

Как повлияла одна из крупнейших катастроф в истории Солнечной системы на развитие живых организмов на нашей планете и почему ученые из разных стран занялись активным поиском осколков именно этого астероида? На эти вопросы нам дал ответ сотрудник НИЛ стратиграфии и нефтегазоносных резервуаров ИГиНГТ КФУ, главный научный сотрудник Геологического института РАН (г.Москва), председатель Международной подкомиссии по стратиграфии ордовика Международного союза геологических наук **Андрей Дронов**. Он – один из авторов опубликованной в январе этого года в «**Nature Astronomy**» статьи «Редкие метеориты ордовикского периода».

**– Андрей Викторович, неужели метеориты, долетавшие до Земли в те далекие времена, были способны кардинально изменить ход истории развития нашей планеты?**

– Распад материнского L-хондритового тела на орбите современного пояса астероидов между Марсом и Юпитером произошел 466 млн. лет назад, а не 470, как считалось ранее. Это нам удалось установить в 2016 году в результате исследования обогащенного метеоритной пылью интервала разреза среднего ордовика (дарривильский ярус, кундаский горизонт) на реке Лынна в Ленинградской области. Распад астероида совпадает по времени с Великой ордовикской биодиверсификацией, которая продолжалась примерно 42 млн. лет (началась  $485,4 \pm 1,9$  млн. лет назад и закончилась  $443,8 \pm 1,5$  млн лет назад). Вполне вероятно, что два крупных события случайно пересеклись во времени и пространстве. А влияние космической катастрофы на биосферу Земли было опосредованным, через вызванные ею изменения тектонической активности и глобального климата.



**на фото: Определение границы волховского и кундаского горизонтов на реке Лыне. На переднем плане, сверху вниз: Андрей Дронов, Марио Тассинари и Биргер Шмитц.**

**– Как, на ваш взгляд, могли развиваться события тех далеких дней?**

– Распад крупного космического тела (астероида) внутри солнечной системы и последовавшие за ним метеоритные дожди могли оказать серьезное влияние на биосферу Земли. Какое? Это ученым еще предстоит выяснить. Эта космическая катастрофа могла спровоцировать изменения в скорости и направлении движения тектонических плит, что, в свою очередь, могло изменить систему океанических течений и стать причиной извержения вулканов (о вулканической активности свидетельствуют пепловые прослойки, которые находят в отложениях ордовикского периода Сибири и Америки). Распад астероида мог поменять гравитационные поля и таким образом

разбудить вулканы.

Ледниковый период в самом конце ордовика стал следствием общего похолодания, начавшегося уже в среднем ордовике и усиливавшимся в течение верхнего ордовика благодаря начавшемуся массовому извержению вулканов. Дело в том, что пепел и сернистые газы, из которых образовались сернокислые аэрозоли, окутали всю планету. Поэтому солнечное излучение почти не доходило до Земли. Как результат – глобальное похолодание. О похолодании в верхнем ордовике свидетельствует, например, появление холодноводных карбонатов в разрезах Сибири и Лаврентии, которые находились тогда в тропических широтах.

После того, как образовался ледник, уровень моря упал. На границе ордовика и силура началось Великое вымирание. Таким образом, происходивший в середине ордовикского периода резкий рост биоразнообразия сменился в конце периода массовым вымиранием многих живых организмов.





***на фото: Интервал разреза среднего ордовика, обогащенный космической пылью в карьере Хэллекис в Швеции (От подошвы ступней до кисти правой руки). А.В. Дронов в качестве масштабной линейки.***

**– Почему ученые из разных стран заняты поисками метеоритов, упавших на землю в результате разрушения именно этого астероида?**

**– Благодаря им можно точно определить, где располагаются**

отложения данного стратиграфического интервала по всей Земле. В разных концах планеты – в Швеции, России, Китае – были проведены исследования геологических разрезов, и в аналогичных слоях ордовикского возраста были найдены следы одного и того же метеоритного дождя. Как это определили? Дело в том, что до распада L-хондритового тела из пояса астероидов между Марсом и Юпитером состав выпадавших на Землю микрометеоритов был иным. В них преобладали ахондриты. А после этого события и по настоящее время преобладают обыкновенные хондриты. Это дает возможность детальной глобальной хроностратиграфической корреляции этого события. Изучение состава и количества микрометеоритов в разрезах ордовикского и других геологических периодов может существенно уточнить Международную стратиграфическую шкалу.

**– О чем еще нам могут рассказать метеориты, упавшие на Землю сотни миллионов лет назад?**

– Зная, как распределялось метеоритное вещество в осадочных срезах Земли, мы можем проследить, как происходила эволюция нашей планеты и всей Солнечной системы, включая эволюцию пояса астероидов.