

ХАНГЕНБЕРГСКОЕ ГЛОБАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СОБЫТИЕ
РУБЕЖА ДЕВОНА – КАРБОНА И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ЛИТОЛОГИИ И
ИЗОТОПНОМ СОСТАВЕ ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) РАЗРЕЗА р. СИКАЗЫ
(БАШКОРТОСТАН, Ю. УРАЛ)

К.М. Седаева, В.Н. Кулешов, В.М. Виноградов

На рубеже позднего девона – раннего карбона был выявлен биотический кризис – массовое вымирание организмов, которое было вызвано проявлениями масштабных деструктивных геотектонических процессов, происходивших на раннем этапе герцинского орогенеза в эпоху проявления заключительного этапа рифтогенеза, вулканизма и аномального состояния геомагнитного поля Земли. Это геологическое событие на рубеже девона-карбона известно как *Хангенбергское глобальное геологическое событие (ХГГС)* и оно зафиксировано в морских разрезах Западной Европы, США и Канады появлением глинистого горизонта на границе двух систем, с резко обедненным составом фауны и миоспор. Впервые событие ХГГС было выделено О.Валлизером в разрезах Рейнских Сланцевых гор (Германия) при изучении сланцев Хангенберг, позднее их эквивалентов в других регионах, часто представленных аргиллитами алевритистыми, слабо известково-слюдистыми, для которых характерно повышенные (в 20-100 раз выше кларка) содержания иридия, никеля, кобальта, хрома, мышьяка, сурьмы, урана и др. элементов. Их образование было обусловлено развитием бескислородных застойных условий в морских бассейнах и с ними связано проявление изотопно-геохимической аномалии в разрезах. В пограничном глинистом горизонте запечатлены события ХГГС и моменты перестройки биосферы. Особый интерес представляет выявление глинистого горизонта в морских разрезах пограничных отложений девона – карбона Южного Урала.

В опорном карбонатном разрезе р.Сиказы интервал, соответствующий уровню хангенбергских сланцев и, соответственно, событию ХГГС, приурочен к гумеровскому горизонту нижнетурнейского подъяруса нижнего карбона – C_{1t_1} (gum), который залегает на породах лытвинского горизонта D_3fm_3 (lytv) и перекрывается известняками малевского горизонта C_{1t_1} (mal). Глинистые отложения (мощностью до 0,4-0,5м) наблюдаются только в гумеровском горизонте и они представлены двумя литологическими разностями: 1) глинами сильно известковыми (до 40-45% CaCO_3), неясно слоистыми, с обилием мельчайших комочков микробионтов и 2) глинами известковистыми (до 15-20% CaCO_3), микрослоистыми, с мелким детритом остракод, и крайне редкими кальцисферами (радиоляриями?) и мельчайшими обугленными растительными остатками. В подошве отложений гумеровского горизонта залегают микротово-микробиальные известняки с обильными остатками кораллов, криноидей, брахиопод, двустворок, фораминифер, реже

кальцисфер и остракод, а перекрываются известняками глинистыми органогенно-обломочными, переслаивающимися с обломочно-детритовыми и детритовыми (водорослево-остракодово-криноидными), слабо битуминозными их разностями.

Изотопный состав углерода в глинистых породах в целом характеризуется относительно высокими значениями $\delta^{13}\text{C}$ (от 2,7 до 2,95), а кислорода – относительно низкими величинами $\delta^{18}\text{O}$ (от 27,45 до 27,7.0‰). Несмотря на разное содержание в глинистых породах известкового материала и его различный состав, их изотопно-геохимические характеристики незначительно отличаются друг от друга и косвенно свидетельствуют о близких условиях образования этих пород.

Пограничные карбонатные породы $\text{D}_3\text{fm}_3(\text{lytv})$ и $\text{C}_{1\text{t}_1}(\text{gum})$ характеризуются в целом положительными значениями $\delta^{13}\text{C}$ (от 1,2 до 3,1‰), что может свидетельствовать об образовании карбонатного вещества в неглубоких водоемах с интенсивным развитием биологической жизни и интенсивным обменом водной массы с углекислотой атмосферы. Величины изотопного состава кислорода характеризуются более низкими значениями $\delta^{18}\text{O}$ (от 26,3 до 28,2‰) по сравнению с карбонатами нормального осадочного морского происхождения. Вероятнее всего это может быть следствием влияния двух факторов: незначительного опреснения и более высоких температур палеоводоема. О незначительном опреснении косвенно свидетельствует наличие мелких обугленных растительных остатков (фитокластов), а о крайней мелководности бассейна седиментации – интенсивная биокоррозия остатков скелетных организмов микробионтами. Изотопно-геохимические характеристики глинистых и карбонатных пород позволяют предположить, что их образование происходило в близких палеогеографических обстановках и аналогичных условиях седиментации.

Детальные литологические и изотопно-геохимические исследования показали, что образование глинистых отложений гумеровского горизонта происходило в крайне мелководно-морском бассейне, с периодическим поступлением опресненных и морских водных масс. В отличие от аналогичных разрезов в других районах Северного полушария, на рубеже девона и карбона в изученном разрезе не наблюдается резких изотопных аномалий углерода и кислорода, что может быть связано с региональными палеогеографическими особенностями исследуемой территории. По мнению авторов, пограничный глинистый горизонт можно рассматривать как событийно-литостратиграфический уровень, в котором запечатлены события ХГГС и моменты перестройки биосферы на рубеже девона и карбона.