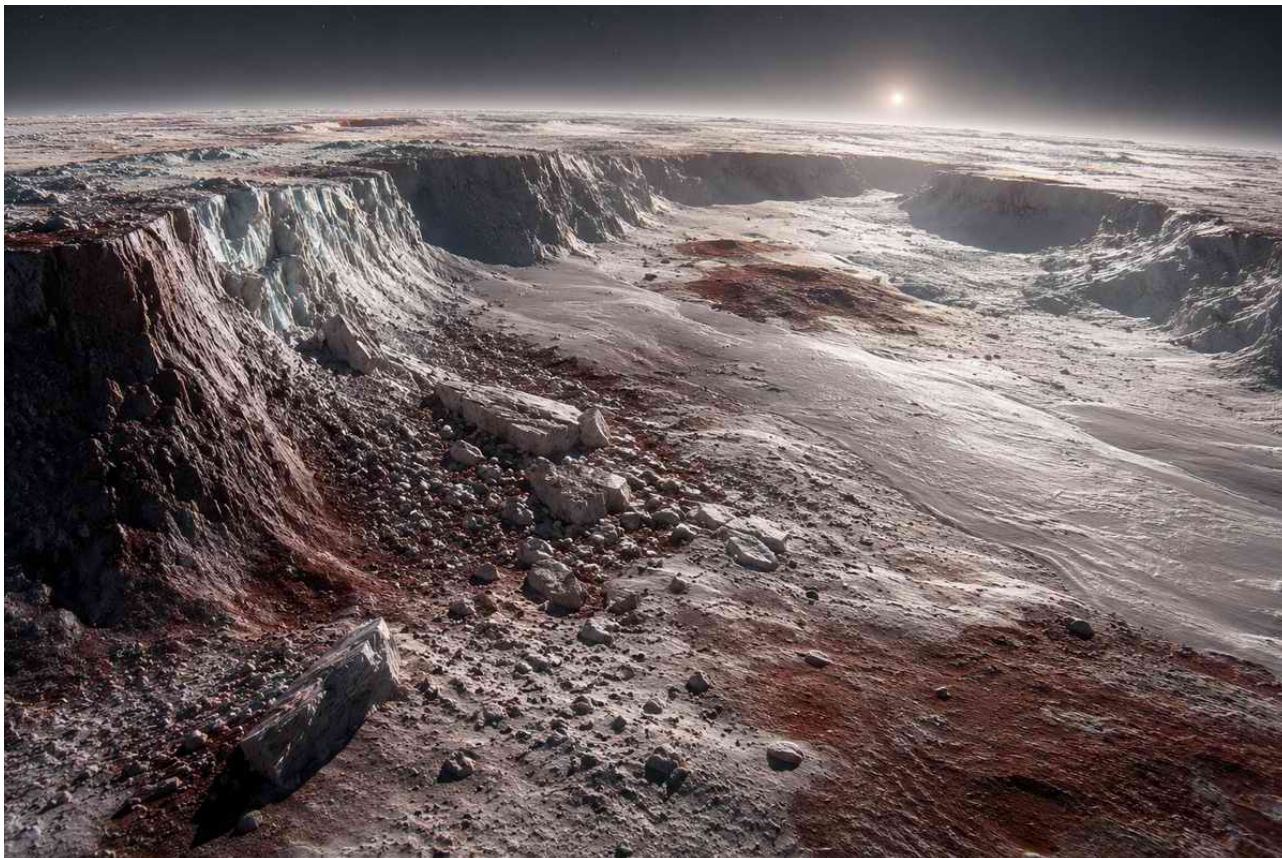


## На Плутоне впервые обнаружили гигантские оползни: ледяная карликовая планета оказалась гораздо активнее, чем считалось



Дата публикации: 14.07.2026

Плутон долгое время считался холодным и практически неизменным миром на окраине Солнечной системы. Из-за крайне низких температур, слабого солнечного освещения и огромной удаленности от Солнца предполагалось, что геологические процессы здесь происходят крайне медленно или вовсе отсутствуют. Однако за последние годы данные космического аппарата New Horizons постепенно меняют представления ученых о самой известной карликовой планете. Новое исследование, опубликованное в журнале *Icarus*, впервые предоставило убедительные доказательства существования масштабных оползней на поверхности Плутона, что свидетельствует о значительно более активной геологической истории этого ледяного мира.

Открытие стало результатом повторного анализа изображений, полученных космическим аппаратом NASA New Horizons во время исторического пролета мимо Плутона в июле 2015 года. Несмотря на то что миссия завершила съемку почти десять лет назад, современные методы обработки изображений и более

детальный анализ продолжают приносить новые открытия.

Исследователи изучили фотографии высокого разрешения, полученные камерой Long-Range Reconnaissance Imager (LORRI), которая во время пролета смогла зафиксировать отдельные детали поверхности размером около 300 метров. Эти данные были объединены с цифровыми моделями рельефа, что позволило не только рассмотреть поверхность, но и оценить форму склонов, глубину кратеров и возможные направления движения ледяных масс.

В результате анализа ученые обнаружили шесть крупных оползней, расположенных в трех ударных кратерах. Один из них находится в кратере Кафлин, два — в кратере Гиклас, а еще три — в безымянном ударном бассейне. Все выявленные структуры обладают характерными признаками, хорошо известными геологам по аналогичным процессам на Земле и других планетах.

Среди наиболее убедительных свидетельств оказались огромные серповидные обрывы в верхней части склонов, крупные ледяные блоки, сместившиеся вниз по склону, а также длинные языки обломочного материала, распространившиеся по дну кратеров. Подобные формы рельефа возникают, когда массив пород или льда теряет устойчивость и начинает двигаться под действием силы тяжести.

Хотя земные оползни обычно связаны с горными породами, водой или землетрясениями, на Плутоне ситуация существенно отличается. Поверхность карликовой планеты состоит преимущественно из различных видов льда, включая водяной лед, который при температурах около минус 230 градусов Цельсия становится настолько твердым, что по своим механическим свойствам напоминает гранит. Кроме него на поверхности присутствуют замерзшие азот, метан и угарный газ, формирующие необычные геологические структуры.

Поэтому обнаруженные оползни представляют собой движение не привычных каменных пород, а огромных ледяных массивов, способных сохранять форму и разрушаться аналогично скальным образованиям.

Размеры выявленных оползней впечатляют даже по земным меркам. По оценкам исследователей, отдельные массы льда сначала обрушивались со склонов на расстояние от 1,5 до 2,2 километра, после чего продолжали движение по поверхности кратеров, преодолевая до 14,5 километра. Крупнейший из обнаруженных оползней занимает площадь около 130 квадратных километров — этого достаточно, чтобы полностью покрыть территорию небольшого современного города.

Несмотря на чрезвычайно слабую гравитацию Плутона, составляющую всего около 6 процентов земной, силы притяжения оказалось вполне достаточно для

запуска столь масштабных процессов. Более низкая гравитация даже могла способствовать тому, что обрушившиеся массы проходили значительно большие расстояния, чем аналогичные оползни на Земле.

До настоящего открытия ученые уже находили следы массовых перемещений пород на других телах Солнечной системы. Подобные структуры известны на Марсе, Луне, астероиде Веста, карликовой планете Церера и некоторых спутниках крупных планет. Однако Плутон оставался своеобразным исключением. Несмотря на наличие многочисленных крутых склонов, глубоких кратеров и пересеченного ледяного рельефа, убедительных доказательств существования оползней до сих пор обнаружить не удавалось.

Новые результаты показывают, что отсутствие подобных находок было связано скорее с ограниченным объемом доступных данных, чем с отсутствием самих процессов.

Особый интерес представляет вопрос о возрасте обнаруженных структур. По мнению исследователей, некоторые оползни могут быть относительно молодыми по геологическим меркам, тогда как другие сформировались миллионы или даже сотни миллионов лет назад. Точно определить время их возникновения пока невозможно, однако само наличие подобных образований говорит о том, что поверхность Плутона продолжает эволюционировать значительно активнее, чем предполагалось ранее.

Современные представления о Плуtone уже существенно отличаются от тех, что существовали до миссии New Horizons. Сегодня известно, что на карликовой планете присутствуют гигантские ледниковые равнины, многокилометровые горные массивы, азотные ледники, сложные системы разломов, следы тектонических процессов и, возможно, даже остатки древнего подповерхностного океана. Теперь к этому списку можно добавить и масштабные гравитационные оползни.

Исследователи считают, что именно такие процессы могли сыграть важную роль в формировании современного рельефа Плутона. Постепенное разрушение склонов кратеров, перемещение огромных ледяных блоков и накопление обломочного материала способны заметно изменять внешний облик поверхности на протяжении миллионов лет.

Авторы работы также отмечают, что обнаруженные шесть объектов, вероятно, представляют лишь небольшую часть существующих оползней. Во время анализа изображений были выявлены и другие участки, напоминающие аналогичные структуры, однако имеющегося разрешения снимков оказалось недостаточно для окончательного подтверждения их природы.

Главное ограничение исследования связано именно с качеством доступных данных. New Horizons пролетел мимо Плутона всего один раз, а максимальное разрешение съемки оказалось недостаточным для детального изучения всех особенностей поверхности. Значительная часть карликовой планеты вообще была сфотографирована с существенно меньшей детализацией.

Поэтому ученые считают, что будущие автоматические экспедиции смогут обнаружить значительно больше подобных объектов. Более совершенные камеры высокого разрешения, лазерные высотомеры и современные методы трехмерного картографирования позволят подробно исследовать рельеф Плутона и проследить историю формирования его ледяной поверхности.

Открытие имеет значение не только для изучения самой карликовой планеты. Оно расширяет понимание геологических процессов, происходящих в поясе Койпера — огромной области за орбитой Нептуна, населенной тысячами ледяных объектов. Если подобные оползни действительно широко распространены на Плутоне, существует высокая вероятность того, что аналогичные процессы происходят и на других крупных телах внешней части Солнечной системы.

Исследование еще раз демонстрирует, насколько обманчивым может быть представление о далеких ледяных мирах как о полностью замерзших и неизменных объектах. Даже в условиях экстремального холода и слабой гравитации поверхность Плутона продолжает изменяться под действием фундаментальных геологических процессов. Каждое новое открытие, сделанное благодаря данным миссии New Horizons, подтверждает, что эта небольшая карликовая планета остается одним из самых удивительных и динамичных объектов Солнечной системы, а ее история далеко не исчерпана уже полученными снимками.

**Ссылка:** «Первые геоморфологические свидетельства оползней на Плутоне»  
[DOI: 10.1016/j.icarus.2026.117210](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2026.117210).