

ДЕЛЕНИЕ НА НОЛЬ – ОТСУТСТВИЕ СВЯЗИ

Дунич Е.А.

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), г. Москва, Россия

Некоторые весьма разнообразные задачи не удается решить, так как ход решения приводит к делению на ноль. Таких примеров бесконечное множество. Возникает вопрос, почему при большом разнообразии задач мы приходим к одинаковому ответу: «необходимо делить на ноль».

Понятие деления на ноль находит применение во многих дисциплинах, таких, как аэродинамика, механика, электротехника и др. Однако, часто оно применяется там в неявном виде. Если применять его неосознанно, то смысл изучаемого понятия может оставаться неясным. За математическим описанием системы или процесса трудно распознать сущность происходящих в нём явлений. Поэтому, требуется выяснить, какой процесс описывается делением на ноль.

В работах, известных ранее, не разъяснялся смысл деления на ноль, говорилось лишь о том, что в случае его появления в задаче возникает неопределённость, или, что задача не имеет решений.

В предлагаемой работе деление на ноль рассматривается с помощью свойств, которыми обладает ноль по определению. Также, в работе рассматривается, что представляет собой деление на ноль самого нуля, и через него выводится понятие случайной величины. Рассмотрение нуля только в пределе не даёт ответа на вопрос, что происходит при делении на ноль, т. к. рассматривается не ноль. Оно только позволяет вычислить приближённый результат. Имеется допущение, что знаменатель всё же не равен нулю, а всего лишь, к нему стремится. Но наша цель — изучить процесс, который происходит в этом случае. Мы пойдём дальше. Нам необходимо рассмотреть, что будет, если в качестве знаменателя взять сам ноль.

Нам часто приходится восстанавливать аргумент или действие функции по возвращенному значению. Мы можем восстановить исходное число, если имеем получившееся, и знаем, что получено оно было умножением исходного на коэффициент. Мы восстанавливаем его делением на этот коэффициент. Мы пользуемся тем, что при умножении конкретного числа не на ноль возникает конкретное число, а другого — другое, не равное предыдущему, и можем выявить зависимость результата от аргумента функции умножения.

При умножении на ноль, на какое число ни умножался бы ноль, результат будет одинаковый: ноль. И в этом самое главное отличие: При умножении не на ноль результат будет разным для каждого числа, а при умножении на ноль — одинаковым. Если попытаться восстановить связь, мы приходим к делению на ноль. Таким образом, при умножении

на ноль невозможно по результату определить, какое число было на ноль умножено, и выявить зависимость результата от умножаемого числа. Результат отрывается от действия, разрушается причинно-следственная связь.

Мы не можем определить конечного числа, так как в выходном значении не содержится какое-либо следствие входного. Отсюда следует, что, если в передаточной функции какого-либо устройства имеется ноль, то устройство не передаёт сигнал с входа на выход. Входной сигнал не может изменить состояние на выходе.

При осознанном использовании понятия деления на ноль становятся ярко выраженными понятие нулей и полюсов передаточной функции, проявление свойств бесконечно малой величины и предела при решении технических задач. Появляется возможность намного глубже проникнуть в существо процессов и использовать фундаментальные научные знания для решения прикладных задач и решать их более эффективно.