тетисом обусловили преобладание родов транстетического распространения, причем вместе с преобладающим западным направлением прохорезов осуществлялись и прохорезы обратного направления, о чем свидетельствует геологическая история *Mytilus* ex gr. *edulis*. Периодические трансгрессии в области Берингии подтверждаются находками *Megayoldia (Portlandella) moriyai* в отложениях камчатской свиты западной Камчатки и даний-палеоэоценовой формации Prince Creek арктического побережья Аляски. Родовой состав и семейственно-видовые спектры *Bivalvia*, а также родо-видовые спектры термотропных таксонов (Kafanov, Volvenko, 1997) характеризуют паратропический морской климат палеоцен-среднеэоценовой северной Пацифики со среднегодовой температурой поверхностных вод около 12–13°C и внутригодовыми амплитудами около 3–4°C.

Ключевые слова: *Bivalvia*, комплексы, историческая биогеография, палеоцен, эоцен, северная Пацифика.

Установление 11 палеоген-неогеновых комплексов *Bivalvia* (Кафанов, Огасавара, 2006) наметило последовательные этапы в развитии кайнозойских шельфовых фаун северной Пацифики. Более детальный анализ каждого из этих этапов позволяет реконструировать основные особенности исторической биогеографии северной части Тихого океана. Разумеется, относительно слабая изученность кайнозойских малакофаун северной Пацифики не дает пока возможности осуществить

этот анализ с той степенью полноты, которая принята в последние годы, например, для кайнозойских бассейнов северного Перитетиса (Porov et al., 2002).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для исследования послужили ваучерные (от англ. *voucher* – доверительный, подтвержденный) видовые списки палеогеновых двусторчатых моллюсков российского Дальнего Востока (Сахалин, западная и восточная Камчат-

ка, Корьякское нагорье, Чукотка), Хоккайдо и Калифорнии (см. Кафанов, Огасавара, 2006). Учтены только валидные виды; номинальные, известные лишь из типового местонахождения, и описанные в открытой номенклатуре – как *sfr.* или *aff.* – не рассматриваются. Для ряда таксонов родовой группы открытая номенклатура вынужденно оставлена из-за недостаточной изученности материала и необходимости ревизии некоторых групп.

Поскольку нижнепалеогеновые отложения на Хоккайдо, как и на большей части Японии, представлены в основном неморскими угленосными отложениями (Mizuno, 1977), я посчитал возможным не включать фауны Хоккайдо в результирующий видовой список, хотя находки *Corbicula (Batissa) sitakaraensis* в отложениях краснопольевской и нижней части нижнедуйской свит позволяют предварительно синхронизировать прибрежно-морские (лагунные) фации формации Shitakaga восточного Хоккайдо с нижнеэоценовым краснопольевским горизонтом южного Сахалина. Средне- и нижнеэоценовые отложения Калифорнии при кластеризации видовых списков *Bivalvia* устанавливаются неуверенно (Kafanov, Ogasawara, 2006), поэтому рассматриваются здесь совместно. Иными словами, обозначенный выше в северной Пацифике палеоцен-среднеэоценовый этап соответствует датскому, танетскому и ипрскому ярусам стратиграфической шкалы с верхней возрастной границей около 49 млн лет назад (Berggren et al., 1995).

При фаунистическом анализе использовали восходящие к Декандоллю-отцу (Candolle, 1820) и давно применяемые в сравнительной флористике (Сёмкин, Комарова, 1980; Малышев, 1987) абсолютные семейственно-видовые спектры, представляющие списки семейств, ранжированных по числу относящихся к ним видов. В качестве синонима широко распространенного ранее (Прокт..., 1970) понятия «провинциальная зона» я использую термин «лона», предложенный Г. Я. Крымгольцем (1972) и утвержденный отечественным Стратиграфическим кодексом (1977. Ст. IV. 5). Лона – региональное биостратиграфическое подразделение, являющееся частью горизонта и интегрирующее по простиранию в пределах палеобиогеографической области или провинции моно- и полифациальные отложения; последние характеризуются определенным комплексом органических остатков и присущими им одним или несколькими видами-индексами. Лона отражает определенный этап развития фауны (флоры) в пределах ее географического распространения.

В качестве синонима комплексной зоны [Assemblage-Zone] (International..., 1994) ранее (Kafanov, Ogasawara, 2003; и др.) мной использовался более лаконичный – «ценозона». Ценозона – совокупность слоев горных пород, которые отли-

чаются от смежных слоев совокупностью содержащихся в них ископаемых или совокупностью какого-либо одного типа ископаемых (в нашем случае – *Bivalvia*), входящих в естественный комплекс или ассоциацию.

Следует, однако, иметь в виду, что к анализу этапности развития кайнозойских малакофаун я изначально подхожу исключительно с позиций исторической биогеографии и палеобиогеографии, поэтому, отнюдь не претендуя на «новое слово» в биостратиграфии, отказываюсь, например, от рекомендованного (Стратиграфический..., 1977) установления стратотипов для лон.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Северотихоокеанские лоны и комплексы по *Bivalvia*. Согласно предварительным данным (Kafanov, Ogasawara, 2003), раннепалеогеновые (палеоцен-среднеэоценовые) отложения северо-западной Пацифики характеризуют комплексы *Nuculana (Saccella) gabbii* – *Corbula (Cuneocorbula) formosa* и *Lucina washingtonensis* – *Nuculana (Saccella) alaeformis*. Рассмотрим более подробно особенности распределения отдельных видов для того, чтобы уточнить геохронологическое положение этих комплексов в пределах всей северной Пацифики (см. приложение).

Наиболее широко в пределах всей северной Пацифики распространена лона *Nuculana (Saccella) gabbii* (Kafanov, Savizky, 1995; Кафанов, Савицкий, 1998). Индекс-вид отмечен в отложениях краснопольевской свиты Сахалина, камчатской, напанской и геткилнинской свит западной Камчатки, формаций Martinez, Meganos, Tejon, Domengine, Llajas и песчаниках Avenal Калифорнии. Отсутствие *N. (S.) gabbii* в палеогеновых отложениях северной и южной структурно-фациальных зон Западносахалинского бассейна седиментации А. И. Кафанов и В. О. Савицкий (l. c.) объясняют фациальными замещениями морских отложений континентальными и прибрежно-морскими. Таким образом, лону *N. (S.) gabbii* можно относить как к нижнему эоцену, так и к палеоцену.

Менее широко распространена *Acila (Truncacila) decisa*, указанная для большинства рассмотренных здесь формаций Калифорнии, а также в геткилнинской свите западной Камчатки. Этот вид известен также из формаций Umpqua западного Орегона и Cowlitz Орегона и Вашингтона (Schencck, 1936). Почти такое же геохронологическое распространение имеет *Nucula (N.) cooperi*, кроме геткилнинской свиты известная также в формациях Meganos, Lodo, Domengine, Сарау и песчаниках Avenal Калифорнии. Описанная из нижней части формации Cowlitz Вашингтона (Weaver, 1942) *Barbatia (B.) landesi* указана для камчатской и ткаправаямской свит западной Камчатки. Все перечисленные отложения также можно относить

Семейственно-видовой спектр палеоцен-среднеэоценовых *Bivalvia* северо-западной (А) и северо-восточной (Б) Пацифики**A family-to-species *Bivalvia* spectrum in the northwestern (A) and north-eastern (B) Pacific through Paleocene and Middle Eocene**

Семейства	Число видов и подвидов	
	А	Б
Anomiidae Rafinesque, 1815	2	1
Arcidae Lamarck, 1809	1	5
Cardiidae Lamarck, 1809	6	4
Carditidae Fleming, 1820	3	15
Corbiculidae Gray, 1847	16	–
Corbulidae Lamarck, 1818	1	–
Crassatellidae Férussac, 1822	4	9
Cucullaeidae Stewart, 1930	–	2
Cuspidariidae Dall, 1886	1	–
Donacidae Fleming, 1828	–	1
Glycymerididae Newton, 1922	–	12
Gryphaeidae Vialov, 1936	–	1
Isognomonidae Woodring, 1925	1	1
Kelliidae Forbes et Yanley, 1848	–	2
Limariidae Rafinesque, 1815	1	4
Limopsidae Dall, 1895	–	1
Lucinidae Fleming, 1828	6	13
Mactridae Lamarck, 1809	4	9
Mactromyidae Cox, 1929	1	–
Malleidae Lamarck, 1819	–	3
Mallettiidae H. et A. Adams, 1858	3	–
Manzanellidae Chronic, 1952	1	–
Mesodesmatidae Gray, 1840	1	–
Myidae Lamarck, 1809	2	–
Mytilidae Rafinesque, 1815	16	12
Nuculanidae H. et A. Adams, 1858	11	12
Nuculidae Gray, 1824	8	4
Ostreidae Rafinesque, 1815	6	3
Parallelodontidae Dall, 1898	1	1
Pectinidae Rafinesque, 1815	–	1
Periplomatidae Dall, 1895	4	–
Pholadomyidae Gray, 1847	1	–
Pinnidae Leach, 1819	–	2
Plicatulidae Watson, 1930	1	1
Propeamussidae Abbott, 1954	2	2
Psammobiidae Fleming, 1828	3	8
Pteriidae Gray, 1847	–	2
Sareptidae Stoliczka, 1871	5	3
Semelidae Stoliczka, 1870	–	1
Solemyidae Gray, 1840	1	1
Solenidae Lamarck, 1809	4	7
Spondylidae Gray, 1826	–	1
Tellinidae Blainville, 1814	1	19
Thraciidae Stoliczka, 1870	3	–
Thyasiridae Dall, 1901	3	–
Trapeziidae Lamy, 1920	1	–
Ungulinidae H. et A. Adams, 1857	1	5
Veneridae Rafinesque, 1815	18	1
Vesicomysidae Dall, 1908	1	–

Примечание. Полуужирным шрифтом выделено 5–6 наиболее обширных по числу видов и подвидов семейств.

как к нижнему эоцену, так и к палеоцену.

Четыре вида – *Crassatella compacta*, *Miltha (Miltha) parsoni*, *Nuculana (Costelloleda) powersi* и *Nuculana (Saccella) alaeformis* – синхронизируют отложения геткилнинской и камчикской свит западной Камчатки, формаций Martinez и Lodo Калифорнии, относящиеся к палеоцену.

Геохронологическое распространение *Ciliatocardium reedi* остается не вполне ясным. Этот вид был описан по единственному ядру ювенильного экземпляра из олигоцен-миоценовой «Vaqueros-Temblor transition zone» Калифорнии. Впоследствии (Kafanov, 2002) с ним был синонимизирован *Cardium (Acantocardia) snatolensis* Kriштофович, 1947, широко распространенный в отложениях снатольской и алугинской свит соответственно западной и восточной Камчатки. Я не исключаю вероятности ошибочного отождествления этих таксонов.

Снатольская свита западной Камчатки, очевидно, маркирует нижний предел геохронологического распространения *Modiolus restorationensis*, описанного из формации Blakeley юго-западного Вашингтона.

Pteria pellucida, описанная из отложений, синхронных формации Domengine Калифорнии, обнаружена в снатольской свите западной Камчатки.

Палеоцен-нижнеэоценовые отложения характеризуют *Ledina fresnoensis*, известная в геткилнинской свите западной Камчатки, формациях Meganos и Saray Калифорнии, *Lucina washingtonensis* – в камчикской и ткаправаямской свитах западной Камчатки и формации Cowlitz юго-западного Орегона и юго-западного Вашингтона, *Macrocallista furlongi* и *M. stantoni*, описанные из формации Martinez Калифорнии и указанные для ткаправаямской

свиты западной Камчатки, а также *Solena (Eosolen) stantoni* из ткаправаямской свиты западной Камчатки, формаций Martinez и Meganos Калифорнии.

В отложениях геткилнинской свиты западной Камчатки и формации Lodo Калифорнии отмечен *Glyptoactis (Claibornicardia) keenae*, а в отложениях камчикской свиты западной Камчатки – *Megayoldia (Portlandella) moriyai*, описанная из даний-палеоценовой формации Prince Steek арктического побережья Аляски. В отложениях кыланской свиты северо-восточной Камчатки и формации Lajas найдена *Callocardia (Nitidavenus) tejonensis*. Это позволяет коррелировать указанные палеоценовые отложения.

Распространенная в отложениях формации Cowlitz Вашингтона и Орегона *Nuculana (Saccella) cowlitzensis* отмечена в палеоценовой геткилнинской свите западной Камчатки.

Маркер верхнеэоцен-нижнеолигоценовых отложений северной Пацифики *Papyridea (Profulvia) harrimani* (Kafanov et al., 1999) появляется впервые в нижнеэоценовой краснопольевской свите Сахалина.

Таким образом, предварительно установленный для северо-западной Пацифики комплекс *Nuculana (Saccella) gabbii – Corbula (Cuneocorbula) formosa* (Kafanov, Ogasawara, 2003) в пределах всей северной Пацифики лучше именовать комплексом *Nuculana (Saccella) gabbii – Acila (Truncacila) decisa*. Учитывая более широкое возрастное распределение индекс-видов в калифорнийских формациях, этот комплекс нужно относить к палеоцену – раннему эоцену, которым, вероятно, соответствует и формация Cowlitz Вашингтона и Орегона. Характерными видами этого комплекса являются *Nucula (N.) cooperi*, *Barbatia (B.) landesi*, *Ledina fresnoensis*, *Lucina washingtonensis*, *Solena (Eosolen) stantoni*, *Macrocallista furlongi* и *M. stantoni*.

Северо-западнотихоокеанский комплекс *Lucina washingtonensis – Nuculana (Saccella) alaeformis* в пределах северной Пацифики нужно именовать комплексом *Nuculana (Saccella) alaeformis – Glyptoactis (Claibornicardia) keenae* и относить его к палеоцену. Характерными видами этого комплекса являются *Crassatella compacta*, *Miltha (M.) parsoni*, *Callocardia (Nitidavenus) tejonensis* и *Nuculana (Costelloleda) powersi*.

Таксономический состав фауны. Палеоцен-среднеэоценовую фауну *Bivalvia* северной Пацифики составляли 300 валидных видов и подвидов, относящихся к 129 таксонам родовой группы (родам и под родам) и 49 семействам.

Таксономический состав раннепалеогеновой фауны коренным образом отличался от неогеновой. Так, если в неогене российского Дальнего Востока 5 наиболее обильных по числу видов семейств составляли Sareptidae (51 вид), Cardiidae

(47), Pectinidae (45), Carditidae (40) и Mytilidae (29) (Kafanov, Ogasawara, 2003), то в нижней, палеоцен-среднеэоценовой части кайнозойского разреза – Veneridae (18), Mytilidae (16), Corbiculidae (16), Nuculanidae (11) и Nuculidae (5) (см. таблицу). Обращает на себя внимание свойственная низким широтам большая таксономическая выравненность видовой богатства¹ при наличии отдельных представителей настоящих тропических семейств – Cucullaeidae, Gryphaeidae, Isognomonidae, Malleidae, Parallelodontidae, Pinnidae, Plicatulidae, Pteriidae и Spondylidae. Последние более представлены у приамериканского побережья.

Описанный из камчикской свиты западной Камчатки *Clisocolus penjicus* относится к семейству Mactromyidae, ныне вымершему в Северном полушарии. Из 112 родов и подродов к настоящему времени вымерло 25: *Agnocardia* Stewart, 1930; *Bruetia* Chavan, 1962; *Callocardia (Nitidavenus)* Vokes, 1939; *Cardiniopsis* Stanton, 1895; *Claibornites* Stewart, 1930; *Claibornites (Codalucina)* Stewart, 1930; *Clisocolus* Gabb, 1868; *Corbula (Cuneocorbula)* Cossmann, 1886; *Crassatella* Lamarck, 1799; *Cras-satina (Chattonia)* Marwick, 1929; *Dentonia* Stephenson, 1953; *Glyptoactis (Claibornicardia)* Stenzel et Krause, 1957; *Gryphaeostrea* Conrad, 1865; *Hilgardia* Harris in Harris et Palmer, 1946; *Ledina* Dall, 1898; *Myrtucina* Vokes, 1939; *Neilo (Multidentata)* L. Krishtofovich, 1964; *Pachecoa* Harris, 1919; *Papyridea (Profulvia)* Kafanov, 1976; *Periploma (Aelga)* Slodkewitsch, 1935; *Pterolucina* Chavan, 1942; *Schedocardia* Stewart, 1930; *Solena (Eosolen)* Stewart, 1930; *Solena (Plectosolen)* Conrad, 1866 и *Venericardia (Pacifacor)* Verastegui, 1953.

Биогеографические особенности. Палеогеография рассматриваемого времени затрудняла диверсификацию раннепалеогеновых фаун. В приэкваториальных широтах Атлантический, Индийский и Тихий океаны имели широкое сообщение друг с другом (Smith, Briden, 1977; Barron et al., 1981; Owen, 1983; Невеская, 1999), а посредством Тургайского пролива Полярный бассейн был связан с Тетисом (Зоогеография..., 1974; Tedford, 1974; Marincovich et al., 1990). К. Огасавара (Ogasawara, 2002), основываясь на стадиях постепенной изоляции Тихого океана, обозначает раннепалеогеновый этап как протоТасманийский, закончившийся около 43 млн лет назад.

Два трансгрессивно-регрессивных цикла, установленных в отложениях палеоцен-эоценовой формации Eureka Sound на о. Элсмир, Канадский

¹ По аналогии с понятием «видовое (или экологическое) разнообразие» я считаю, что таксономическое разнообразие есть функция таксономического богатства (числа видов или таксонов другого ранга в локальной биоте) и выравненности, с которой таксоны более низкого ранга распределены по таксонам ранга более высокого (см. Кафанов, 1991).

Арктический архипелаг (Riediger, Bustin, 1987), дают основания предполагать, что хотя бы периодически существовал мелководный Берингов пролив, обеспечивавший фаунистические связи между северной Пацификой и Полярным бассейном. Это предположение вполне подтверждается находками *Megayoldia (Portlandella) moriyai*, описанной из даний-палеоэоценовой формации Prince Creek арктического побережья Аляски и обнаруженной в палеоэоценовой камчатской свите западной Камчатки.

Родовой состав палеоцен-среднеэоценовой фауны северной Пацифики (см. приложение) вполне подтверждает широкие трансатлантические связи, причем свидетельствует, скорее, о западном направлении большинства прохорезов² (Honda, 1991, 1994; Kafanov, 2001). Тем не менее имели место и прохорезы обратного направления. Это хорошо иллюстрирует геологическая история мидий *Mytilus* ex gr. *edulis*, первые несомненные представители которых регистрируются в палеоэоценовых отложениях Сахалина и западной Камчатки, а в западной Евразии – начиная с эоценовых отложений бахчисарайского и симферопольского ярусов юга бывшего СССР (Семёнов, 1965; Гончарова и др., 1975; см. Кафанов, 1987). Широко распространен также австралазиатский тип родовых ареалов, что подтверждается, в частности, и распространением нуммулитид (Brinkman, 1966).

Родовой состав фауны (см. приложение) свидетельствует о том, что в раннем палеогене северотихоокеанские малакофауны унаследовали основные особенности позднемиоценового Северного умеренного [Бореального, North Temperate realm] царства (Kauffman, 1973, 1979) и биогеографически представляли единую Северотихоокеанскую провинцию с Восточноазиатско-Камчатской и Аляско-Нижнекалифорнийской подпровинциями соответственно у приазиатского и приамериканского побережий. Северотихоокеанская фауна была относительно слабо дифференцирована. Ареалы ряда видов охватывали практически всю северную Пацифику; число видов, общих для Восточноазиатско-Камчатской и Аляско-Нижнекалифорнийской подпровинций, превышало 12%, а число родов и подродов – 24% (при подсчете этих величин учтены также находения в нижнепалеоэоценовых отложениях Аляски, Вашингтона и Орегона).

Раннепалеоэоценовую северотихоокеанскую малакофауну трудно связать с каким-либо одним из современных типов водных масс (Shuto, 1991; Honda, 1994; Ogasawara, 1996) и определить ее зонально-биогеографический статус довольно

трудно. Все раннепалеоэоценовые виды являются вымершими, а установить степень тепловодности моллюсков по климатической приуроченности родов и подродов в современных морях далеко не всегда возможно, поскольку существует выраженная положительная корреляция видового богатства и таксономического состава как со среднегодовыми температурами обитания, так и с минимальными внутрigoдовыми амплитудами температур (Кафанов, 1991). Климатическая сезонность, в частности благодаря флуктуациям продукции фитопланктона, оказывает влияние и на изотопный состав биогенных карбонатов (Bader, Schdfer, 2005).

Высокие значения изотопных палеотемператур палеоцен-раннеэоценового времени (Shackleton, Kennett, 1973; и др.), к сожалению, не поддаются однозначной интерпретации, поскольку средние значения изотопного состава карбоната раковин бентосных фораминифер соответствуют не среднегодовым палеотемпературам и даже не средним значениям палеотемператур за время активного роста раковин, а значениям палеотемператур, средневзвешенным по скорости образования приростов раковин в разные сезоны года. Кайнозойский тренд палеотемператур, показывающий последовательное их уменьшение со времени палеоцен-эоценового термического максимума (около 55,2 млн лет назад), может таким образом означать не падение среднегодовых температур, а последовательное увеличение внутрigoдовых температурных амплитуд, т. е. увеличение сезонности климата.

Современная малакофауна прибрежий Калифорнии на параллели около 40° с. ш. при среднегодовой температуре поверхностных вод всего около 12–13°C и внутрigoдовых амплитудах всего 3–4°C включает значительное число типично термотропных семейств, в том числе и настоящих тропических: Pinnidae, Isognomonidae, Argidae, Dimyidae, Chlamydoconchidae и др. Примерно при сходных температурных условиях, вероятно, существовала и раннепалеоэоценовая малакофауна всей северной Пацифики, о чем свидетельствуют родо-видовые спектры термотропных таксонов (Kafanov, Volvenko, 1997). Определять этот ослабленный тропический тип климата как «субтропический» (Гладенков, 1988; Beniamovskii, Gladenkov, 1996), безусловно, ошибочно (см. Wolfe, 1980) и лучше именовать его *паратропическим* морским. На суше ему, вероятно, в какой-то степени соответствовал современный климат тропических дождевых лесов в некоторых горных районах (см. Walter, 1984; Harrington et al., 2004).

Богатейшая тропическая растительность окружает, например, г. Кито в Эквадоре (около 2800 м над уровнем моря), где среднегодовая температура воздуха составляет всего около +13,5°C при

² Этот термин предложен супругами Термье (Termier, Termier, 1956) для обозначения миграций, осуществлявшихся в геологических масштабах времени.

Продолжение приложения

№ п/п	Виды и подвиды	Свиты и формации														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
93	<i>G. (Gobraeus) columbiana</i> (Weaver et Palmer, 1922)											+				
94	<i>G. (G.) cowlitzensis</i> (Weaver et Palmer, 1922)										+					
95	<i>G. (G.) cylindrica</i> (Dickerson, 1914)								+							
96	<i>G. (G.) eoundulata</i> Vokes, 1939														+	
97	<i>G. (G.) hornii hornii</i> (Gabb, 1864)											+				
98	<i>G. (G.) hornii umpquaensis</i> Turner, 1938										+					
99	<i>G. (G.) texta</i> Gabb, 1864											+		+		
100	<i>Gibbolucina kamschatica</i> (Pronina, 1969)						+									
101	<i>G. (Eomiltha) gyrata</i> (Gabb, 1864)									+		+	+			
102	<i>G. (?E.) packi</i> (Dickerson, 1916)											+			+	
103	<i>Glans (Centrocardita) veneriformis</i> (Gabb, 1864)								+							
104	<i>Glycymeris utchokensis</i> Ilyina, 1962															
105	<i>Glycymeris (G.) eocenica</i> (Weaver, 1912)											+				
106	<i>G. (G.) viticola</i> Anderson et G. D. Hanna, 1925											+				
107	<i>G. (Glycymerita) major major</i> (Stanton, 1896)								+		+					
108	<i>G. (G.) major meganosensis</i> Clark et Woodford, 1927									+						
109	<i>G. (?G.) reefensis</i> Vokes, 1939														+	
110	<i>G. (G.) sagittata</i> (Gabb, 1864)											+	+	+	+	
111	<i>G. (Tucetona) evermanni</i> Anderson et G. D. Hanna, 1925											+				
112	<i>G. (T.) fresnoensis</i> Dickerson, 1916													+		
113	<i>G. (?T.) maccrayi</i> Waring, 1917														+	
114	<i>G. (T.) perrini</i> Dickerson, 1916								+		+	+		+	+	
115	<i>G. (T.) ruckmani</i> Dickerson, 1916											+				
116	<i>G. (T.) verticordia</i> Anderson et G. D. Hanna, 1925											+				
117	<i>Glyptoactis (Claibornicardia) domenginica</i> (Vokes, 1939)											+	+		+	
118	<i>G. (C.) keenae</i> (Verastegui, 1953)				+						+					
119	<i>G. (C.) marksi</i> (Verastegui, 1953)											+				
120	<i>G. (C.) sandiegoensis</i> (M. A. Hanna, 1927)														+	
121	<i>Gryphaeostrea aviculiformis</i> (Anderson, 1905)											+			+	
122	? <i>Hilgardia parkei</i> (Anderson et G. D. Hanna, 1925)											+				
123	? <i>H. parkei coosensis</i> (Turner, 1938)		+		+										+	
124	<i>Hubertschenckia snatolensis</i> Sineln. in Sineln. et al., 1991							+								
125	<i>Huxleyia snatolana</i> Sineln. in Sineln. et al., 1991							+								
126	<i>Isognomon murayamai</i> (Yokoyama, 1932)	+														
127	? <i>Idasola bakeri</i> (Dickerson, 1914)									+						
128	<i>Kellia catacta</i> Anderson et G. D. Hanna, 1925											+				
129	<i>K. uvasana</i> (Dickerson, 1915)											+				
130	<i>Ledina fresnoensis</i> (Dickerson, 1916)				+					+				+		
131	<i>Leionucula devjatilovae</i> Kafanov et al., 2001				+						+					
132	<i>L. hannibali</i> (Clark, 1923)								+							
133	<i>Limaria clarki</i> (Nelson, 1925)									+						
134	? <i>Limea (?Isolimea) claytonensis</i> (Dickerson, 1914)									+						
135	<i>Limopsis (L.) marysvillensis</i> (Dickerson, 1913)										+			+		
136	<i>Liostrea devjatilovae</i> Sineln. in Glad. et al., 1997		+													
137	<i>Lucina washingtonensis</i> Turner, 1938		+			+										
138	? <i>Lucina bramkampii</i> Vokes, 1939										+					

Продолжение приложения

№ п/п	Виды и подвиды	Свиты и формации														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
188	<i>M. (M.) tigilensis</i> Slod., 1936						+									
189	<i>Nayadina (Exputens) alexi</i> (Clark, 1934)												+			+
190	<i>N. (E.) llajasensis</i> (Clark, 1934)														+	
191	<i>Neilo (Multidentata)* polunini</i> (Dev. in Dev. et Vol., 1981)				+											
192	<i>N. (M.) semenovi</i> (Pronina, 1980)				+			+								
193	<i>Nemocardium (N.) kovatschense</i> Krisht., 1947						+									
194	<i>N. (N.) linteum</i> (Conrad, 1855)								+			+	+		+	
195	<i>N. (N.) yokoyamai</i> Takeda, 1953							+								
196	<i>Nemodon (Pleurogrammatodon) kahtanensis</i> Sineln. in Sineln. et al., 1991							+								
197	<i>Nucula (N.) capayensis</i> Schrenk, 1939														+	
198	<i>Nucula (N.) cooperi</i> (Dickerson, 1913)				+					+	+		+	+		+
199	<i>N. (N.) getkilnensis</i> Dev. in Dev. et Vol., 1981				+											
200	<i>N. (N.) snatolensis</i> Sineln. in Sineln. et al., 1991							+								
201	<i>N. (N.) vitis</i> Anderson et C. D. Nanna, 1925											+				
202	<i>Nuculana (Costelloleda) powersi</i> (Dickerson, 1919)				+					+						
203	<i>N. (N.) napanica</i> Krisht. in Mjatljuk et al., 1973								+							
204	<i>N. (Saccella) alaeformis</i> (Gabb, 1869)		+		+					+						
205	<i>N. (S.) chaneyi</i> Vokes, 1939												+			+
206	<i>N. (S.) cowlitzensis</i> (Weaver et Palmer, 1942)				+											
207	<i>N. (?S.) denominata</i> (G. D. Hanna, 1924)									+						
208	<i>N. (S.) devjatilovae</i> Sineln. in Glad. et al., 1997				+											
209	<i>N. (?S.) fabata</i> (Nelson, 1925)									+						
210	<i>N. (S.) gabbii</i> (Conrad, 1869)	+	+	+	+					+	+		+	+		+
211	<i>N. (S.) hondana</i> Vokes, 1939														+	
212	<i>N. (?S.) packardi</i> (Dickerson, 1914)									+						
213	<i>N. (S.) snatolensis</i> Slod., 1938							+								
214	<i>N. (S.) uvasana</i> (Dickerson, 1915)											+				
215	<i>N. (S.) uvuchensis</i> Sineln. in Sineln. et al., 1991								+							
216	<i>N. (S.) volobuevi</i> Sineln. in Glad. et al., 1997				+											
217	<i>Nuttallia amica</i> (Dev. in Dev. et Vol., 1981)					+										
218	<i>N. howardi</i> (Dickerson, 1915)											+				
219	<i>N. snatolensis</i> (Sineln. in Sineln. et al., 1991)								+							
220	<i>Ostrea agnevoensis</i> Krisht., [1957]	+														
221	<i>O. esutoruensis</i> Krisht., [1957]	+														
222	<i>O. kamtschatica</i> Ilyina, 1962							+								
223	<i>O. kovatschensis</i> Slod., 1938							+								
224	« <i>Ostrea</i> » <i>weaveri</i> Dickerson, 1914									+						
225	<i>Pachecoa (P.) hornii elusa</i> (Clark et Woodford, 1927)										+					
226	<i>P. (P.) hornii hornii</i> (Gabb, 1864)											+	+			
227	? <i>Pachyperna joaquinensis</i> (Vokes, 1939)												+			
228	<i>Papyridea (Profulvia) harrimani</i> Dall, 1904	+														
229	<i>P. (P.) utcholakense</i> Slod., 1938								+							
230	<i>Parvamussium mideocenicum</i> (Vokes, 1939)											+				
231	<i>Periploma (Aelga) ilpinensis</i> Pronina, 1980									+						
232	<i>P. (P.) efimovae</i> Dev. in Dev. et Vol., 1981					+										
233	<i>P. (P.) eodiscus</i> Sineln. in Glad. et al., 1997				+											

* Вслед за Архиповой и др., 1992; Морита и др. (Morita et al., 1996); Аmano и др. (Amano et al., 2000) отношу подрод *Multidentata* L. Krisht., 1964 к роду *Neilo* A. Adams, 1854, а не к *Spineilo* Finlay et Marwick, 1937.

Окончание приложения

№ п/п	Виды и подвиды	Свиты и формации														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
284	<i>Tivela dvalii</i> Krisht., 1947															
285	<i>Tivela penjinskensis</i> Dev. in Dev. et Vol., 1981					+										
286	<i>T. snatolana</i> Slod., 1938						+									
287	? <i>T. tigilensis</i> Krisht., 1947						+									
288	<i>Venericardia (Pacifcor) aragonia diabloensis</i> Verastegui, 1953									+						
289	<i>V. (P.) aragonia joaquinensis</i> (Vokes, 1939)											+		+	+	
290	<i>V. (P.) calafia calafia</i> Stewart, 1930														+	
291	<i>V. (P.) calafia gabbi</i> Verastegui, 1953										+					
292	<i>V. (P.) calafia lutmani</i> Turner, 1938														+	
293	<i>V. (P.) hornii</i> (Gabb, 1864)											+				
294	<i>V. (P.) mulleri</i> Verastegui, 1953										+					
295	<i>V. (P.) nelsoni</i> Verastegui, 1953									+						
296	<i>V. (V.) vallecitosensis</i> (Vokes, 1939)												+			
297	<i>V. (V.) venturensis</i> Waring, 1914					+										
298	? <i>Vulsella clarki</i> Vokes, 1939										+					
299	<i>Yoldia (?Kalayoldia) gesteri</i> Dickerson, 1914									+						
300	<i>Yoldia (Y.) antiquus</i> Glad. in Vol. et al., 1994								+							

Примечание. Свиты и формации: 1 – краснопольевская Сахалина; 2 – камчикская, 3 – напанская, 4 – геткилинская, 5 – ткаправаямская и 6 – снатольская западной Камчатки; 7 – кыланская северо-восточной Камчатки и Корякского нагорья; 8 – Martinez, 9 – Meganos, 10 – Lodo, 11 – Tejon, 12 – Domengine, 13 – Saray, 14 – Llajas и 15 – Avenal Sandstone Калифорнии. В таблицу не включены 4 вида, известных из нижней части нижнеудейской свиты Сахалина: *Corbicula (Battissa) sitakaraensis* Suzuki, 1941, *C. (?B.) hukuyai* Otatume, 1943, *C. (Cyrenobattissa) sakakibarai* (Otatume, 1943) и *Mytilus (M.) littoralis* Slod., 1936. Учтены только валидные виды (номинальные, известные только из типового местонахождения, и описанные в открытой номенклатуре – как sfg. или aff. – не рассматриваются; для ряда таксонов родовой группы открытая номенклатура оставлена).

разнице между средними температурами самого теплого и самого холодного месяцев, не превышающей 1°C.

В условиях паратропического морского климата существование относительно глубоководных фаун было затруднено, поскольку при незначительной разнице в температуре поверхностных и придонных вод океанические глубины не получали достаточного количества кислорода, необходимого для обитания глубоководного бентоса (см. Tripati, Elderfield, 2005). Уверенная дифференциация глубоководных и мелководных малакологических комплексов в нижнем палеогене российского Дальнего Востока (Синельникова, 2001) представляется, таким образом, неубедительной.

Работа частично финансировалась грантом РФФИ № 05-04-49883.

ЛИТЕРАТУРА

Архипова А. Д., Брутман Н. Я., Жидкова Л. С. и др. Опорный разрез палеоген-неогеновых отложений юго-восточного Сахалина (Макаровский разрез). – СПб. : ВНИГРИ, 1992. – 358 с.

Гладенков Ю. Б. Стратиграфия морского неогена северной части Тихоокеанского пояса (анализ стратиграфических схем дальневосточных районов СССР, Северной Америки и Японии) // Тр. Геол. ин-та АН СССР. – 1988. – Т. 428. – 213 с.

Гончарова И. А., Миронова Л. В., Калишевич Т. Г. Палеоген // Состояние изученности групп органического мира : двустворчатые моллюски. Ч. 2 / под ред.

Л. А. Невеской. – М. : Палеонтол. ин-т АН СССР, 1975. – С. 478–558.

Зоогеография палеогена Азии / под ред. Н. Н. Крамаренко. – М. : Наука, 1974. – 303 с.

Кафанов А. И. Двустворчатые моллюски и фаунистическая биогеография северной Пацифики. – Владивосток : ДВО АН СССР, 1991. – 196 с.

Кафанов А. И. Подсемейство Mytilinae Rafinesque, 1815 (Bivalvia, Mytilidae) в кайнозое Северной Пацифики // Фауна и распределение моллюсков : северная Пацифика и Полярный бассейн / под ред. А. И. Кафанова. – Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1987. – С. 65–103.

Кафанов А. И., Огасавара К. Палеоген-неогеновые комплексы двустворчатых моллюсков северной Пацифики // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – 2006. – № 1. – С. 49–60.

Кафанов А. И., Савицкий В. О. Распределение Nuculanidae (Bivalvia) в палеогеновом разрезе южного Сахалина // Бюл. Дальневост. малакол. о-ва. – 1998. – Вып. 2. – С. 29–53.

Крымгольц Г. Я. «Лона» – новый термин в стратиграфии // Вестник ЛГУ. Геология. География. – 1972. – Т. 3, № 18. – С. 113–114.

Мальшев Л. И. Современные подходы к количественному анализу и сравнению флор // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики : материалы 2-го раб. совещ. по сравнительной флористике / под ред. Б. А. Юрцева. – Л. : Наука, 1987. – С. 142–148.

Невеская Л. А. Этапы развития бентоса фанерозойских морей: Мезозой. Кайнозой // Тр. Палеонтол. ин-та РАН. – 1999. – Т. 274. – С. 1–503.

- Проект стратиграфического кодекса СССР / под ред. А. И. Жамойды. – Л. : ВСЕГЕИ, 1970. – 55 с.
- Семёнов В. П. Палеоген Воронежской антеклизы. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1965. – 279 с.
- Сёмкин Б. И., Комарова Т. А. Методика использования мер включения при изучении вторичных сукцессий (на примере послепожарных сообществ южного Сихотэ-Алиня) : препринт. – Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1980. – 56 с.
- Синельникова В. Н. Особенности расчленения глыбовоководных отложений по моллюскам (на примере кайнозоя Дальнего Востока) // Пути детализации стратиграфических схем и палеогеографические реконструкции / под ред. Ю. Б. Гладенкова, К. И. Кузнецова. – М. : ГЕОС, 2001. – С. 144–158.
- Стратиграфический кодекс СССР. – Л. : ВСЕГЕИ, 1977. – 79 с.
- Amano K., Khudik V. D., Yokoi H. Origin and biogeographic history of *Neilo (Multidentata)* (Bivalvia: Malletiidae) // Venus, Jap. J. Malacol. – 2000. – Vol. 59, No. 3. – P. 191–199.
- Bader B., Schöfer P. Impact of environmental seasonality on stable isotope composition of skeletons of the temperate bryozoan *Cellaria sinuosa* // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. – 2005. – Vol. 226, No. 1–2. – P. 58–71.
- Barron E. J., Harrison C. G. A., Sloan J. L., Hay W. W. Paleogeography, 180 million years ago to the present // Eclogae Geol. Helv. – 1981. – Vol. 74. – P. 443–470.
- Beniamovskii V. N., Gladenkov Yu. B. Paleogene climatic fluctuations and biotic migrations in the North Pacific // Stratigraphy and Geol. Correlation. – 1996. – Vol. 4, No. 5. – P. 480–495.
- Berggren W. A., Kent D. V., Swisher C. C. III, Aubry M.-P. A revised Cenozoic geochronology and chronostratigraphy // Soc. Sediment. Geol., Spec. Publ. – 1995. – No. 54. – P. 129–212.
- Brinkman R. Abriss der Geologie. Vol. 2. Historische Geologie. – Stuttgart : F. Enke, 1966. – 345 s.
- Candolle A. P. de. Géographie botanique // Dictionnaire des sciences naturelles. – Strasbourg ; Paris : F. G. Levrault, imprimeur du Roi, 1820. – Vol. 18. – P. 359–422.
- Harrington G. J., Kemp S. J., Koch P. L. Palaeocene-Eocene paratropical floral change in North America : responses to climate change and plant immigration // J. Geol. Soc. Lond. – 2004. – Vol. 161, No. 2. – P. 173–184.
- Honda Y. Paleogene molluscan biogeography of Japan // Spec. Publ. Saito Ho-on Kai Mus. – 1991. – No. 3. – P. 489–506.
- Honda Y. History of the Paleogene molluscan fauna of Japan: a paleobiogeographic approach // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. – 1994. – Vol. 108. – P. 295–309.
- International Stratigraphic Guide : a guide to Stratigraphic Classification, Terminology, and Procedure. – 2nd ed. – Trondheim, Norway : Inter. Union of Geological Sciences; Boulder, Colo. : Geological Society of America. – 1994. – XIX, 214 p.
- Kafanov A. I. Cenozoic *Papyridea* (Bivalvia, Cardiidae) and the problem of diversification of the epicontinental tropical marine biotas // Бюл. Дальневост. малакол. о-ва. – 2001. – Вып. 5. – С. 5–38.
- Kafanov A. I. Recent and fossil Clinocardiinae (Bivalvia, Cardiidae) of the World. VI. Genus *Ciliatocardium* Kafanov, 1974 (part II) // Bull. Mizunami Fossil Mus. – 2002. – No. 29. – P. 1–18.
- Kafanov A. I., Barinov K. B., Marincovich L. jr. *Papyridea harrimani* Dall, 1904 (Bivalvia, Cardiidae) as a marker for upper Eocene and lower Oligocene strata of the North Pacific // Paleontol. Res. – 1999. – Vol. 3, No. 3. – P. 141–150.
- Kafanov A. I., Ogasawara K. A pilot model for Neogene and Paleogene bivalve cenozones of the northwestern Pacific // J. Asian Earth Sci. – 2003. – Vol. 22, No. 1. – P. 1203–1218.
- Kafanov A. I., Ogasawara K. Cenozoic bivalve cenozones of California, Northeastern Pacific // Sci. Rept. Inst. Geosci., Univ. Tsukuba. Sect. B = Geol. Sci. – 2006. – Vol. 27. – P. 1–12.
- Kafanov A. I., Savizky V. O. Paleogene Nuculanidae (Bivalvia) of South Sakhalin: Composition and distribution // Bull. Mizunami Fossil Mus. – 1995. – No. 22. – P. 73–102.
- Kafanov A. I., Volvenko I. V. Bivalve molluscs and Cenozoic paleoclimatic events in the northwestern Pacific Ocean // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. – 1997. – Vol. 129, No. 1–2. – P. 119–153.
- Kauffman E. G. Cretaceous Bivalvia // Atlas of paleobiogeography / ed. A. Hallam. – Amsterdam : Elsevier, 1973. – P. 351–383.
- Kauffman E. G. Biogeography and biostratigraphy. Cretaceous // Treatise on invertebrate paleontology. Pt. A. Introduction, fossilization (taphonomy), biogeography and biostratigraphy / eds. R. A. Robinson, C. Teichert. – Boulder, Colo. : Geol. Soc. Am.; Lawrence, Kan. : Univ. Kansas, 1979. – P. 418–487.
- Marincovich L. jr., Brouwers E. M., Hopkins D. M., McKenna M. C. Late Mesozoic and Cenozoic paleogeographic and paleoclimatic history of the Arctic Ocean basin, based on shallow-water marine faunas and terrestrial vertebrates // The Geology of North America. Boulder, Colo. : Geol. Soc. Am., 1990. – Vol. 50. – P. 403–426.
- Mizuno A. Paleogene System // Geology and mineral resources of Japan. – 3rd ed. – Vol. 1. Geology / eds. K. Tanaka, T. Nozawa. – Hisamoto : Geol. Surv. Jap., 1977. – P. 214–232.
- Morita R., Titova L. V., Akiba F. Oligocene – Early Miocene mollusks and diatoms from the Kitami – Tsubetsu area, eastern Hokkaido, Japan // Sci. Repts. Tohoku Univ., 2nd ser. – 1996. – Vol. 63, No. 2. – P. 53–213.
- Ogasawara K. Notes on adaptational process of cold-water molluscs on the basis of Japanese Cenozoic molluscan records // Ann. Mus. Civici di Revereto. Sez. Archeologia, Storia e Sci. Nat. – 1996. – Suppl. – Vol. 11. – P. 277–286.
- Ogasawara K. Responses of Japanese Cenozoic molluscs to Pacific gateway events // Rev. Mexic. Cienc. Geol. – 2002. – Vol. 19, No. 3. – P. 206–214.
- Owen H. G. Atlas of continental displacement : 200 million years to the present. – Cambridge ; New York : Cambridge Univ. Press, 1983. – X, 159 p.
- Popov S. V., Akhmetiev M. A., Bugrova E. M. et al. Biogeography of the Northern Peri-Tethys from the Late Eocene to the Early Miocene // Paleontol. J. Pt. 1. Late Eocene. – 2001. – Vol. 35. – Suppl. 1. – P. S1–S68; Pt. 2. Early Oligocene. – 2002. – Vol. 36. – Suppl. 3. – P. S185–S259.

Riediger C. L., Bustin R. M. The Eureka Sound Formation, southern Ellesmere Island // Bull. Canad. Petrol. Geol. – 1987. – Vol. 35, No. 2. – P. 123–142.

Schenck H. G. Nuculid bivalves of the genus *Acila* // Spec. Paps. Geol. Soc. Am. – 1936. – No. 4. – XIV, 149 p.

Shackleton N. J., Kennett J. P. Paleotemperature history of the Cenozoic and the initiation of Antarctic glaciation: oxygen and carbon isotope analyses in DSDP sites 277, 279 and 281 // Init. Rep. DSDP. – 1973. – Vol. 29. – P. 743–754.

Shuto N. Origin of the Ashiya fauna? A paleoceanographical consideration // Spec. Publ. Saito Ho-on Kai Mus. – 1991. – No. 3. – P. 269–281.

Smith A. G., Briden J. C. Mesozoic and Cenozoic paleocontinental maps. – Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 1977. – 63 p.

Tedford R. H. Marsupials and the new paleogeography // Spec. Publ. Soc. Econom. Paleontologists and Mineralogists. – 1974. – Vol. 21. – P. 109–126.

Termier H., Termier G. La notion de migration en paleontology // Geol. Rundschau. – 1956. – Bd. 45, No. 1. – P. 23–41.

Tripati A., Elderfield H. Deep-sea temperature and circulation changes at the Paleocene-Eocene thermal maximum // Science. – 2005. – Vol. 308, No. 5730. – P. 1894–1898.

Walter H. Vegetation und Klimazonen: Grundriss der globalen Ökologie. 5, überarb. erg. Aufl. – Stuttgart: Ulmer, 1984. – 382 s.

Weaver C. Paleontology of the marine Tertiary formations of Oregon and Washington. – Univ. Washington Publ. Geol. – 1942 [1943]. – 5.

Pt. I. Coelenterata, Vermes, Echinodermata, Molluscoidea, Mollusca: Pelecypoda; Scaphopoda. – P. 1–274;

Pt. II. Mollusca: Gastropoda; Cephalopoda; Arthropoda. – P. 275–562;

Pt. III. Bibliography, faunal localities, correlation chart, faunal tables, plates, new names, index. – P. 563–790.

Wolfe J. A. Tertiary climates and floristic relationships at high latitude in the Northern Hemisphere // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. – 1980. – Vol. 30, No. 3–4. – P. 313–323.

Поступила в редакцию 24.10.2005 г.

THE PALEOCENE-MIDDLE EOCENE STAGE IN THE DEVELOPMENT OF CENOZOIC MOLLUSKS IN THE NORTH PACIFIC

A. I. Kafanov

The Paleocene-Middle Eocene bivalves comprise 300 valid species and subspecies in 129 genera and subgenera and 49 families throughout the northern Pacific areas. The *Nuculana (Saccella) gabbii* – *Corbula (Cuneocorbula) formosa* (Kafanov, Ogasawara, 2003) assemblage, that is tentatively diagnosed for the northwestern Pacific, shall be rather defined as the *Nuculana (Saccella) gabbii* – *Acila (Truncacila) decisa* assemblage, with regard to the entire North Pacific. The Californian sediment sequences yield its index species of a wider age distribution, which allow us to suggest the Paleocene – Early Eocene ages of the above-mentioned bivalve assemblage. The assemblages of Cowlitz Formation in Washington and Oregon are supposed to be of the same age. The *Lucina washingtonensis* – *Nuculana (Saccella) alaeformis* assemblage established for the northwestern Pacific shall be defined as the *Nuculana (Saccella) alaeformis* – *Glyptoactis (Claibornicardia) keenae* assemblage of Paleocene throughout the North Pacific. Findings of *Corbicula (Batissa) sitakaraensis* in Krasnopoliev and the lower Nizhnedui Suites serve as a basis for as to make a tentative correlation between the coastal (lagoon) facies of Shitakara Formation in eastern Hokkaido and the Krasnopoliev Horizon of Lower Eocene in southern Sakhalin. The bivalve fauna of Paleocene-Middle Eocene ages in the North Pacific is poorly differentiated in terms of its biogeographic distribution and represents the single northern Pacific Province of the Boreal Realm including its Eastern Asia – Kamchatka and Alaska – lower Californian Subprovinces. The northern Pacific had wide connections with the Indian Ocean and the Tethys, which resulted in dominating trans-Tethys genera; it is noteworthy, that side-by-side with mainly westward migrations, there were migrations in opposite directions as well, which is testified by the developmental history of *Mytilus* ex gr. *edulis*. Repeated sea transgressions in Beringia are supported by findings of *Megayoldia (Portlandella) moriyai* yielded by the Kamchik Suite in western Kamchatka and the Prince Creek Formation of Danian-Paleocene over the Arctic coasts of Alaska. The genus composition and the species-to-family spectra of Bivalvia, as well as the species-to-genus spectra of thermotrophile taxa (Kafanov, Volvenko, 1997) allow us to assume a paratropical marine climate in the North Pacific in Paleocene through Middle Eocene with the annual average temperatures of surface water about 12–13°C and seasonal amplitudes about 3–4°C.

Key words: Bivalvia, assemblage, historical biogeography, Paleocene, Eocene, the northern Pacific.