



ПАЛЕОГЭНОВАЯ СИСТЭМА (ПЕРИОД)

Авторы: А. В. Лопатин

ПАЛЕОГЭНОВАЯ СИСТЭМА (ПЕРИОД), палеоген (от *палео...* и *...ген*), первая система (период) кайнозойской эратемы (эры). В глобальной стратиграфич. (геохронологич.) шкале следует после *меловой системы (периода)* мезозойской эратемы (эры) и предшествует *неогеновой системе (периоду)*. Палеоген выделен нем. геологом К. Науманом (1866) для объединения эоцена и олигоцена в рамках нижней части *третичной системы (периода)*; на 2-м Междунар. геологич. конгрессе (1881) утверждён как нижний отдел третичной системы. В СССР Межведомственный стратиграфич. к-т постановил (1959) рассматривать палеоген как систему, а термин «третичная система» не употреблять; позднее (2008) такое же решение приняла Междунар. комиссия по стратиграфии. Временные границы накопления отложений палеогеновой системы определены изотопными методами в пределах от $65,5 \pm 0,3$ до 23,03 млн. лет назад [Междунар. стратиграфич. шкала (2004) Междунар. комиссии по стратиграфии]; общая продолжительность палеогенового периода ок. 42 млн. лет.

Подразделения

В рос. и междунар. стратиграфич. шкалах палеогеновая система подразделена на 9 ярусов, которые группируются в 3 отдела – палеоцен, эоцен и олигоцен, и 7 подотделов (табл.). Разработаны стандартные биостратиграфич. схемы дробного (зонального) расчленения системы по планктонным фораминиферам и известковистым нанофоссилиям. Во 2-й пол. 20 в. в СССР для палеоцена и эоцена действовала региональная ярусная шкала, принятая Межведомственным стратиграфич. к-том (1964) на основании стратотипа в Крыму.

Стратиграфическая шкала палеогеновой системы *

Отдел	Подотдел	Ярус	Возраст	
			1	2
олигоцен	верхний	хаттский		
	нижний	рюпельский	23±1	23,03
эоцен	верхний	приабонский		
	средний	бартонский лютетский	28	28,4
	нижний	ипрский	34	33,9
	верхний	танетский	37	37,2
		зеландский	40	40,4
палеоцен	нижний		48	48,6
			55	55,8
		датский	59	58,7
				61,7
			65	65,5

* Указан возраст (млн. лет) нижних и верхних границ ярусов: 1 – согласно дополнениям к Стратиграфическому кодексу России (2000); 2 – в соответствии с Международной стратиграфической шкалой (2004). Подразделениям системы соответствуют подразделения периода: отделам и подотделам – эпохи, ярусам – века.

Первые схемы деления палеогеновой системы разработаны для Парижского, Бельгийского, Лондонско-Хэмпширского осадочных бассейнов. Ярусы выделили на территории Франции, Бельгии, Германии, Италии, Великобритании и Дании швейц. стратиграфы и палеонтологи Э. Дезор, Э. Реневье, К. Майер-Эймар, бельг. геолог А. Дюмон, франц. геологи и палеонтологи Э. Мюнье-Шальма, А. де Лаппарен, австр. палеонтолог Т. Фукс, дат. геолог А. Розенкранц и др. Позднее других (1989) в стратиграфич. шкале появились датский (первоначально относился к меловой системе) и зеландский ярусы. Наименование ярусов происходит от географич. названий стран и территорий (Дания), островов (о. Зеландия в Дании; о. Танет в Великобритании), рек (Рюпель в Бельгии), населённых пунктов (Ипр в Бельгии; Приабона в Италии; Бартон в Великобритании), где впервые были описаны соответствующие отложения. Лютетский ярус получил название по старому наименованию Парижа – «Лютетия»; хаттский ярус – по нем. племени хаттов.

На территории России (в Поволжье) отложения палеогеновой системы известны со 2-й пол. 18 в. Первая крупная сводка по третичным отложениям Юга Рос. империи опубликована Н. А. [Соколовым](#) (1893). При дальнейшем изучении палеогеновой системы ведущее значение имели работы В. Г. [Абиха](#), П. Я. Армашевского, А. Д. [Архангельского](#), Н. П. [Барбот де Марни](#), А. А. [Борисяка](#), И. М. [Губкина](#), А. В. Нечаева, А. П. [Павлова](#), Г. Д. Романовского, И. Ф. Синцова, позднее – О. С. Вялова, И. А. Коробкова, А. Н. [Криштофовича](#), Г. П. Леонова, В. В. [Меннера](#), Р. Л. Мерклина, Е. В. [Милановского](#), М. В. [Муратова](#), И. М. Покровской, Н. Н. Субботиной, А. Л. [Яншина](#) и др.

Отложения палеогеновой системы развиты на всех континентах и на дне океанов под покровом более молодых осадков. На территории России палеогеновые породы распространены широко и представлены как морскими, так и континентальными фациями. Для палеогена Русской плиты характерны 2 типа разрезов. В разрезах юж. типа (Причерноморская, Прикаспийская впадины) палеоцен и эоцен сложены мощными толщами относительно глубоководных глинисто-карбонатных морских отложений, а олигоцен – глинистыми осадками внутриконтинентального водоёма. В разрезах сев. типа (Ульяновско-Саратовская, Украинская, Польско-Литовская впадины, Украинский щит) палеоцен и эоцен представлены маломощными мелководно-морскими и частично континентальными терригенными и кремнистыми отложениями, а олигоцен – мелководными песчанистыми осадками. В пределах Западно-Сибирской плиты в составе палеоцена и эоцена – мелководно-морские терригенно-кремнистые отложения. Олигоцен в юго-зап. части плиты и в Тургайском прогибе представлен маломощными песчано-глинистыми осадками, которые севернее и восточнее сменяются континентальными терригенными отложениями с прослоями бурых углей. К востоку от р. Енисей ограниченно распространены палеогеновые континентальные отложения. На Сибирской платформе они выполняют Нижнеалданскую впадину у слияния рек Лена и Алдан. В юж. районах Прибайкалья в ряде мелких депрессий залегают палеогеновые толщи кварцевых песков, глин с прослоями бурых углей, бокситов. Угленосные отложения палеогеновой системы имеются во впадинах Якутии, Алтая и Саян, в ряде впадин Дальнего Востока, на Колымской низменности и на Новосибирских о-вах. Вулканогенные серии палеогеновой системы, иногда значит. мощности, широко развиты на Сихотэ-Алине, в сев.-вост. части России, среди палеогеновых морских

отложений Корякского нагорья, п-ова Камчатка, Командорских и Курильских о-вов.

Общая характеристика периода

К началу палеогена взаимоположение материков стало приближаться к современному. Началось раскрытие сев. части Атлантического ок. В палеоцене (ок. 65–55 млн. лет назад) сев. континенты, ранее составлявшие единый крупный материк [Лавразия](#), ещё были связаны сухопутными мостами – Европа соединялась с Гренландией, Сев. Америка – с Азией. Эти связи распались в конце палеоцена – начале эоцена. В Сев. Америке воздымание Кордильер Сев. Америки вызвало исчезновение остатков морского Западного Внутреннего бассейна. На западе Сев. Америки в эоцене (ок. 55–34 млн. лет назад) в межгорных впадинах возникли обширные озёра. Связь между Сев. и Юж. Америкой отсутствовала. Европа и Азия вплоть до олигоцена (ок. 34–23 млн. лет назад) были разделены Западно-Сибирским эпиконтинентальным морем, Тургайским прол. и внутр. морями. На месте мезозойского океана Неотетис (см. в ст. [Тетис](#)) сформировалась система мор. бассейнов (частично с океанич. корой), которая занимала совр. Вост. Средиземноморье, юг Русской платформы, значит. часть Ср. Азии и соединялась с Персидским зал. Центр., Юж. и Зап. Европа представляла собой группу архипелагов (поднятия Альп, Апеннин, Пиренеев, Балкан, Карпат и др.). В конце палеоцена – начале эоцена началось столкновение Индостанского субконтинента (фрагмента древнего крупного материка [Гондвана](#)) с Азией. В Африке в палеогене существовали обширные внутр. моря, делившие континент на неск. частей. Сев. Африка периодически соединялась с Юж. Европой. Другие юж. континенты – части прежней Гондваны – в начале палеогена были связаны друг с другом через Антарктиду; Австралия окончательно отделилась от Антарктиды в середине эоцена, а Юж. Америка – в олигоцене. В это время возникло [Антарктическое циркумполярное течение](#), началось оледенение Антарктиды.

Самое начало палеогенового периода отмечено завершением [ларамийской эпохи тектогенеза](#); с конца эоцена началось структурообразование [альпийской эпохи тектогенеза](#). Орогенич. движения отмечались гл. обр. в Восточно- и Западно-Тихоокеанском и Альпийско-Гималайском подвижных поясах. Ларамийский тектогенез завершил развитие вост. мегазоны Кордильер Сев. Америки, проявился в пределах Антильской островной дуги, в Андах Юж. Америки, Корякско-Камчатской складчатой области и Сихотэ-Алинской складчатой системе на северо-востоке и востоке Азии, в некоторых складчатых зонах Альпийско-Гималайского пояса. Последний был охвачен интенсивным тектогенезом начиная с конца эоцена (пиренейская фаза альпийской тектонич. эпохи), когда в процессе сокращения и постепенного закрытия океана Неотетис начали формироваться складчато-покровные горные сооружения: Пиренеи, Альпы, Апеннины, Карпаты, Балканиды, Динариды, Эллиниды, Большой и Малый Кавказ, Сулеймановы горы, Гималаи, складчатые цепи Мьянмы и Индонезии и др. Восточно- и Западно-Тихоокеанский подвижные пояса, на протяжении палеогена представлявшие собой активную окраину Тихого ок., где развивались окраинно-континентальные вулканич. пояса (напр., Андский, Восточно-Сихотэ-Алинский) и вулканич. островные дуги (на зап. и сев. окраине Тихого ок., напр. Командорско-Алеутская), в эоцене также испытали орогенич. движения: в Корякско-Камчатской области в эоцене завершилось столкновение поздне меловой – палеоценовой островной дуги Вост. Камчатки с окраиной Азии; в Океании в конце эоцена отмечалось надвигание океанич. коры окраинных морей на континентальную кору Новой Гвинеи, Новой Каледонии, о. Северный Новой Зеландии; в Андах в конце эоцена произошли заключит. деформации (инкская фаза альпийского тектогенеза). Интенсивные деформации в конце эоцена охватили Антильско-Карибский регион. Орогенич. движения альпийского этапа проявились и в пределах ранее стабилизированных участков земной коры: в герцинидах Зап. и Центр. Европы, во многих районах Урало-Охотского, преим. палеозойского,

складчатого пояса (Алтай, Саяны, Тянь-Шань и др.).

В палеогене на территориях, прилегающих к раскрывающемуся Норвежско-Гренландскому бассейну, активизировался вулканизм траппового типа (излияния базальтов в области Северного прол. и прилегающих районов Ирландии, Шотландии, Сев. Англии, на Шпицбергене, в Исландии, на западе Гренландии, базальтовые лавы в юж. части Швеции, базальтовые вулканич. пеплы Дании, сев. части Германии). Начали формироваться крупные континентальные рифтовые системы. К началу палеогена относится образование рифтов на востоке Китайско-Корейской платформы и на п-ове Индокитай. В конце эоцена заложились и стали развиваться [Байкальская рифтовая система](#) и Западно-Европейская рифтовая система. В олигоцене в вост. части Африки возникла система параллельных разломов, произошли трещинные излияния плато-базальтов (см. [Восточно-Африканская рифтовая система](#)). В конце олигоцена начинается неотектонический этап развития Земли.

Климат начала палеогенового периода в целом был тёплым, мягким, без резко выраженной зональности. В конце палеоцена (55,5–54,8 млн. лет назад) отмечается самое значит. климатич. событие кайнозоя – т. н. палеоцен-эоценовый температурный максимум. В олигоцене наступило общее похолодание, границы климатич. зон сместились к экватору.

Органический мир



Реконструкция ландшафта суши позднего палеоцена (территория современной Монголии).

Млекопитающие: 1 – продиноцерас (Prodinoceras); 2 – корифодон (Coryphodon); 3 – пахиена (Pachyaena)...

ПИН РАН

В начале палеогена в море возникли новые группы фораминифер (особенно характерны нуммулиты), моллюсков, мшанок, иглокожих. Среди рыб преобладающее значение имели костистые. Крупнейшими мор. хищниками стали акулы совр. типа. В составе наземной флоры в тропич. и субтропич. районах господствовали вечнозелёные двудольные, пальмы и древовидные папоротники, в умеренных – хвойные и широколиственные леса. В палеоцене началась бурная диверсификация млекопитающих. Растительные были представлены архаичными группами: мелкие – в осн. многобугорчатыми, крупные – кондилартрами, диноцератами и др. Осн. хищниками были пресмыкающиеся (в т. ч. крокодилы, змеи, гигантские ящерицы), крупные нелетающие птицы и древние копытные. В палеоцене в Сев. полушарии появились креодонты и хищные, приматы и грызуны, в Африке – древнейшие хоботные. В Юж. Америке обитали однопроходные, сумчатые, неполнозубые, близкие к копытным, нотоунгуляты и др. В эоцене в Сев. полушарии возникли рукокрылые, совр. группы насекомоядных, зайцеобразные, непарнокопытные,

парнокопытные, а также многие совр. отряды птиц. Мор. среду стали осваивать предки сиреновых и китообразных, в позднем эоцене появились гигантские древние киты. К концу эоцена мн. древние группы, преобладавшие в начале палеогена, исчезли или стали реликтовыми. Многобугорчатые вымерли, разнообразие грызунов сильно возросло. Осн. представителями крупных растительных были непарнокопытные: тапиорообразные, носорогообразные, бронтотерии, халикотерии, архаичные лошадиные. Среди парнокопытных преобладали древние свинообразные и мозолоногие, позднее широко распространились жвачные. Массовое вымирание на рубеже эоцена и олигоцена затронуло фораминифер, морских ежей, ряд архаичных групп млекопитающих. В олигоцене в связи с общим похолоданием и усилением зональности климата теплолюбивые

леса стали сменяться хвойными и широколиственными, появились травянистые равнины. Возникло большинство совр. семейств птиц и млекопитающих. Хищные превзошли разнообразием креодонтов и дали начало всем группам ластоногих. Появились зубатые и усатые киты. Некоторые копытные достигли гигантских размеров (индрикотерии). В Юж. полушарии развивались эндемичные фауны млекопитающих: южноамериканская (сумчатые, неполнозубые, копытные, близкие к морским свинкам, или кавиоморфные, грызуны, широконосые обезьяны), африканская (хоботные, даманы и др.), мадагаскарская (лемуры, тенреки и др.), австралийская (однопроходные, сумчатые).

Полезные ископаемые

Палеогеновый период – важная эпоха угле- и нефтеобразования. В палеогене сформировались залежи углей вост. районов Скалистых гор и прилегающих окраин Северо-Американской платформы (США, Канада), Японии (острова Хоккайдо, Кюсю), вост. части Китая, Юж. Америки (Чили), центр. районов Европы (Польша, Венгрия, Германия), Гренландии, Исландии, Шпицбергена. В России месторождения бурого угля имеются в Европ. части, Сибири, на Дальнем Востоке и др. Залежи нефти и природного горючего газа палеогенового возраста, приуроченные к передовым прогибам области альпийского орогенеза, открыты в Персидском зал. (Сауд. Аравия, Ирак, Иран, Кувейт и др.), Прикарпатье и Причерноморье (Украина), Предкавказье (Россия); также известны в Зап. Европе, Ср. Азии, США (Калифорния), Венесуэле и др. Значимы запасы палеогеновых битуминозных сланцев в Карпатах, Крыму, на Кавказе, в Средней Азии. Палеогеновый (эоценовый) возраст имеют уникальные месторождения янтаря в странах Прибалтики, Калининградской обл. России, на Украине (в Днепровско-Донецкой впадине).

Другие полезные ископаемые осадочного происхождения – железные и марганцевые руды, бокситы, фосфориты, диатомиты и трепелы. Месторождения осадочных железных руд известны в Сев. Америке, Зап. Сибири, Казахстане; марганцевых руд – на Украине ([Никопольский марганцеворудный бассейн](#)), в Закавказье (Чиатурское), Центр. Африке ([Моанда](#), Габон); бокситов – на Украине, в Казахстане, США, на Ямайке, в Гайане, Гвинее, Индии, Австралии и др.; фосфоритов – в Марокко, Алжире, Тунисе и др. ([Аравийско-Африканская фосфоритоносная провинция](#)), России (Поволжье, вост. склон Урала), на Украине, в Ср. Азии и др. Характерные полезные ископаемые палеогеновой системы – диатомиты и трепелы; в России крупные их скопления имеются в Ростовской обл., Ср. Поволжье, на вост. склоне Урала, в Зап. Сибири и др. В палеогене формировались крупные месторождения самородной серы на побережье Мексиканского зал. ([Мексиканского залива сероносная провинция](#)). К отложениям палеогеновой системы приурочены месторождения бентонитовых и огнеупорных глин, стекольных и формовочных песков. Многочисленны месторождения урановых руд. Большое значение имеют полезные ископаемые, связанные с проявлением магматизма в Альпийско-Гималайском, Западно- и Восточно-Тихоокеанском подвижных поясах, – руды золота, меди, молибдена, полиметаллов, ртути и др. (месторождения США; Чили, Перу, Аргентины, Боливии; Дальнего Востока России).

Литература

Лит.: Стратиграфия СССР. Палеогеновая система / Гл. ред. Д. В. Наливкин. М., 1975; Корень Т. Н. Международная стратиграфическая шкала докембрия и фанерозоя: принципы построения и современное состояние. СПб., 2009; Палеогеография и биогеография бассейнов Паратетиса / Отв. ред. Л. А. Невеская. М., 2009. Ч. 1: Поздний эоцен – ранний миоцен.

