



РИФЕЙ

Авторы: М. А. Семихатов, В. Н. Сергеев

РИФЕЙ (по лат. названию Уральских гор – Rhiphaei montes), нижнее из двух стратиграфич. подразделений верхнего [протерозоя](#) и соответствующий ему период геологич. истории Земли. Р. выделен Н. С. [Шатским](#) (1945) как комплекс отложений, представляющий законченный цикл развития земной коры между этапами завершения карельской (свекофеннской) и байкальской складчатостей. Первоначально Р. принимался в большем стратиграфич. объёме и считался синонимом верхнего протерозоя. После выделения Б. С. [Соколовым](#) (1952) в верхней части верхнего протерозоя вендской системы Р. и венд в стратиграфич. шкалах докембрия СССР и России приобрели статус разномасштабных (зонотема и система), но главных по значению общих подразделений докембрия. Нижняя граница Р. (соответствует границе нижнего и верхнего протерозоя) отвечает важному историко-геологич. рубежу, который отделяет заключит. стадии формирования кристаллич. фундамента эписвекофеннских кратонов от этапа образования их платформенного чехла. В стратотипе Р., расположенном в пределах Башкирского антиклинория на зап. склоне Юж. Урала, накопление отложений Р. началось после завершения метаморфич. преобразований кристаллич. фундамента региона 1777 ± 79 млн. лет назад и несколько ранее времени излияния вулканитов (1752 ± 11 млн. лет назад), залегающих у основания стратотипа Р. Изотопный возраст нижней границы Р. в его стратотипе – 1800–1750 млн. лет; согласно Стратиграфич. кодексу России Межведомственного стратиграфич. к-та (2006) – 1650 млн. лет. Верхняя граница Р. определяется нижней границей венда, возраст которой обычно оценивается в 600 млн. лет [см. в ст. [Вендская система](#) (период)]. В стратотипе Р. верхние его горизонты (моложе 780–750 млн. лет) представлены фрагментарно: терминальная свита стратотипа несогласно перекрыта отложениями с возрастом 638 ± 13 млн. лет (Rb-Sr датировка глауконита). Длительность Р. как интервала геологич. истории ок. 1,1–1,2 млрд. лет.

Подразделения

| Зонотема | Эратема |
|-----------|-------------------------------|
| РИФЕЙСКАЯ | 600 |
| | верхнерифейская (каратавская) |
| | 1030 |
| | среднерифейская (юрматинская) |
| | 1400 |
| | нижнерифейская (бурзянская) |
| | 1800–1750 |

* Указан возраст (млн. лет) нижних и верхних границ эратем (согласно данным Всероссийской конференции «Общая стратиграфическая шкала России: состояние и перспективы

В Общей стратиграфич. шкале докембрия России рифейская зонотема разделяется на нижнерифейскую (бурзянскую), среднерифейскую (юрматинскую) и верхнерифейскую (каратавскую) эратемы. Трёхчленное деление Р. было предложено рос. геологом Б. М. Келлером в 1952. На основании формационного анализа отложений типового разреза рифея Келлер показал, что слагающие этот разрез бурзянская, юрматинская и каратавская серии, разделённые несогласиями, могут рассматриваться как типы общих подразделений рифейской группы. С кон. 20 в. эти подразделения – в ранге эратем. Изотопный возраст нижней границы бурзянской эратемы 1800–1750 млн. лет, юрматинской и каратавской эратем – 1400 и 1030 млн. лет соответственно (согласно данным Всерос. конференции «Общая стратиграфическая шкала России: состояние и перспективы обустройства», 2013). Опорные разрезы эратем Р.

обустройства», 2013).

Подразделения...

Стратиграфическая шкала рифея*

расположены в России: на эписвекофеннских платформах (Анабарское и Оленёкское поднятия Сибирской платформы), на пассивных окраинах этих платформ (Сибирской, на востоке Восточно-Европейской), в краевых и межкратонных прогибах (на Урале, в Учуро-Майском регионе на юго-

востоке Сибири). Эти разрезы сложены трансгрессивными комплексами отложений, которые начинаются терригенными и/или вулканогенно-терригенными толщами и завершаются преим. карбонатными толщами.

Для общего расчленения и корреляции отложений Р. в России в 1950–60-е гг. опирались на данные о пространственно-хронологич. распределении формально выделенных видов и родов строматолитов в опорных разрезах (М. А. [Семихатов](#), 1962; И. Н. Крылов, 1963; В. А. Комар, 1966, и др.). В 2010-х гг. ведущей группой органич. остатков, используемых для обоснования общего расчленения Р., стали органостенные и окремнённые микрофоссилии – остатки эукариотных и прокариотных микроорганизмов.

Общая характеристика

Начало Р. ознаменовалось распадом суперконтинента [Пангея](#) I, возникшего во 2-й пол. раннего протерозоя в ходе позднекарьельского (свекофеннского) тектогенеза, и формированием тектонич. структур, сходных с развитыми в фанерозое. Произшедшие в ходе гренвильского тектогенеза (1100–1000 млн. лет назад) геодинамич. события привели к объединению ранее разрозненных крупных блоков континентальной коры в единое целое и образованию суперконтинента [Родиния](#), распад которого ок. 1 млрд. лет назад вызвал возникновение океанич. бассейнов (напр., Палеоазиатского океана), микроконтинентов и офиолитовых поясов.

Значит. часть позднего Р. и венд в истории Земли выделяются как этап крупных оледенений разл. континентов, последовательность которых установлена рос. геологом Н. М. Чумаковым (2011) в африканскую гляциоэру. Она объединяет 6 разновозрастных ледниковых периодов (гляциопериодов), повторявшихся через 25–30 млн. лет с продолжительностью от 1–2 до 3–5 млн. лет. В позднем Р., ок. 760–650 млн. лет назад, установлены первые 3 гляциопериода, которые способствовали эволюционным процессам в биосфере и биоте.

Органический мир

В Р. господство прокариот сменяется развитием ядерных организмов – эукариот. Одноклеточные и колониальные формы сменяются многоклеточными. Резкое увеличение разнообразия морфологически сложных эукариотич. микроорганизмов произошло на границе среднего и позднего Р. В отложениях нижних горизонтов верхнего Р. обнаружены акантоморфные акритархи, а также талломы многоклеточных зелёных и др. водорослей. Ок. 850 млн. лет назад появились вазовидные панцирные амёбы, протисты с кремнезёмным внутриклеточным скелетом и др. организмы, похожие на совр. хризофитовые водоросли. Накопление в атмосфере кислорода способствовало появлению медузоидных форм кишечнотелостных, плоских червей, членистоногих и др.

Полезные ископаемые

Отложения Р. России содержат ряд важных в пром. отношении месторождений полезных ископаемых, в т. ч. золоторудных ([Олимпиадинское месторождение](#) на Енисейском кряже), колчеданно-полиметаллических (Холодненское и Горевское в Вост. Сибири), редкометалльных (Томторское в Вост. Сибири), магнезитовых и сидеритовых (Саткинское и Бакальское на Юж. Урале), нефтегазоконденсатных ([Лено-Тунгусская](#)

[нефтегазоносная провинция](#) в Вост. Сибири). За рубежом крупные месторождения названных и др. полезных ископаемых описаны в отложениях Р. Африки ([Меденосный пояс Центральной Африки](#) и др.), Австралии (полиметаллич. месторождения [Маунт-Айза](#), [Брокен-Хилл](#) и др.), Сев. Америки и др.

Литература

Лит.: Шатский Н. С. Очерки тектоники Волго-Уральской нефтеносной области и смежной части западного склона Южного Урала. М., 1945; Семихатов М. А., Серебряков С. Н. Сибирский гипостратотип рифея. М., 1983; Вейс А. Ф. Микрофоссилии рифея и венда Учуро-Майского и Туруханского районов Сибири // Изв. АН СССР. Сер. геологическая. 1988. № 5; Семихатов М. А. и др. Новая стратиграфическая шкала докембрия СССР // Там же. 1991. № 4; Сергеев В. Н. Окремненные микрофоссилии докембрия: Природа, классификация и биостратиграфическое значение. М., 2006; Пучков В. Н., Краснобаев А. А., *Сергеева Н. Д.* Новое в стратиграфии стратотипического разреза рифея // Общая стратиграфическая шкала России: состояние и проблемы обустройства: [Материалы Всероссийской конференции]. М., 2013.