

## **Противостояние комете**

В двенадцатом году летоисчисления зарян на дальних подступах к планете был замечен пришелец из окрестностей какой-то удалённой звёздной системы. Неизвестно, сколько миллиардов лет назад он был выброшен из поля тяготения своей звезды и пустился странствовать по Галактике. Не претерпевая температурных изменений в центре ядра, комета, экономно испаряя вещество с поверхности, оказалась в ближайших окрестностях Кородны.

При этом не только увеличивался кометный хвост, но и возрастала вероятность столкновения кометы с Зарей. Звездолёт по непростой траектории подвели к комете Джорджа. Незваную гостью нарекли по имени её открывателя. Встреча звездолёта с кометой произошла в двухстах миллионах километров от Зари. Но расстояние катастрофически быстро сокращалось при скорости гостыи более ста километров в секунду. До столкновения оставалось чуть более двадцати суток.

Выяснилось, что объём ядра превышает шестнадцать тысяч кубокилометров. Не кубометров, а именно кубических километров! Даже астрономов впечатлил размер кометного ядра. Без малого пятьдесят пять километров вдоль наибольшей оси, снежно-ледяной ком достигал двадцати восьми километров в месте наибольшего утолщения одной части и двадцати километров — другой.

Медленно вращающейся гантелью с неравными эллипсоидными частями и короткой перемычкой предстало астрономам ядро, когда космолёт оказался внутри комы на удалении тысячи километров от центрального сгустка небесной странницы. При этом по массе ядро приближающейся кометы превышало ядро кометы Галлея в сорок раз! Предел Роша, где комета могла распасться на фрагменты, оказался на удалении восемнадцати тысяч четырёмсот километров от поверхности планеты. И в этом случае масштабы катастрофы для всего живого могли оказаться ещё более трагичными.

Знание величин лишь утвердило людей в решении: не допустить столкновения, развести в пространстве планету и мощнейший природный снаряд. Никто не знал, насколько рыхла поверхность ядра. При средней плотности пятьсот сорок килограммов в кубическом метре — почти вдвое меньшей, чем у воды, — глубина рыхлой поверхности могла достигать километра. Идея упереться в кометное ядро и толкать с помощью включённых двигателей, изменяя траекторию, представлялась сомнительной. Космолёт мог оказаться поглощённым рыхлой составляющей ядра. Центр управления полётом, лишённый видимости окружающего пространства, не смог бы руководить действиями посланника.

В случае раскола кометы все её части отклонятся от первоначальной траектории. Если произойдёт прямое попадание одного или нескольких осколков в атмосферу или твердь Зари, урон будет намного меньше, чем от попадания целой кометы. Если ядро окажется настолько прочным, что его дробление станет невозможным, то на

изменение траектории кометы повлияют не только импульсы ударяющихся снарядов, но и суммарный импульс их реактивных газов. В обоих случаях решили ограничиться двумя-тремя залпами по четыре снаряда.

Встал вопрос о месте нанесения удара. Легче представлялось разрушить более тонкую перемычку, но оставалось неясным, как изменятся траектории двух массивных частей, образовавшихся после эффективного выстрела. Космолёт продолжал лететь внутри комы, приближаясь к планете ближе и ближе.

Первый залп пришёлся по перемычке вблизи большего эллипсоида. Гантель стала вращаться быстрее. С Зари удалось зафиксировать изменение траектории хвостатой гостьи, но оно оказалось ничтожно малым. В месте удара образовался кратер с шестисотметровым диаметром и трёхсотметровой глубиной. Выброшенное из кратера вещество оказалось смесью: от глыб в десяток метров до мельчайших снежинок, ухудшающих видимость внутри комы на всё время вылета частиц за пределы космолёта.

Второй выстрел пришёлся также у основания перемычки, но с противоположной стороны от уже существующего кратера. Из нового кратера вырвалось вещество кометного ядра, вновь временно ухудшившее видимость. Когда плотность частиц вблизи ядра уменьшилась, оказалось, что выстрел привёл к образованию кратера размером с первый. Третий выстрел в центр одного из кратеров дал желаемый результат — основание перемычки гантели разрушилось, образовались две неравные части, похожие на огромные яйца. Меньшая часть гантели медленно удалялась от космолёта.

Неспешно вращающийся неправильный эллипсоид большего размера почти не изменил направление своего полёта. На принятие решения много времени не потребовалось. На дне кратеров рыхлый снег отсутствовал, там была смесь водяного льда и составляющих ядро затвердевших компонентов: углекислоты, аммиака, метана и азота. Космолёт медленно ввели на дно одного из

кратеров и, выбрав момент, включили на полную мощность все двигатели. Только так удалось изменить направление движения глыбы. Теперь и этот осколок бывшего ядра кометы оказался безопасным даже для спутников Зари. Многочисленные осколки, выбитые при выстрелах, войдя в атмосферу, пополнили её газами, бывшими частью кометной тверди.

Заря прошла сквозь хвост кометы. Ночное небо светилось от сгорания в атмосфере множества мельчайших пылинок хвоста. Днём свет Короны приходил на Зарю почти беспрепятственно — так разрежено вещество кометного хвоста.

«Никаких эпидемий и катаклизмов близко прошедшая небесная странница на Зарю не принесла», — сочли заряне после прохождения их колыбели внутри кометного хвоста.

Удивительным для непросвещённых показалось то, с каким трудом удалось оттолкнуть комету космолётом и как легко изменила её направление сама Заря. Если бы Заря оказалась на противоположной стороне своей орбиты, то комета приблизилась бы к Короне беспрепятственно, обогнув светило против хода часовой стрелки. Но планета так изменила направление движения обломков небесной гостыи, что они обошли Корону по часовой стрелке.

Сближение со светилом нагрело верхние слои меньшего кометного обломка настолько, что он, покинувший первоначальную кому почти «голым», обзавёлся собственной комой. Некоторое время обе части некогда единой кометы были видны как две небесные странницы, путешествующие рядом. Удаляясь, изображения слились воедино. Но это случилось лишь визуально. В действительности же меньший обломок прошёл ближе к Короне, приобрёл большую скорость, чем сосед. Он шествовал по собственной орбите впереди и оказался укутанным хвостом большего обломка, уходящего от звезды и от Зари также хвостом вперёд.

Человечество от действий группы Джорджа было в не меньшем восторге, чем Чьэ, знающий цену умственным усилиям людей в избавлении всего живого от катастрофы планетарного масштаба. Но противостояние комете Джорджа — это лишь эпизод в работе группы по определению траекторий небесных скитальцев.

Джордж и коллектив его группы очень ценили копии накопленной «чёртиками» коллекции фотографий, переданные астрономам Юрой. На основе этих снимков мощная ЭВМ рассчитала орбиты небесных тел и вычислила вероятность столкновений с Зарёй каждого из них на продолжительный период. Оказалось, что в ближайшие три тысячелетия эти периодические небесные пришельцы не потревожат спокойствия зарян. Лишь трижды за этот период небесные тела пройдут внутри орбиты планеты, но она сама предположительно окажется на противоположной стороне своей орбиты — на безопасном расстоянии от небесных гостей.

А дела землян на их новой колыбели жизни продолжали идти своим чередом. Большие и малые свершения уходили в историю.

Работа, начатая астрономами ещё до первого призрачения, по изучению ближнего космоса — большого семейства Короны — оказалась для зарян второй по значимости. Итоговую информацию знатоки неба изложили так, чтобы поколение переселенцев могло сравнивать результаты исследований с привычной для них Солнечной системой, а следующие поколения, зная о планетно-спутниковой семье Короны, могли бы иметь представление об окружении Земли. По физико-химическим характеристикам само светило можно считать космическим двойником Солнца. Разница лишь в том, что Солнечная система на миллиард лет старше местной.